



**UNIVERSITAS  
SEBELAS MARET  
RSUD  
DR. MOEWARDI**

# **MODUL INFEKSI**



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS  
ILMU KESEHATAN ANAK  
FK UNS/RSUD DR. MOEWARDI  
SURAKARTA  
2019**

## Daftar Rujukan Wajib SSD Infeksi

### Buku Ajar:

1. Sri Rezeki, Ismoedijanto Moedjito, Alex Chairulfath. Pedoman Diagnosis dan Tatalaksana infeksi dengue fever pada anak. Edisi I, Jakarta:IDAI.2014
2. Kurniati Mia. Pedoman penerapan terapi HIV pada anak, Jakarta: kementrian kesehatan repoblik Indonesia. 2014
3. Felgin Rd, Cherry JD. Textbook of pediatric infection disease. Philadelphia: Saunders; 2014
4. Manson-Bahr PEC, Bell DR. Manson's tropical disease. London: Baillere Tindal; 2014
5. Shah Samir S. Pediatric practice infection disease. China: megrow-hill; 2009



modul 114ers  
cropi's

75

## Influenza Pada Anak

### Waktu

- Pencapaian kompetensi  
Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)  
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)  
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit influenza melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-asessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

- Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan :
1. Mendiagnosis influenza beserta komplikasinya
  2. Menatalaksana pasien influenza beserta komplikasinya
  3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

#### Tujuan 1. Melakukan diagnosis influenza beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

#### Must to know key points

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## Tujuan 2. Tata laksana pasien influenza beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan suportif (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Tata laksana komplikasi
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit influenza
- Vaksinasi influenza: untuk anak dan dewasa

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Influenza

Slide	
1	Pendahuluan
2	Etiologi
3	Epidemiologi
4	Patogenesis
5	Manifestasi klinis
6	Pemeriksaan penunjang
7	Komplikasi
8	Pengobatan

9	Prognosis
10	Pencegahan
11	Kesimpulan

- Kasus : 1. Infuenza  
2. Infuenza dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Glezen WP. Infuenza viruses. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 2252-69.
2. Infuenza. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006. h. 401-11.
3. Burroughs M, Horga MA, Murrell MT, Moscona A. Infuenza and influenza syndromes. Respiratory infections. Dalam: Gershon AA, Hotez PJ, Katz SL, penyunting. Krugman's Infectious Diseases of Children. Edisi ke-11. Philadelphia: Mosby; 2004. h. 504-10.
4. Satari HI. Influenza. Dalam: Soedarmo SP, Garna H, Hadinegoro SR. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Edisi I. Jakarta: Balai penerbit FKUI; 2002. h. 270-280.
5. Wright P. Influenza Viral Infection. Dalam: Behrman RE, Vaughan III VC, Nelson WE, penyunting. Textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2006. h. 901-3.
6. Barton LL, Chalhub EG. Myositis associated with influenza A infection. J Pediatr 1995; 87:1003-4.
7. Bauer CK, Elie K, Spence L, dkk. Hong Kong influenza in a neonatal unit. JAMA. 1983; 223:1233-5.
8. Clover RD, Crawford SA, Abell TD, dkk. Effectiveness of rimantadine prophylaxis of children in families. Am J Dis Child. 1986; 140:706-9.
9. Corey L, Rubin RJ, Bregman D, dkk. Diagnostic criteria for influenza B-associated Reye's syndrome: Clinical vs. pathologic criteria. Pediatrics. 1987; 60:702-14.
10. Crawford SA, Clover RD, Abell TD. Rimantadine prophylaxis in children: A follow-up study. Pediatr Infect Dis J. 1992; 7:379-83.
11. Gelfand EW, McCurdy D, Rao CR, dkk. Treatment of viral pneumonitis with ribavirin in severe-combined immunodeficiency disease. Lancet. 1983; 2:732-3.
12. Glezen WP. Viral pneumonia as a cause and result of hospitalization. J Infect Dis. 1993; 147:765-70.
13. Gruber WC, Taber LH, Glezen WP, dkk. Live attenuated and inactivated vaccine in school-age children. Am J Dis Child. 1990; 144:595-600.
14. Hall, CG, Dolin R, Gala CL, dkk. Children with influenza A infection: Treatment with rimantadine. Pediatrics. 1987; 80:275-82.
15. McIntosh K, Kuracheck SC, Cairns LM, dkk. Treatment of respiratory syncytial viral infection in an immunodeficient infant with ribavirin aerosol. Am J Dis Child. 1984; 138:305-8.

## Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana influenza serta komplikasinya

## Gambaran umum

Virus influenza termasuk genus *orthomyxovirus*, merupakan virus *negative-stranded RNA* terdiri atas 3 tipe antigen mayor, yaitu tipe A, B dan C disertai berbagai subtipe. Virus influenza tipe A dan B merupakan penyebab penyakit pada manusia dan banyak dipelajari dibandingkan dengan virus influenza tipe C. Semua virus tadi mempunyai hemagglutinin dan enzim neuraminidase.

Virus B dapat menyebar dalam waktu sehari sebelum gejala timbul, tetapi pada kasus influenza A baru tampak setelah 6 hari. Penyebaran virus pada anak dapat bervariasi, tetapi biasanya hanya berlangsung selama kurang dari seminggu pada influenza A dan sampai 2 minggu pada infeksi influenza B. Pada puncak perjalanan penyakit, sekresi saluran nafas mengandung tidak kurang dari  $10^6$  partikel virus per mililiter. Masa inkubasi influenza berkisar dari 1 sampai 7 hari, tetapi umumnya berlangsung 2 sampai 3 hari.

Diagnosis pasti influenza bergantung kepada isolasi virus dari sekresi saluran nafas atau adanya kenaikan yang bermakna titer antibodi serum pada masa konvalesens. Berbeda dengan adenovirus atau herpes simpleks dari saluran nafas, maka tidak ada pengidap virus influenza, sehingga adanya virus dari isolasi sudah menunjukkan tanda pasti adanya infeksi virus influenza. Antigen influenza dapat pula dideteksi secara cepat dari sel epitel nasofaring dengan antibodi fluoresens yang spesifik.

Diagnostik serologik dapat pula dilakukan dengan teknik *complement-fixation* atau *hemagglutination-inhibition*. Reagen uji komplemen fiksasi tersedia secara komersial, dan banyak digunakan di laboratorium. Kekurangan dari uji dengan antibodi komplemen fiksasi ialah karena waktu pemeriksaan yang lama, sampai 6 bulan. Pendekatan yang tampaknya akan menunjukkan hasil yang baik adalah pengukuran antibodi terhadap hemagglutinin influenza dengan menggunakan metode ELISA. Uji ini sederhana dan mempunyai kelebihan dapat mengidentifikasi secara spesifik antibodi IgA, IgM dan IgG.

Penyulit influenza yang terbanyak adalah infeksi saluran nafas atas (terutama pneumonia), otitis media dan sinusitis. Penyulit timbul pada masa dini penyembuhan, terjadi oleh karena adanya invasi bakteri pada saluran nafas yang menyebabkan hancurnya silia epitel sehingga mengganggu transport mukosilier. Infeksi nosokomial yang disebabkan oleh influenza A dapat menyerang bangsal bayi, biasanya pada bayi dengan penyakit paru-jantung. Penyulit terjadi pada 10% bayi, dengan gejala terbanyak otitis media. Angka kejadian otitis media setelah terkena infeksi influenza A dan B dapat sampai 28% kasus, dan biasanya menunjukkan adanya infeksi yang berulang.

Pengobatan simptomatik merupakan pengobatan utama dalam tatalaksana. Pasien perlu pula istirahat, hidrasi yang cukup, pengendalian demam dan nyeri otot dengan pemberian asetaminofen serta mempertahankan kenyamanan bernafas dengan pemberian dekongestan nasal. Perlu diperhatikan bahwa pemberian antibiotik sebagai tindakan pencegahan tidak dianjurkan. Batuk kering yang menetap pada fase penyembuhan dapat dikurangi dengan pemberian kodein atau dekstrometofan.

Penyulit diobati sesuai dengan penemuan klinis. Adanya infeksi bakteri ditandai dengan adanya peningkatan suhu *recudescence* atau berulangnya demam pada waktu pasien memasuki masa awal penyembuhan dini. Sebaiknya segera diambil biakan darah dan pengobatan antibiotik disesuaikan dengan hasil pewarnaan Gram. Penyebab infeksi terbanyak biasanya *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* dan *Streptococcus pyogenes*, maka ampicilin atau amoksisilin biasanya dapat mengatasi masalah ini. Penyebab lain yang dapat menyebabkan gambaran klinis berat seperti pneumonia, seringkali disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* atau bakteri patogen Gram-negatif.

Obat anti virus, seperti amantadin hidroklorida yang dipergunakan untuk pasien dewasa terbukti sangat baik khasiatnya terhadap influenza A, tetapi kurang bermanfaat pada influenza B. Di lain pihak hanya sedikit laporan yang menggembirakan tentang pemakaian amantadin atau rimantadin pada anak. Sampai saat ini obat anti virus yang berkhasiat baik terhadap influenza A dan B adalah ribavirin. Sama seperti obat antivirus yang lain, obat ini terbukti berhasil untuk pasien dewasa, tetapi kurang baik untuk pasien anak. Pada kasus influenza tanpa penyulit, maka prognosinya sangat baik. Prognosis menjadi kurang baik apabila terjadi penyulit yang menyerang saluran pernafasan.

Vaksin influenza yang tersedia dalam bentuk *in-activated (formalin-treated)*. Vaksin ini diketemukan pertama kali pada tahun 1930, dan akhir-akhir ini mulai dikembangkan produksi vaksin rekombinan, dengan tujuan mengurangi efek toksik vaksin. Efek samping vaksin *in-activated* diantaranya demam, *flu-like symptoms* dan rasa sakit pada daerah suntikan. Sindrom Guillain-Barre dapat muncul pada setiap 1 dari 100.000 kasus vaksinasi. Di antara vaksin influenza yang sedang diteliti, terdapat *cold-adapted reassortant influenza virus vaccines*. Vaksin ini telah dibuktikan memperlihatkan hasil yang baik untuk anak dan dewasa. Terlihatnya adanya peningkatan respons antibodi baik humoral maupun selular, juga tidak tampak efek samping yang berarti.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: INFLUENZA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (influenza dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 4 tahun 10 bulan, datang berobat dengan keluhan batuk pilek sejak 4 hari. Kemudian dikuti demam tinggi. Ibu mengeluh anak mengigau saat demam tinggi. Anak juga mengeluh mual dan muntah setiap kali batuk. Nafsu makan juga berkurang. Keluarga yang batuk-pilek sekitar pasien adalah kedua kakak pasien.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban:

1. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
2. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran kompos mentis, suhu  $38,3^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat, nadi cepat dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- tonsil T1-T1, faring hiperemis
- paru: vesikuler, tidak ada rhonki, terdapat lendir pada kedua paru

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban:

Influenza

### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban:

Pengobatan simptomatik merupakan pengobatan utama dalam tatalaksana. Pasien perlu pula istirahat, hidrasi yang cukup, pengendalian demam dan nyeri otot dengan pemberian asetaminofen serta mempertahankan kenyamanan bernafas dengan pemberian dekongestan nasal. Perlu diperhatikan bahwa pemberian antibiotik sebagai tindakan pencegahan tidak dianjurkan. Batuk kering yang menetap pada fase penyembuhan dapat dikurangi dengan pemberian kodein atau dekstrometofan.

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

#### Jawaban:

Penyulit diobati sesuai dengan penemuan klinis. Sebaiknya segera diambil biakan darah dan pengobatan antibiotik disesuaikan dengan hasil pewarnaan Gram.

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban:

- Lakukan observasi keadaan umum: perbaikan klinis dan suhu menurun.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit influenza terutama cara penularan dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk divaksinasi.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang

diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana influenza yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis influenza
3. Memberikan tata laksana influenza serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan karier.

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana influenza. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien demam tifoid.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana influenza tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana influenza serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Diagnosis pasti influenza bergantung kepada isolasi virus dari sekresi saluran nafas atau adanya kenaikan yang bermakna titer antibodi serum pada masa konvalesens. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Antigen influenza tidak dapat dideteksi secara cepat dari sel epitel nasofaring dengan antibodi fluoresens yang spesifik. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Diagnostik serologik untuk menegakkan diagnosis influenza dapat dilakukan dengan teknik *complement-fixation* atau *hemagglutination-inhibition*. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
4. Pendekatan yang menunjukkan hasil yang baik adalah pengukuran antibodi terhadap hemagglutinin influenza dengan menggunakan metode ELISA. Uji ini sederhana dan mempunyai kelebihan dapat mengidentifikasi secara spesifik antibodi IgA, IgM dan IgG. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

5. Imunisasi influenza mulai dapat diberikan usia 5 tahun. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.

● **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Tipe influenza :
  - a. A
  - b. B
  - c. C
  - d. A, B dan C
2. Masa inkubasi:
  - a. 3-30 hari
  - b. 24 – 72 jam
  - c. 7-14 hari
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis:
  - a. Demam
  - b. Gejala respiartori akut seperti batuk, pilek, sakit menelan
  - c. Dapat disertai konjungtivitis, muntah dan nyeri perut
  - d. Semua benar
4. Pengobatan :
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Suportif
  - d. Semua benar
5. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi .
  - b. Pemberian gamaglobulin
  - c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

Jawaban :

1. D    4. C
2. B    5. A
3. D

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit rinotonsilofaringitis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assesment*, diskusi, role play, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami batasan, epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis rinotonsilofaringitis pada anak.
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit rinotonsilofaringitis pada anak.
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit rinotonsilofaringitis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai rinotonsilofaringitis.

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Memahami batasan, epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis rinotonsilofaringitis pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points:**

- Mengetahui epidemiologi rinotonsilofaringitis pada anak
- Mengetahui etiologi rinotonsilofaringitis pada anak
- Mengetahui patogenesis rinotonsilofaringitis pada anak.

- Mengetahui gejala klinis dan tatalaksana rinotonsilofaringitis pada anak
- Mengetahui komplikasi rinotonsilofaringitis pada anak

**Tujuan 2.** Mampu menegakkan diagnosis penyakit rinotonsilofaringitis pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points** (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Anamnesis: faktor risiko dan gejala klinis yang relevan
- Mampu melakukan pemeriksaan fisis yang berkaitan selesma
- Pemeriksaan penunjang (usap tenggorok, laboratorium)

**Tujuan 3.** Mampu memberikan pengobatan penyakit rinotonsilofaringitis serta komplikasinya.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points:**

- Mampu memilih jenis pengobatan yang akan diberikan
- Mampu melakukan pengobatan terhadap komplikasi: OMA, sinusitis

**Tujuan 4.** Mampu memberikan penyuluhan mengenai rinotonsilofaringitis

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- Praktek mandiri dengan pasien.

**Must to know key points:**

- Mampu melakukan tindakan-tindakan pencegahan penyakit
- Mampu melakukan tindakan pencegahan komplikasi

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Rinotonsilofaringitis

Slide

1 : Pendahuluan

- 2 : Etiologi
- 3 : Patogenesis
- 4 : Manifestasi klinis
- 5 : Diagnosis
- 6 : Tatalaksana
- 7 : Komplikasi

- Kasus : 1. Rinotonsilofaringitis
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): Poliklinik dan ruang kelas.

### Kepustakaan

1. Herendeen EN, Szilagy GP. Infection of the upper respiratory tract. Dalam: Behrman ER, Kliegman MR, Jenson HB, penyunting. Edisi ke-16. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: WB Saunders; 2000. h. 1264-5.
2. Morozumi M, Nakayama E, Iwata S. Acute pharyngitis. N Engl J Med. 2001;344:205-11.
3. Scwartz B, Marcy M, Phillips WR, dkk. Pharyngitis—principal of judicious use of antimicrobial agents. Pediatrics. 1998;101:S171-4.
4. Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Clinical patterns of acute respiratory infections. Dalam: Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Respiratory Illness in Children. Edisi ke-4. Melbourne: Blackwell scientific publications; 1994. h. 52-93.
5. Arnold JE. Infections of the upper respiratory tract. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-15. Philadelphia:WB Saunders co;1996. h. 1187-1190.
6. Asher MI. Infection of the upper respiratory tract. Dalam: Taussig LM, Landau LI, penyunting. Pediatric respiratory medicine. St Louis: Mosby; 1997. h. 530-547.
7. Pechere JC. Acute bacterial pharyngitis. Cambridge Med Publ. West Sussex 1994.
8. Vincent TM, Celestin N, Hussain NA. Pharyngitis. American Family Physician. 2004;69(6). Diakses pada 8 Juni 2006. Diunduh dari: <http://www.aafp.org/afp/20040315/1465.html>.
9. Rimoin WA, Hamza SH, Vince A, dkk. Evaluation of the WHO clinical decision rule for streptococcal pharyngitis. Arch Dis Child. 2005;90:1066-70.
10. Herendeen EN, Szilagy GP. Infection of the upper respiratory tract. Dalam: Behrman ER, Kliegman MR, Jenson HB, penyunting. Edisi ke-16. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: WB Saunders; 2000. h. 1264-5.

### Kompetensi

Memahami dan melakukan tatalaksana penyakit Rinotonsilofaringitis pada anak

### Gambaran umum

Selain rinitis, faringitis juga merupakan salah satu IRA-atas yang banyak terjadi pada anak. Keterlibatan tonsil pada faringitis tidak menyebabkan perubahan pada durasi atau derajat beratnya penyakit. Faringitis biasa terjadi pada anak, meskipun jarang pada anak berusia di bawah 1 tahun. Insidens meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, mencapai puncaknya pada usia 4-7

tahun, dan berlanjut hingga dewasa. Insidens faringitis Streptokokus tertinggi pada usia 5–18 tahun, jarang pada usia di bawah 3 tahun, dan sebanding antara laki-laki dan perempuan.

Faringitis dapat disebabkan oleh bakteri atau virus. Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk melakukan diagnosis dan memberikan tatalaksana, agar dapat membedakan pasien-pasien yang membutuhkan terapi antibiotik, dan mencegah serta meminimalisasikan penggunaan medikamentosa yang tidak perlu.

Diperkirakan sebanyak 30 juta kasus tonsilofaringitis didiagnosis setiap tahunnya di Amerika Serikat. Sebelas persen anak usia sekolah berobat ke dokter setiap tahun dengan diagnosis faringitis.

### Definisi

Istilah faringitis akut digunakan untuk menunjukkan semua infeksi akut pada faring, termasuk tonsilitis (tonsilofaringitis) yang berlangsung hingga 14 hari. Faringitis merupakan peradangan akut membran mukosa faring dan struktur lain di sekitarnya. Karena letaknya yang sangat dekat dengan hidung dan tonsil, jarang terjadi hanya infeksi lokal faring atau tonsil. Oleh karena itu, pengertian faringitis secara luas mencakup tonsilitis, nasofaringitis, dan tonsilofaringitis. Infeksi pada daerah faring dan sekitarnya ditandai dengan keluhan nyeri tenggorok. Faringitis Streptokokus beta hemolitikus grup A (SBHGA) adalah infeksi akut orofaring dan/atau nasofaring oleh SBHGA.

### Etiologi

Berbagai bakteri dan virus dapat menjadi etiologi faringitis, baik faringitis sebagai manifestasi tunggal maupun sebagai bagian dari penyakit lain. Virus merupakan etiologi terbanyak faringitis akut, terutama pada anak berusia  $\leq 3$  tahun (prasekolah). Virus penyebab penyakit respiratori seperti *Adenovirus*, *Rhinovirus*, dan virus Parainfluenza dapat menjadi penyebab faringitis. Virus Epstein Barr (*Epstein Barr virus*, EBV) dapat menyebabkan faringitis, tetapi disertai dengan gejala infeksi mononukleosis seperti splenomegali dan limfadenopati generalisata. Infeksi sistemik seperti infeksi virus campak, *Cytomegalovirus* (CMV), virus Rubella, dan berbagai virus lainnya juga dapat menunjukkan gejala faringitis akut.

Streptokokus beta hemolitikus grup A adalah bakteri penyebab terbanyak faringitis/tonsilofaringitis akut. Bakteri tersebut mencakup 15–30% (di luar kejadian epidemik) dari penyebab faringitis akut pada anak, sedangkan pada dewasa hanya sekitar 5–10% kasus. Streptokokus Grup A biasanya bukan merupakan penyebab yang umum pada anak usia prasekolah, tetapi pernah dilaporkan terjadi *outbreak* di tempat penitipan anak (*day care*).

Mikroorganisme seperti Klamidia dan Mikoplasma dilaporkan dapat menyebabkan infeksi, tetapi sangat jarang terjadi. Di negara Inggris dan Skandinavia pernah dilaporkan infeksi *Arcobacterium haemolyticum*. Beberapa bakteri dapat melakukan proliferasi ketika sedang terjadi infeksi virus (*copathogen bacterial*) dan dapat ditemukan pada kultur, tetapi biasanya bukan merupakan penyebab dari faringitis/tonsilofaringitis akut. Beberapa bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides oralis*, *Bacteroides melaninogenicus*, spesies *Fusobacterium*, dan spesies *Peptostreptococcus*. Mikroorganisme yang dapat menyebabkan faringitis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Mikroorganisme penyebab Faringitis akut

<i>Mikroorganisme</i>	<i>Kelainan yang ditimbulkan</i>
<b>Bakteri</b>	
Streptokokus, group A	Faringitis, tonsilitis, demam scarlet
Streptokokus, group C dan G	Faringitis, tonsilitis, <i>scarlatiniform</i>
Campuran bakteri anaerob	<i>Vincent's angina</i>
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Faringitis, tonsilitis
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Difteri
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>	Faringitis, <i>scarlatiniform</i>
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Faringitis, enterokolitis
<i>Yersinia pestis</i>	Plague
<i>Francisella tularensis</i>	Tularemia ( <i>oropharyngeal form</i> )
<b>Virus</b>	
Virus Rhino	<i>Common cold/rinitis</i>
Virus Corona	<i>Common cold</i>
Virus Adeno	<i>Pharyngoconjunctival fever, IRA</i>
Virus Herpes simplex 1 dan 2	Faringitis, gingivostomatitis
Virus Parainfluenza	<i>Cold, croup</i>
Virus Coxsackie A	Herpangina, <i>hand-foot-and-mouth disease</i>
Virus Epstein-Barr	Infeksi mononukleosis
Virus Sitomegalo	Mononucleosis Virus Sitomegalo
<i>Human immunodeficiency virus</i>	Infeksi HIV primer
Virus Influenza A and B	Influenza
<b>Mikoplasma</b>	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Pneumonia, bronkitis, faringitis(?)
<b>Klamidia</b>	
<i>Chlamydia psittaci</i>	IRA, pneumonia
<i>C. pneumoniae</i>	Pneumonia, faringitis (?)

Sumber: Clinical Infectious Diseases 1997;25:574-83.

### Patogenesis

Nasofaring dan orofaring adalah tempat untuk organisme ini, kontak langsung dengan mukosa nasofaring atau orofaring yang terinfeksi atau dengan benda yang terkontaminasi seperti sikat gigi merupakan cara penularan yang kurang berperan, demikian juga penularan melalui makanan.

Penyebaran SBHGA memerlukan pejamu yang rentan dan difasilitasi dengan kontak yang erat. Infeksi jarang terjadi pada anak berusia di bawah 2 tahun, mungkin karena kurang kuatnya SBHGA melekat pada sel-sel epitel. Infeksi pada *toddlers* paling sering melibatkan nasofaring

atau kulit (impetigo). Remaja biasanya telah mengalami kontak dengan organisme beberapa kali sehingga terbentuk kekebalan, oleh karena itu infeksi SBHGA lebih jarang pada kelompok ini.

Kontak erat dengan sekumpulan besar anak, misalnya pada kelompok anak sekolah, akan mempertinggi penyebaran penyakit. Rata-rata anak prasekolah mengalami 4–8 episode infeksi saluran respiratori atas setiap tahunnya, sedangkan anak usia sekolah mengalami 2–6 episode setiap tahunnya.

Faringitis akut jarang disebabkan oleh bakteri, di antara penyebab bakteri tersebut, SBHGA merupakan penyebab terbanyak. Streptokokus grup C dan D telah terbukti dapat menyebabkan epidemi faringitis akut, sering berkaitan dengan makanan (*foodborne*) dan air (*waterborne*) yang terkontaminasi. Pada beberapa kasus dapat menyebabkan glomerulonefritis akut (GNA). Organisme ini mungkin juga dapat menyebabkan kasus-kasus faringitis sporadik yang menyerupai faringitis SBHGA, tetapi kurang berat. Streptokokus grup C dan D lebih sering terjadi pada dewasa.

*Arcanobacterium hemolyticum* relatif jarang menyebabkan faringitis dan tonsilitis akut, tetapi sering menyerupai faringitis Streptokokus. Penyakit ini cenderung terjadi pada remaja dan dewasa muda.

Saat ini faringitis difteri jarang ditemukan di negara maju. Penyakit ini terutama terjadi pada anak yang tidak diimunisasi dan yang berasal dari kelompok sosial ekonomi rendah. Infeksi mononukleosis disebabkan oleh EBV, anggota dari famili Herpesviridae, dan sebagian besar terjadi pada anak berusia 15–24 tahun. Frekuensi kejadian faringitis *Mycoplasma pneumoniae* masih belum jelas. *Chlamydia pneumoniae* menyebabkan faringitis baik sebagai suatu sindrom tersendiri, bersamaan dengan pneumonia, atau mendahului pneumonia. Apabila tidak terdapat penyakit saluran respiratori-bawah, biasanya tidak teridentifikasi.

Bakteri maupun virus dapat secara langsung menginvasi mukosa faring yang kemudian menyebabkan respon peradangan lokal. *Rhinovirus* menyebabkan iritasi mukosa faring sekunder akibat sekresi nasal. Sebagian besar peradangan melibatkan nasofaring, uvula, dan palatum mole. Perjalanan penyakitnya ialah terjadi inokulasi dari agen infeksius di faring yang menyebabkan peradangan lokal, sehingga menyebabkan eritema faring, tonsil, atau keduanya. Infeksi Streptokokus ditandai dengan invasi lokal serta pelepasan toksin ekstraselular dan protease. Transmisi dari virus yang khusus dan SBHGA terutama terjadi akibat kontak tangan dengan sekret hidung dibandingkan dengan kontak oral. Gejala akan tampak setelah masa inkubasi yang pendek, yaitu 24–72 jam.

### **Manifestasi Klinis**

Gejala faringitis yang khas akibat bakteri Streptokokus berupa nyeri tenggorokan dengan awitan mendadak, disfagia, dan demam. Urutan gejala yang biasanya dikeluhkan oleh anak berusia di atas 2 tahun adalah nyeri kepala, nyeri perut, dan muntah. Selain itu juga didapatkan demam yang dapat mencapai suhu 40°C, beberapa jam kemudian terdapat nyeri tenggorok. Gejala seperti rinorea, suara serak, batuk, konjungtivitis, dan diare biasanya disebabkan oleh virus. Kontak dengan penderita rinitis juga dapat ditemukan pada anamnesis.

Pada pemeriksaan fisis, tidak semua pasien tonsilofaringitis akut Streptokokus menunjukkan tanda infeksi Streptokokus, yaitu eritema pada tonsil dan faring yang disertai dengan pembesaran tonsil.

Faringitis streptokokus sangat mungkin jika dijumpai gejala dan tanda berikut:

- awitan akut, disertai mual dan muntah
- faring hiperemis

FD

- demam
- nyeri tenggorokan
- tonsil bengkak dengan eksudasi
- kelenjar getah bening leher anterior bengkak dan nyeri
- uvula bengkak dan merah
- ekskoriasi hidung disertai lesi impetigo sekunder
- ruam skarlatina
- petekie palatum mole.

Akan tetapi, penemuan tersebut bukan merupakan tanda pasti faringitis Streptokokus, karena dapat juga ditemukan pada penyebab tonsilofaringitis yang lain.

Sedangkan bila dijumpai gejala dan tanda berikut ini, maka kemungkinan besar bukan faringitis streptokokus:

- usia di bawah 3 tahun
- awitan bertahap
- kelainan melibatkan beberapa mukosa
- konjunktivitis, diare, batuk, pilek, suara serak
- mengi, ronki di paru
- eksanitem ulseratif.

Tanda khas faringitis difteri adalah membran asimetris, mudah berdarah, dan berwarna kelabu pada faring. Membran tersebut dapat meluas dari batas anterior tonsil hingga ke palatum mole dan/atau ke uvula.

FD

Pada faringitis akibat virus, dapat juga ditemukan ulkus di palatum mole dan dinding faring serta eksudat di palatum dan tonsil, tetapi sulit dibedakan dengan eksudat pada faringitis Streptokokus. Gejala yang timbul dapat menghilang dalam 24 jam, berlangsung 4-10 hari (*self limiting disease*), jarang menimbulkan komplikasi, dan memiliki prognosis yang baik.

### Diagnosis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisis, dan pemeriksaan laboratorium.

Sulit untuk membedakan antara faringitis Streptokokus dan faringitis virus hanya berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisis. Baku emas penegakan diagnosis faringitis bakteri atau virus adalah melalui pemeriksaan kultur dari apusan tenggorok. Apusan tenggorok yang adekuat pada area tonsil diperlukan untuk menegakkan adanya *S. pyogenes*. Untuk memaksimalkan akurasi, maka diambil apusan dari dinding faring posterior dan regio tonsil, lalu diinokulasikan pada media agar darah domba 5% dan piringan basitrasin diaplikasikan, kemudian ditunggu selama 24 jam.

Pada saat ini terdapat metode yang cepat untuk mendeteksi antigen Streptokokus grup A (*rapid antigen detection test*). Metode uji cepat ini mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi (sekitar 90% dan 95%) dan hasilnya dapat diketahui dalam 10 menit, sehingga metode ini setidaknya dapat digunakan sebagai pengganti pemeriksaan kultur. Secara umum, bila uji tersebut negatif, maka apusan tenggorok seharusnya dikultur pada dua cawan agar darah untuk mendapatkan hasil yang terbaik untuk *S. pyogenes*. Pemeriksaan kultur dapat membantu mengurangi pemberian antibiotik yang tidak perlu pada pasien faringitis.

FD

### Tatalaksana

Usaha untuk membedakan faringitis bakteri dan virus bertujuan agar pemberian antibiotik sesuai indikasi. Faringitis Streptokokus grup A merupakan satu-satunya faringitis yang memiliki indikasi kuat dan aturan khusus dalam penggunaan antibiotik (selain difteri yang disebabkan oleh *Corynebacterium diphtheriae*).

Pemberian antibiotik tidak diperlukan pada faringitis virus, karena tidak akan mempercepat waktu penyembuhan atau mengurangi derajat keparahan. Istirahat cukup dan pemberian cairan yang sesuai merupakan terapi suportif yang dapat diberikan. Selain itu, pemberian *gargles* (obat kumur) dan *lozenges* (obat hisap), pada anak yang cukup besar dapat meringankan keluhan nyeri tenggorok. Apabila terdapat nyeri yang berlebihan atau demam, dapat diberikan parasetamol atau ibuprofen. Pemberian aspirin tidak dianjurkan, terutama pada infeksi Influenza, karena insidens sindrom Reye kerap terjadi.

### Terapi Antibiotik

Pemberian antibiotik pada faringitis harus berdasarkan pada gejala klinis dan hasil kultur positif pada pemeriksaan usapan tenggorok. Akan tetapi, hingga saat ini masih terdapat pemberian antibiotik yang tidak rasional untuk kasus faringitis akut. Salah satu penyebabnya adalah terdapat *overdiagnosis* faringitis menjadi faringitis akut Streptokokus, dan memberikan antibiotik karena khawatir dengan salah satu komplikasinya, berupa demam reumatik.

Antibiotik pilihan pada terapi faringitis akut Streptokokus grup A adalah Penisilin V oral 15-30 mg/kgBB/hari dibagi 3 dosis selama 10 hari atau benzatin penisilin G IM dosis tunggal dengan dosis 600.000 IU (BB < 30 kg) dan 1.200.000 IU (BB > 30 kg). Amoksisilin dapat digunakan sebagai pengganti penisilin pada anak yang lebih kecil, karena selain efeknya sama, amoksisilin juga memiliki rasa yang lebih enak. Amoksisilin dengan dosis 50 mg/kgBB/hari dibagi 2 selama 6 hari, efektivitasnya sama dengan Penisilin V oral selama 10 hari. Untuk anak yang alergi penisilin dapat diberikan eritromisin etil suksinat 40 mg/kgBB/hari, eritromisin estolat 20-40 mg/kgBB/hari, dengan pemberian 2, 3, atau 4 kali per hari selama 10 hari; atau dapat juga diberikan makrolid baru misalnya azitromisin dengan dosis tunggal 10 mg/kgBB/hari, selama 3 hari berturut-turut. Antibiotik golongan sefalosporin generasi I dan II dapat juga memberikan efek yang sama, tetapi pemakaiannya tidak dianjurkan, karena selain mahal risiko resistensinya juga lebih besar.

Kegagalan terapi adalah terdapatnya Streptokokus persisten setelah terapi selesai. Hal ini terjadi pada 5-20% populasi, dan lebih banyak pada populasi dengan pengobatan penisilin oral dibandingkan dengan suntik. Penyebabnya dapat karena komplians yang kurang, infeksi ulang, atau adanya flora normal yang memproduksi  $\beta$ -laktamase. Kultur ulang apusan tenggorok hanya dilakukan pada keadaan dengan risiko tinggi, misalnya pada pasien dengan riwayat demam reumatik atau infeksi Streptokokus yang berulang.

Apabila hasil kultur kembali positif, beberapa kepastakaan menyarankan terapi kedua, dengan pilihan obat oral klindamisin 20-30 mg/kgBB/hari selama 10 hari; amoksisilin-klavulanat 40 mg/kgBB/hari terbagi menjadi 3 dosis selama 10 hari; atau injeksi Benzathine penicillin G intramuskular, dosis tunggal 600.000 IU (BB < 30kg) atau 1.200.000 IU (BB > 30 kg). Akan tetapi, bila setelah terapi kedua kultur tetap positif, kemungkinan pasien merupakan pasien karier, yang memiliki risiko ringan terkena demam reumatik. Golongan tersebut tidak memerlukan terapi tambahan.

## Tonsilektomi

Pembedahan elektif adenoid dan tonsil telah digunakan secara luas untuk mengurangi frekuensi tonsilitis rekuren. Dasar ilmiah tindakan ini masih belum jelas. Pengobatan dengan adenoidektomi dan tonsilektomi telah menurun dalam 2 dekade terakhir. Ukuran tonsil dan adenoid bukanlah indikator yang tepat. Tonsilektomi biasanya dilakukan pada tonsilofaringitis berulang atau kronis.

Terdapat beberapa indikator klinis yang digunakan, salah satunya adalah kriteria yang digunakan *Children's Hospital of Pittsburgh Study*, yaitu: tujuh atau lebih episode infeksi tenggorokan yang diterapi dengan antibiotik pada tahun sebelumnya, lima atau lebih episode infeksi tenggorokan yang diterapi dengan antibiotik setiap tahun selama 2 tahun sebelumnya, dan tiga atau lebih episode infeksi tenggorokan yang diterapi dengan antibiotik setiap tahun selama 3 tahun sebelumnya. *American Academy Otolaryngology and Head and Neck Surgery* menetapkan terdapatnya tiga atau lebih episode infeksi tenggorokan yang diterapi dalam setahun sebagai bukti yang cukup untuk melakukan tindakan pembedahan. Indikator klinis di atas tidak dapat diterapkan di Indonesia dan memerlukan pemikiran lebih lanjut. Keputusan untuk tonsilektomi harus didasarkan pada gejala dan tanda yang terkait secara langsung terhadap hipertrofi, obstruksi, dan infeksi kronis pada tonsil dan struktur terkait. Ukuran tonsil anak relatif lebih besar daripada dewasa. Infeksi tidak selalu menyebabkan hipertrofi tonsil, dan tonsil yang terinfeksi kronis mungkin ukurannya tidak membesar. Tonsilektomi sedapat mungkin dihindari pada anak berusia di bawah 3 tahun. Bila ada infeksi aktif, tonsilektomi harus ditunda hingga 2-3 minggu.

Adenoidektomi sering direkomendasikan sebagai terapi tambahan pada otitis media kronis dan rekuren. Sebuah RCT menunjukkan bahwa adenoidektomi dan miringotomi bilateral (tanpa timpanoplasti) memberikan keuntungan pada anak berusia 4-8 tahun yang menderita otitis media kronis berat dengan efusi.

Indikasi tonsiloadenoidektomi yang lain adalah bila terjadi *obstructive sleep apnea* akibat pembesaran adenotonsil.

## Komplikasi

Kejadian komplikasi pada faringitis akut virus sangat jarang. Beberapa kasus dapat berlanjut menjadi otitis media purulen bakteri. Pada faringitis bakteri dan virus dapat ditemukan komplikasi ulkus kronik yang cukup luas.

Komplikasi faringitis bakteri terjadi akibat perluasan langsung atau secara hematogen. Akibat perluasan langsung, faringitis dapat berlanjut menjadi sinusitis, otitis media, mastoiditis, adenitis servikal, abses retrofaringeal atau parafaringeal, atau pneumonia. Penyebaran hematogen *Streptokokus*  $\beta$ -hemolitikus grup A, dapat mengakibatkan meningitis, osteomielitis, atau artritis septik, sedangkan komplikasi nonsupuratif berupa demam reumatik dan glomerulonefritis.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: RINOTONSILOFARINGITIS

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### Studi kasus:

Anak usia 8 tahun datang dengan keluhan nyeri menelan dan demam.

### Penilaian

1. Apa yang anda lakukan selanjutnya dan mengapa?

### Diagnosis

- Anamnesis identifikasi faktor risiko pada pasien dan lama sakit.
- Nilai keadaan klinis: Adakah tanda bahaya (Tidak mau minum, memuntahkan semuanya, kejang atau letargi), tanda-tanda dini pneumonia (napas cepat atau tarikan dinding dada).
- Nilai pemeriksaan tenggorokan.

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pasien telah sakit selama 3 hari. Tidak ada riwayat atopi pada anak ataupun keluarga. Anak sadar, makan minum baik, muntah 1x. Laju napas 16x/menit, temperatur 38 °C, KGB servikalis anterior membesar, tonsil T3/T3, faring hiperemis dan ditemukan adanya debris. tidak ada tarikan dinding dada. Tidak ada ronkhi ataupun *wheezing*.

2. Berdasarkan penemuan diatas, apakah diagnosis pada kasus di atas?

Jawaban:

Tonsilofaringitis susp. bakterial SBHGA

### Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini?

Jawaban:

- Tindakan suportif intake yang cukup, hidrasi, antipiretik
- Dilakukan pemeriksaan usap tenggorok
- Pemberian antibiotika golongan Penisilin
- Tidak perlu dirawat (rawat jalan)
- Edukasi termasuk konseling kapan harus control untuk mendeteksi adanya komplikasi

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana rinotonsilofaringitis seperti yang telah disebutkan di atas yaitu:

1. Memahami batasan, epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis rinotonsilofaringitis pada anak.
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit rinotonsilofaringitis pada anak.
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit rinotonsilofaringitis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai rinotonsilofaringitis.

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana rinotonsilofaringitis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan rinotonsilofaringitis, melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana rinotonsilofaringitis apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

## Instrumen penilaian

### • Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Penyebab terbanyak Rinotonsilofaringitis adalah virus. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Bakteri penyebab yang harus dipikirkan pada Rinotonsilofaringitis adalah SBHGA. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Komplikasi yang selalu terjadi pada Rinotonsilofaringitis bakterial adalah demam rematik. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.

### • Kuesioner tengah

**MCQ:**

1. Tanda klinis rinotonsilofaringitis yang dicurigai bakterialis adalah:
  - a. Batuk yang menonjol
  - b. Pembesaran kelenjar leher anterior
  - c. Nyeri telan yang sangat

- d. Demam tinggi  
e. Semua benar
2. Komplikasi selalu terjadi pada rinotonsilofaringitis adalah
- Pneumonia
  - Emphiema
  - GNA
  - Demam rematik
  - BSSD
3. Gejala dan tanda Rinotonsilofaringitis dibawah ini yang dicurigai disebabkan oleh virus adalah:
- usia di bawah 3 tahun
  - awitan bertahap
  - kelainan melibatkan beberapa mukosa
  - konjungtivitis, diare, batuk, pilek, suara serak
  - semua benar
4. Pilihan pertama terapi antibiotik yang digunakan pada rinotonsilofaringitis bakterialis adalah:
- Gol. Sefalosporin
  - Gol. Eritromisin
  - Gol. Makrolide
  - Gol. Penicillin
  - Gol. Sulfa

Jawaban:

- B
- E
- E
- D

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit laringotrakeitis, melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assesment*, diskusi, role play, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami batasan, epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis laringotrakeitis pada anak.
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit laringotrakeitis pada anak.
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit laringotrakeitis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai laringotrakeitis.

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Memahami batasan, epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis laringotrakeitis pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points:**

- Mengetahui batasan penyakit laringotrakeitis pada anak
- Mengetahui epidemiologi laringotrakeitis pada anak
- Mengetahui faktor risiko laringotrakeitis pada anak

- Mengetahui patogenesis laringotrakeitis pada anak.

## **Tujuan 2.** Mampu menegakkan diagnosis penyakit laringotrakeitis pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

*Must to know key points* (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Anamnesis: faktor risiko dan gejala klinis yang relevan
- Mampu melakukan pemeriksaan fisis yang berkaitan laringotrakeitis
- Pemeriksaan penunjang (bila diperlukan)

## **Tujuan 3.** Mampu memberikan pengobatan penyakit laringotrakeitis serta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

*Must to know key points:*

- Mampu memilih jenis pengobatan yang akan diberikan
- Mampu melakukan pengobatan terhadap komplikasi

## **Tujuan 4.** Mampu memberikan penyuluhan mengenai laringotrakeitis.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

*Must to know key points:*

- Mampu melakukan tindakan-tindakan pencegahan
- Mampu melakukan tindakan pencegahan komplikasi

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Laringotrakeitis

Slide

1 : Pendahuluan

2 : Etiologi

- 3 : Patogenesis
- 4 : Manifestasi klinis
- 5 : Diagnosis
- 6 : Tatalaksana
- 7 : Komplikasi

- Kasus : Laringotrakeitis
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): Poliklinik dan ruang kelas.

### Kepustakaan

- 1 Cherry JD. Croup (laryngitis, laryngotracheitis, spasmodic croup, laryngotracheobronchitis, bacterial tracheitis, and laryngotracheobronchopneumonitis). Dalam: Feigin RD, penyunting. Textbook of pediatric infectious disease. Philadelphia: WB Saunder; 2004. h. 252–65.
- 2 Roosevelt GE. Acute inflammatory upper airway obstruction. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HN, penyunting. Nelson textbook of pediatric. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunder; 2004. h. 1405–9.
- 3 Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Clinical patterns of acute respiratory infections. Dalam: Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Respiratory Illness in Children. Edisi ke-4. Melbourne: Blackwell; 1994. h. 52-93.
- 4 Levine SD, Springer MA. Croup and epiglottitis. Dalam: Hilman BC, penyunting. Pediatric respiratory disease. Diagnosis and treatment. Philadelphia: WB Saunder; 1993. h. 238–40.
- 5 Guideline for the diagnosis and management of croup. The Alberta Clinical Practice Guideline Program. 2003 July; Diunduh dari: [www.urgenciaspediatricrucres.org/pdf/art/Croup.pdf](http://www.urgenciaspediatricrucres.org/pdf/art/Croup.pdf).
- 6 Knutson D, Aring A. Viral croup. American Family Physician. 2004;69(3). [Diakses pada 19 Juni 2006]. Diunduh dari: <http://www.aafp.org/afp/20040201/535.html>.
- 7 Malhotra A, Leonard RK. Viral croup. Pediatrics in Review. 2001 Januari, 22. [Diakses pada 22 Januari 2002]. Diunduh dari: <http://pedsinreview.aappublications.org/cgi/content/full/22/1/5>.
- 8 Fitzgerald DA, Kilham HA. Croup: assessment and evidence-based management. MJA. 2003;179:372–7.
- 9 Louis V, Allen AM. Oral dexamethasone for mild croup. N Engl J Med [serial online] 2004;35:26. [Diakses pada 23 Desember 2004]. Diunduh dari: [www.nejm.org](http://www.nejm.org).
- 10 Rizwan S, Michael F. Role of glucocorticoids in treating croup. Canadian Family Physician. 2001 Apr. [Diakses pada 23 Desember 2004]. Diunduh dari: [http://www.cfpc.ca/cfp/cgi/index\\_pdf.asp?pdfname=/cfp/2001/Apr/\\_pdf/vol47-apr-critical-1.pdf#](http://www.cfpc.ca/cfp/cgi/index_pdf.asp?pdfname=/cfp/2001/Apr/_pdf/vol47-apr-critical-1.pdf#).
- 11 Gina M, dkk. Clinical investigations: a randomized controlled trial of mist in the acute treatment of moderate croup. Acad Emerg Med. 2002 Sep;9(9).
- 12 NSW Health Department. Acute management of infants and children with croup: clinical practice guidelines. 2004 Dec 21. Diunduh dari: [www.health.nsw.gov.au](http://www.health.nsw.gov.au).

### Kompetensi

Memahami dan melakukan tatalaksana laringotrakeitis pada anak.

## Gambaran umum

Laringotrakeitis atau Sindrom *croup*, adalah sindrom klinis yang ditandai dengan suara serak, batuk menggonggong, stridor inspirasi, dengan atau tanpa adanya stres pernapasan. Penyakit ini sering terjadi pada anak.

Istilah lain untuk *croup* ini adalah laringitis akut yang menunjukkan lokasi inflamasi, yang jika meluas sampai trakea disebut laringotrakeitis, dan jika sampai ke bronkus digunakan istilah laringotrakeobronkitis.

Secara umum *croup* dikelompokkan dalam 2 kelompok yaitu :

1. **Viral *croup***: ditandai oleh gejala prodromal infeksi respiratori; gejala obstruksi saluran respiratori berlangsung selama 3–5 hari. Beberapa penulis menyebutkan kelompok ini Laringotrakeobronkitis
2. **Spasmodic *croup***: = *spasmodic cough*, terdapat faktor atopik, tanpa gejala prodromal; anak dapat tiba-tiba mengalami gejala obstruksi saluran respiratori, biasanya pada waktu malam menjelang tidur; serangan terjadi sebentar, kemudian normal kembali.

Berdasarkan derajat kegawatan, *croup* dibagi menjadi empat kategori.

1. **Ringan**; ditandai dengan adanya batuk keras menggonggong yang kadang-kadang muncul, stridor yang tidak terdengar ketika pasien beristirahat/tidak beraktivitas, dan retraksi ringan dinding dada.
2. **Sedang**; ditandai dengan batuk menggonggong yang sering timbul, stridor yang mudah didengar ketika pasien beristirahat/tidak beraktivitas, retraksi dinding dada yang sedikit terlihat, tetapi tidak ada gawat napas (*respiratory distress*).
3. **Berat**; ditandai dengan batuk menggonggong yang sering timbul, stridor inspirasi yang terdengar jelas ketika pasien beristirahat, dan kadang-kadang disertai dengan stridor ekspirasi, retraksi dinding dada, dan gawat napas.
4. **Gagal napas mengancam**; batuk kadang-kadang tidak jelas, terdengar stridor (kadang-kadang sangat jelas ketika pasien beristirahat), gangguan kesadaran, dan letargi.

## Epidemiologi

Sindrom *croup* biasanya terjadi pada anak berusia 6 bulan–6 tahun, dengan puncaknya pada usia 1–2 tahun. Akan tetapi, *croup* dapat juga terjadi pada anak berusia 3 bulan dan di atas 15 tahun.

Penyakit ini lebih sering terjadi pada anak laki-laki daripada anak perempuan, dengan rasio 3:2. Angka kejadiannya meningkat pada musim dingin dan musim gugur, tetapi penyakit ini tetap dapat terjadi sepanjang tahun. Pasien *croup* merupakan 15% dari seluruh pasien dengan infeksi respiratori yang berkunjung ke dokter.

Kekambuhan sering terjadi pada usia 3–6 tahun dan berkurang sejalan dengan pematangan struktur anatomi saluran respiratori-atas. Hampir 15% pasien sindrom *croup* mempunyai keluarga dengan riwayat penyakit yang sama.

## Etiologi

Virus penyebab tersering sindrom *croup* (sekitar 60% kasus) adalah *Human Parainfluenza Virus type 1* (HPIV-1), HPIV-2,3, dan 4, virus Influenza A dan B, *Adenovirus*, *Respiratory Syncytial virus* (RSV), dan Virus Campak. Meskipun jarang, pernah juga ditemukan *Mycoplasma pneumoniae*.

### Patogenesis

Seperti infeksi respiratori pada umumnya, infeksi virus pada laringotrakeitis, laringotrakeobronkitis, dan laringotrakeobronkopneumonia dimulai dari nasofaring dan menyebar ke epitelium trakea dan laring. Peradangan difus, eritema, dan edema yang terjadi pada dinding trakea menyebabkan terganggunya mobilitas pita suara serta area subglotis mengalami iritasi. Hal ini menyebabkan suara pasien menjadi serak (parau). Aliran udara yang melewati saluran respiratori-atas mengalami turbulensi sehingga menimbulkan stridor, diikuti dengan retraksi dinding dada (selama inspirasi). Pergerakan dinding dada dan abdomen yang tidak teratur menyebabkan pasien kelelahan serta mengalami hipoksia dan hiperkapnea. Pada keadaan ini dapat terjadi gagal napas atau bahkan henti napas.

### Manifestasi klinis dan perjalanan penyakit

Manifestasi klinis biasanya didahului dengan demam yang tidak begitu tinggi selama 12–72 jam, hidung berair, nyeri menelan, dan batuk ringan. Kondisi ini akan berkembang menjadi batuk nyaring, suara menjadi parau dan kasar. Gejala sistemik yang menyertai seperti demam, malaise. Bila keadaan berat dapat terjadi sesak napas, stridor inspiratorik yang berat, retraksi, dan anak tampak gelisah, dan akan bertambah berat pada malam hari. Gejala puncak terjadi pada 24 jam pertama hingga 48 jam. Biasanya perbaikan akan tampak dalam waktu satu minggu. Anak akan sering menangis, rewel, dan akan merasa nyaman jika duduk di tempat tidur atau digendong.

### Diagnosis

Diagnosis klinis ditegakkan berdasarkan gejala klinis yang timbul. Pada pemeriksaan fisis ditemukan suara serak, hidung berair, peradangan faring, dan frekuensi napas yang sedikit meningkat. Kondisi pasien bervariasi sesuai dengan derajat stres pernapasan yang diderita.

Pemeriksaan langsung area laring pada pasien *croup* tidak terlalu diperlukan. Akan tetapi, bila diduga terdapat epiglottitis (serangan akut, gawat napas/*respiratory distress*, disfagia, *drooling*), maka pemeriksaan tersebut sangat diperlukan.

### Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium dan radiologis tidak perlu dilakukan karena diagnosis biasanya dapat ditegakkan hanya dengan anamnesis, gejala klinis, dan pemeriksaan fisis.

Bila ditemukan peningkatan leukosit  $>20.000/\text{mm}^3$  yang didominasi oleh PMN, kemungkinan telah terjadi superinfeksi, misalnya epiglottitis.

### Tatalaksana

Tatalaksana utama bagi pasien *croup* adalah mengatasi obstruksi jalan napas. Sebagian besar pasien *croup* tidak perlu dirawat di RS, melainkan cukup dirawat di rumah. Pasien dirawat di RS bila dijumpai salah satu dari gejala-gejala berikut: anak berusia di bawah 6 bulan, terdengar stridor progresif, stridor terdengar ketika sedang beristirahat, terdapat gejala gawat napas, hipoksemia, gelisah, sianosis, gangguan kesadaran, demam tinggi, anak tampak toksik, dan tidak ada respons terhadap terapi.

### **Epinefrin**

Sindrom *croup* biasanya cukup diatasi dengan terapi uap saja, tetapi kadang-kadang membutuhkan farmakoterapi. Nebulisasi epinefrin telah digunakan untuk mengatasi sindrom *croup* selama hampir 30 tahun, dan pengobatan dengan epinefrin ini menyebabkan trakeostomi hampir tidak diperlukan.

Nebulisasi epinefrin sebaiknya juga diberikan kepada anak dengan sindrom *croup* sedang—berat yang disertai dengan stridor saat istirahat dan membutuhkan intubasi, serta pada anak dengan retraksi dan stridor yang tidak mengalami perbaikan setelah diberikan terapi uap dingin.

### **Kortikosteroid**

Kortikosteroid mengurangi edema pada mukosa laring melalui mekanisme antiradang. Uji klinik menunjukkan adanya perbaikan pada pasien laringotrakeitis ringan—sedang yang diobati dengan steroid oral atau parenteral dibandingkan dengan plasebo.

### **Intubasi endotrakeal**

Intubasi endotrakeal dilakukan pada pasien sindrom *croup* yang berat, yang tidak responsif terhadap terapi lain.

### **Antibiotik**

Pemberian antibiotik tidak diperlukan pada pasien sindrom *croup*, kecuali pasien dengan laringotrakeobronkitis atau laringotrakeopneumonitis yang disertai infeksi bakteri. Pasien diberikan terapi empiris sambil menunggu hasil kultur. Terapi awal dapat menggunakan sefalosporin generasi ke-2 atau ke-3.

Pemberian sedatif dan dekongestan oral tidak dianjurkan pada pasien sindrom *croup*.

### **Komplikasi**

Pada 15% kasus dilaporkan terjadi komplikasi, misalnya otitis media, dehidrasi, dan pneumonia (jarang terjadi). Sebagian kecil pasien memerlukan tindakan intubasi. Gagal jantung dan gagal napas dapat terjadi pada pasien yang perawatan dan pengobatannya tidak adekuat.

### **Prognosis**

Sifat penyakit ini adalah *self-limited*, tetapi kadang-kadang cenderung menjadi berat bahkan fatal.

### **Contoh kasus**

#### **STUDI KASUS: LARINGOTRAKEITIS**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus**

Seorang anak umur 4 tahun datang dengan batuk, sesak dan napas berbunyi.

## Penilaian

1. Apa yang anda lakukan selanjutnya dan mengapa?

## Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

### Jawaban:

- Anamnesis identifikasi lama sakit, demam, tipe batuk .
- Nilai keadaan klinis: keadaan umum, kesadaran, distress pernapasan dan terdapatnya stridor.

### Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Anak telah sakit selama 2 hari tanpa ada riwayat anak menelan benda asing, demam 38,0°C, batuk menggonggong. Pada pemeriksaan fisik ditemukan anak sadar, stridor inspiratoar, retraksi dan frekuensi pernapasan 40 x/menit. Tidak ditemukan sianosis dan pada pemeriksaan paru tidak ditemukan rhonki.

2. Berdasarkan penemuan diatas, apakah diagnosis pada kasus diatas?

### Jawaban:

Laringotrakeitis

## Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini?

### Jawaban:

- Nebulisasi epineprin
- steroid sistemik
- pasien dirawat jalan

## Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana laringotrakeitis seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Memahami batasan, epidemiologi, etiologi dan patogenesis laringotrakeitis pada anak
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit laringotrakeitis pada anak.
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit laringotrakeitis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai laringotrakeitis

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan

penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana laringotrakeitis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.

- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan laringotrakeitis, melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana laringotrakeitis apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

#### Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Pada laringotrakeitis, penyebab yang paling sering adalah bakteri. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Pada laringotrakeitis ditemukan stridor inspiratoar B/S. Jawaban B. Tujuan 2.
3. Kortikosteroid tidakn harus diberikan pada kasus laringotrakeitis yang berat . B/S. Jawaban S. Tujuan 3.
4. Semua pasien dengan laringotrakeitis harus dirawat di Rumah Sakit. B/S. Jawaban S. Tujuan 4.

- **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Gejala-gejala klinis di bawah ini sering ditemukan pada laringotrakeitis, **KECUALI**
  - a. batuk yang menggonggong,
  - b. suara serak,
  - c. stridor inspirasi,
  - d. wheezing.
  - e. Retraksi
2. Mikroorganisme di bawah ini sering menyebabkan laringotrakeitis, **KECUALI**
  - a. *Human Parainfluenza virus type 1* (HPIV-1), HPIV-2,3, dan 4
  - b. Influenza A dan B
  - c. Adenovirus
  - d. *Respiratory Syncytial virus* (RSV)
  - e. *Mycoplasma pneumonia*

3. Pengobatan yang harus diberikan pada laringotrakeitis adalah
- Epineprin inhalasi
  - Steroid
  - Antihistamin
  - a dan b
  - a dan c
4. Penyakit/ keadaan di bawah ini merupakan komplikasi yang dapat terjadi pada laringotrakeitis, KECUALI
- Otitis media
  - Dehidrasi
  - Pneumonia
  - Gagal napas
  - Gagal ginjal

Jawaban:

- D
- E
- D
- E

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan               |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar. |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan).                        |

Nama peserta didik:	Tanggal:
Nama pasien:	No Rekam Medis:

PENUNTUN BELAJAR LARINGOTRAKITIS						
No.	Kegiatan/langkah klinis	Kesempata.i ke.				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama: batuk dan/atau pilek atau demam, sesak napas. Tanyakan berapa lama keluhan berlangsung.					
3.	Tanyakan keluhan batuk menggonggong dan lamanya keluhan tersebut.					
4.	Tanyakan adanya keluhan sesak napas.					
5.	Tanyakan adanya sumber penularan di sekitar.					
6.	Tanyakan adanya keluar cairan dari telinga.					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN FISIS</b>					
1.	Terangkan bahwa akan dilakukan pemeriksaan fisis.					
2.	Lakukan pemeriksaan berat badan dan tinggi/panjang badan.					
3.	Tentukan keadaan sakit: ringan/sedang/berat.					
4.	Lakukan pengukuran tanda vital: Kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju pernapasan, dan suhu tubuh (beberapa ahli tidak memasukkan suhu tubuh sebagai tanda vital).					
5.	Apakah ada tanda-tanda sianosis?					
6.	Apakah terdapat stridor inspiratoar?					
7.	Adakah terdapat retraksi?					
8.	Lakukan pemeriksaan THT sederhana. Adakah kelainan pada tonsil (pembesaran tonsil, detritus, petekie). Adakah kelainan pada telinga (sekret purulen, membran timpani membonjol dan merah, perforasi membran timpani).					
9.	Periksa leher: adakah pembesaran KGB yang nyeri pada perabaan? adakah pembengkakan leher ( <i>bull neck</i> )?					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit pertusis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis pertusis beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien pertusis beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding pertusis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL)*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien pertusis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key point:***

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati, peritonitis
- Tata laksana kegawatan bedah (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points:***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit pertusis
- Vaksinasi pertusis: untuk anak dan dewasa

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point:*

### **Pertusis**

Slide	
1-2	Pendahuluan
3	Definisi
4	Epidemiologi
5	Etiologi
6	Patogenesis

7-8	Manifesatsi klinis
9-10	Pemeriksaan penunjang
11	Diagnosis banding
12	Komplikasi
13-14	Pengobatan
15	Pencegahan
16	Prognosis
17	Kesimpulan

- Kasus : 1. Pertusis  
2. Pertusis dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Mortimer EA, Cherry JD. Pertusis (Whooping Cough). Dalam: Gershon AA, Hotez PJ, Katz SL, penyunting. *Infectious Diseases of Children*. Edisi ke-11. Philadelphia: Mosby; 2004. h. 443-59.
2. Cherry JD, Heininger U, Pertussis and *Bordetella* Infections. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. *Textbook of pediatric infectious diseases*, volume 1. Edisi ke-4. Philadelphia: Saunders; 2004.
3. S Azhali M. Pertusis. Dalam: Soedarmo SSP, Garna H, Hadinegoro SRS, penyunting. *Buku ajar ilmu kesehatan anak, infeksi dan penyakit tropis*. Edisi ke-1. Jakarta; Balai Penerbit FKUI; 2002.
4. Red book 2007: report of the commitee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
5. Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC, penyunting. *Nelson textbook of pediatrics*; edisi ke-14. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 647-54.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana pertusis serta komplikasinya

### Gambaran umum

Pertusis (whooping cough) merupakan suatu penyakit infeksi traktus respiratorius yang secara klasik disebabkan oleh *Bordetella pertussis*, namun walaupun jarang dapat pula disebabkan oleh *Bordetella parapertussis*. *Bordetella bronchiseptica* juga dapat menyebabkan pertussis-like cough illness. Angka kematian penyakit ini di negara maju seperti di USA sebesar 5 dari 1000 bayi lahir hidup, sedangkan di negara berkembang sejak tahun 1980, berdasarkan Expanded Programme on Immunization (EPI) tahun 1992 angka kematian pertusis anak lebih dari 7 per 1000 kelahiran. Bagaimanapun angka kesakitan dan kematian setelah usaha EPI 1992 berkurang 60% (WHO,1996).

Penularan terjadi melalui droplet yang mengandung *Bordetella pertussis* dari pasien yang batuk dan mencapai traktus respiratorius bagian atas dari orang yang suseptibel. Faktor yang mempengaruhi penularan adalah sanitasi, higiene lingkungan dan pribadi yang buruk, karena penyebaran tidak langsung bisa juga terjadi dari pasien ke lingkungan melalui sekresi respiratorius dan selanjutnya tangan host yang baru akan mentransfer kuman ini sehingga terjadi inokulasi di traktus respiratorius.

Setelah pasien terpapar dengan bakteri *Bordetella pertussis* pathogenesis infeksi tergantung 4 langkah penting yaitu: perlekatan, pertahanan pejamu, kerusakan lokal, dan penyakit sistemik. Infeksi dimulai dari adanya perlekatan bakteri *Bordetella pertussis* pada cilia dari sel-sel epitel bersilia di traktus respiratorius. Perlekatan ini difasilitasi oleh *pertactin*, fimbriae 2 dan 3, *pertussis toxin (PT)*, *lipopolisakarida (LPS)*, *tracheal colonization factor (TCF)*, dan *kemungkinan filamentous hemagglutinin (FHA)*.

Masa inkubasi pertusis 6-21 hari, rata-rata 7-10 hari. Manifestasi klinis tergantung tergantung dari etiologi spesifik, umur dan status imunisasi. Perjalanan klinis penyakit terdiri dari 3 stadium, yaitu stadium kataralis berlangsung 1-2 minggu, stadium paroksismal atau spasmodik berlangsung 2-4 minggu, dan stadium konvalesens selama 1-2 minggu.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan atas anamnesis, pemeriksaan fisis, dan pemeriksaan laboratorium. Pada anamnesis perlu ditanyakan riwayat kontak dengan pasien pertusis, riwayat imunisasi, dan serangan paroksismal dan bunyi whoop yang khas. Gejala klinis tergantung dari stadium saat pemeriksaan fisis. Pada pemeriksaa laboratorium didapatkan leukositosis 20.000-50.000/UI dengan limfositosis absolut yang khas pada akhir stadium kataral dan selama stadium paroksismal.

Diagnosis banding yang harus dipikirkan adalah bronkiolitis, pneumonia bakterial, sistik fibrosis, tuberkulosis, serta adanya benda asing. Infeksi *B. Parapertussis* dan *B. bronkiseptika* dan adenovirus dapat menyerupai sindrom klinis *B. Pertussis*. Penyulit dapat terjadi terutama pada sistem saluran pernafasan berupa pneumonia dan sistem saraf pusat yaitu kejang, koma, ensefalitis, dan hiponatremia sekunder terhadap SIADH (*syndrome of inappropriate diuretic hormon*)

Pengobatan antibiotik dengan eritromisin (50 mg/kgBB/hari) atau ampicilin (100 mg/kgBB/hari), maksimum 2gram perhari diberikan selama 14 untuk mencegah relaps. Pemberian antibiotik tidak memperpendek stadium paroksismal. Terapi suportif ditujukan untuk mengurangi serangan batuk, mengatur hidrasi dan nutrisi.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: PERTUSIS

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (pertusis dengan komplikasi)

Seorang anak perempuan umur 1 tahun 2 bulan, datang berobat dengan keluhan batuk-batuk kuat yang berulang diikuti bunyi melengking pada saat tarik nafas selama 1 minggu. Satu minggu sebelumnya didahului dengan gejala pilek, batuk ringan, dan panas yang tidak terlalu tinggi. Ibu

mengeluh anak selama batuk, wajah tampak merah kebiruan hingga terlihat urat pembuluh darah di leher menonjol. Keadaan ini berlangsung berulang-ulang, dan anak menjadi malas makan dan minum. Pada saat diperiksa anak tampak sangat sesak disertai panas tinggi. Riwayat imunisasi DPT tidak lengkap, hanya diberikan 1 kali selama usia 1 tahun. Tetangga anak ini banyak yang mengalami batuk dan pilek.

### **Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### **Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

#### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan kegawatan pernafasan
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran apatis, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dangkal, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 90/60 mmHg
- tampak lakrimasi dan salivasi, disertai nafas cuping hidung dan retraksi pada daerah suprasternal, sela iga dan epigastrium.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban

- a. Pertusis
- b. Komplikasi Pneumonia

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban:

- Pemeriksaan, analisis gas darah, elektrolit dan kadar gula darah
  - a. atasi hipoksia
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoglikemi
- Lakukan pemberian oksigen dan penghisapan lendir
- Lakukan pemeriksaan foto thoraks AP dan Lateral.
  - a. apabila foto thoraks: terjadi pneumonia, pengobatan medikamentosa dengan pemberian antibiotik kombinasi intravena, dan tata laksana nutrisi
  - b. apabila ditemukan dugaan pneumotoraks: konsul bedah thorak segera dan lakukan persiapan prabedah
- Lakukan biakan sekret nasofaring pada stadium kataral dan paroksismal.

- Pemeriksaan serologis diperlukan pada stadium konvalesens: IgM, IgG, IgA terhadap FHA dan PT (cara ELISA) dan IgG toksin

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Antibiotik lini pertama adalah eritromisin 50 mg/kgBB/hari dibagi dalam 3 dosis, selama 5 hari. Namun karena pada pasien ini dijumpai komplikasi pneumonia maka dipilih antibiotika intravena yaitu kombinasi ampicilin 100 mg/kgBB/hari dan kloramfenikol 75 mg/kgBB/hari dibagi dalam 4 dosis, diberikan selama 7-10 hari.
- Untuk mencegah obstruksi bronkus, mengurangi batuk paroksismal, dan lamanya whoop diberikan salbutamol dan kortikosteroid.

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran, sistem pernafasan dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-4 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder, atau terjadi resistensi *B. pertussis* terhadap antibiotik yang diberikan (antibiotik disesuaikan dengan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit pertusis terutama cara pencegahan terjadinya penularan pertusis dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana pertusis yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis pertusis serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis pertusis dan komplikasinya: pneumonia, pneumotoraks, kejang, koma, dan ensefalitis
3. Memberikan tata laksana pertusis serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan penularan dan vaksinasi.

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana pertusis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama

kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien pertusis.

- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana pertusis tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana pertusis serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

Instruksi: Pilih A bila pernyataan benar dan B bila pernyataan salah

1. Pada anak usia < 5 tahun dengan batuk paroksismal perlu dipikirkan pertusis. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.
2. Diagnosis pasti pertusis adalah berdasarkan *rapid diagnostic test serology*. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.
3. Pengobatan pertusis adalah antibiotika, istirahat dan asupan nutrisi yang cukup. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.

- **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Etiologi pertusis
  - a. Paling sering disebabkan oleh *B. parapertussis*
  - b. Dapat pula disebabkan oleh *B. bronkiseptika*
  - c. Tidak dapat disebabkan oleh *Bordetella pertussis*
  - d. Selalu disebabkan oleh *Bordetella pertussis*
2. Masa inkubasi
  - a. 6-21 hari
  - b. Umumnya 7-14 hari
  - c. Rata-rata 7-10 hari
  - d. Lebih dari 8 minggu
3. Manifestasi klinis
  - a. Tidak bergantung kepada usia
  - b. Demam pada umumnya tidak terlalu tinggi
  - c. Manifestasi klinis lebih berat pada anak besar
  - d. Panas tinggi ditemukan pada pertusis dengan infeksi sekunder

4. Pengobatan pertusis
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Antibiotik pilihan pertama adalah eritromisin
  - d. Harus selalu diberikan antibiotika untuk infeksi sekunder
5. Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis
  - a. Pemeriksaan darah tepi lengkap
  - b. Kultur *Bordetella pertussis* dari spesimen nasofaring
  - c. Tes serologis pertusis
  - d. Pemeriksaan PCR spesimen nasofaring
6. Pemberian terapi antibiotika eritromisin
  - a. Antibiotika pilihan pertama untuk pertusis
  - b. Sebagai kemoprofilaksis pada yang terpapar
  - c. Lama pemberian untuk terapi sama dengan untuk kemoprofilaksis 14 hari
  - d. Pada bayi < 2 minggu meningkatkan resiko *infantile hypertrophic pyloric stenosis* (IHPS)
7. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi DPT.
  - b. Pemberian gamaglobulin
  - c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
  - d. Pemberian vaksinasi DT di sekolah

Jawaban

1. D
2. B
3. C
4. A
5. C
6. Benar semua
7. B

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti sesi ini peserta didik akan mempunyai ketrampilan di dalam mengelola infeksi virus dengue pada anak melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play* dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Melakukan diagnosis beserta diagnosis banding dan komplikasinya untuk
  - a. "*Undifferentiated febrile illness*"
  - b. Demam dengue
  - c. Demam berdarah Dengue
  - d. Sindroma syok Dengue
2. Memberikan tata laksana pasien infeksi virus dengue beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding infeksi virus dengue: demam dengue, demam berdarah dengue dan sindroma syok Dengue, beserta komplikasinya.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.

- **Diagnosis banding:** gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- **Serologi dan bakteriologik:** identifikasi dan interpretasi
- **Komplikasi:** diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien infeksi virus dengue beserta komplikasinya.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.*

***Must to know key points***

- **Prosedur perawatan** (pemberian cairan, pemeriksaan laboratorium ulangan, tata laksana)
- **Terapi medikamentosa**
- **Tata laksana kegawatan:** perdarahan, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati
- **Tindak lanjut keberhasilan pengobatan**

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- *Studi kasus*
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.*

***Must to know key points***

- ***Communication skill***
- **Mengatasi penularan:** memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- **Memutus rantai penularan:** memahami perjalanan alamiah penyakit infeksi virus dengue

**Persiapan Sesi**

- **Materi presentasi dalam program *power point*:**

Infeksi virus dengue	
Slide	
1-2	Pendahuluan
3-5	Etiologi
6-10	Epidemiologi
11-13	Patogenesis

14-18	Manifestasi klinis
19-24	Pemeriksaan penunjang
25-28	Komplikasi
29-39	Pengobatan
40	Prognosis
41-44	Pencegahan
45	Kesimpulan

- Kasus :
  1. "Undifferentiated febrile illness"
  2. Demam dengue
  3. Demam berdarah dengue dengan komplikasi
  4. Sindroma syok Dengue
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. WHO. Dengue Hemorrhagic Fever: Diagnosis, Prevention and Control. Geneva, 1997.
2. Halstead SB. Dengue Fever and Dengue Hemorrhagic Fever. Dalam: Behrman, R.E; Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004 h.1092-3.
3. Nimmanitya, S. Dengue and dengue haemorrhagic fever. Dalam: Cook GC, Zumla A, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Edinburgh: W.B. Saunders; 2003 h.765-72.
4. Powell KR. Fever. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 839-40.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana infeksi virus dengue: demam dengue, demama berdarah dengue dan sindroma syok dengue, serta komplikasinya

### Gambaran umum

#### INFEKSI VIRUS DENGUE

Infeksi virus Dengue merupakan infeksi arbovirus yang paling luas penyebarannya di negara tropik termasuk Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus genus Flavivirus, famili Flaviviridae, mempunyai 4 jenis serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4, ditularkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Keempat serotipe dengue terdapat di Indonesia, dengan DEN-3 merupakan serotipe dominan dan sering berhubungan dengan kasus yang berat. Pada saat ini jumlah kasus di Indonesia masih tetap tinggi yaitu rata-rata 10-25 per 100.000 penduduk, namun angka kematian telah menurun bermakna sekitar <2%. WHO mempunyai target angka kematian ini < 1%. Umur terbanyak yang terkena infeksi dengue adalah kelompok 5 – 10 tahun, walaupun makin banyak kelompok umur lebih tua menderita infeksi virus dengue.

Spektrum klinis bervariasi mulai dari "*undifferentiated febrile illness*" yang ringan, demam dengue (*dengue fever*) dan demam berdarah dengue (DBD/*dengue hemorrhagic fever*) termasuk sindroma syok dengue (DSS/*dengue shock syndrome*) dengan angka kematian yang masih cukup tinggi. Kematian dapat dicegah dengan diagnosis dini dan penatalaksanaan yang adekuat. Pemahaman tentang patogenesis merupakan kunci untuk kedua hal tersebut.

Gejala klasik dari demam dengue adalah gejala demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), nyeri kepala, nyeri otot, sendi dan tulang belakang, nyeri belakang bola mata, mual, muntah dan timbulnya ruam. Ruam berbentuk makulo-papular yang bisa timbul pada awal penyakit (1-2 hari), kemudian menghilang tanpa bekas dan selanjutnya timbul kembali ruam merah halus pada hari ke-6 dan 7 terutama di daerah kaki, telapak kaki dan tangan disertai halo putih dan terasa gatal (*convescent rash*).

#### **Demam Berdarah Dengue / DBD / DHF (*Dengue Hemorrhagic Fever*)**

Demam akut 2 – 7 hari, mendadak, terus menerus, biasanya bifasik disertai: manifestasi perdarahan minimal tes torniquet yang positif (perdarahan spontan dapat berupa: petekie, ekimosis atau purpura, perdarahan selaput lendir mukosa seperti epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis dan/atau melena, tempat suntikan atau tempat lainnya).

#### **Sindroma Syok Dengue / DSS (*Dengue shock syndrome*)**

Mencakup semua kriteria DBD di atas disertai adanya tanda-tanda gangguan sirkulasi:

- Nadi yang kecil, cepat sampai tidak teraba
- Tekanan nadi (selisih tekanan sistolik dan dias-tolik) menyempit < 20 mmHg
- Hipotensi sesuai usia (< 5 tahun di bawah 80 mmHg; > 5 tahun di bawah 90 mmHg) sampai tidak terukur
- Akral anggota badan teraba dingin, lembab
- Anak tampak gelisah atau tampak mengantuk
- Waktu pengisian kapiler (CRT) > 2 detik
- Diuresis berkurang (< 1 cc/kgBB/jam)

#### **Contoh kasus**

### **STUDI KASUS: INFEKSI VIRUS DENGUE: DEMAM DENGUE**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus 1 (infeksi virus dengue dengan *undifferentiated febrile illness*)**

Seorang anak perempuan dengan usia 5 tahun, datang dengan keluhan panas yang timbul mendadak, telah berlangsung selama 3 hari disertai dengan sakit kepala ringan. Nafsu makan agak berkurang tetapi anak masih aktif bermain. Pada pemeriksaan jasmani terdapat demam ringan  $37.8^{\circ}\text{C}$  tetapi tidak ditemukan adanya kelainan jasmani yang lain.

### Studi kasus 2 (infeksi virus dengue tanpa komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 6 tahun 10 bulan, SD kelas I<sub>5</sub> datang berobat dengan keluhan demam 5 hari. Demam tinggi mendadak yang telah menurun sehari sebelum datang berobat tetapi hari ini anak mulai demam lagi, yang memberikan gambaran demam bifasik (*saddle back fever*), disertai gejala nyeri kepala, nyeri otot, sendi dan tulang belakang, nyeri belakang bola mata, mual, muntah dan timbulnya ruam, yang timbul pada awal penyakit (1-2 hari) tetapi kemudian menghilang tanpa bekas. Pada pemeriksaan jasmani, anak tampak kompos mentis, sakit ringan dengan demam 38.8°C dan pada pemeriksaan kulit terdapat adanya ruam terutama di daerah kaki, telapak kaki dan tangan disertai halo putih dan terasa gatal (*convescent rash*). Faring tampak agak hiperemik, pada leher tak ditemukan adanya pembesaran kelenjar getah bening, bunyi jantung tak ada kelainan demikian pula paru paru vesikuler tak ada kelainan. Pada pemeriksaan perut didapatkan nyeri tekan pada daerah epigastrium dan kanan atas tetapi tidak didapatkan adanya pembesaran hati atau kelainan pada organ perut yang lain. Ekstremitas akral teraba biasa. Pemeriksaan uji tourniquet positif.

### Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan darah lengkap: kadar Hb: 12.3 gr%, hematokrit: 37%, jumlah leukosit 5.600/mm<sup>3</sup>, hitung jenis leukosit: limfosit 28%, netrofil 57% batang 0%, dan jumlah trombosit 127.000/mm<sup>3</sup>,

Pada pemeriksaaan serial setelah 12 jam ternyata hematokrit 38%, jumlah leukosit 5.100/mm<sup>3</sup> dan trombosit 118.000/mm<sup>3</sup>. Sedangkan pada pemeriksaan serologis untuk infeksi virus dengue: didapatkan bahwa Dengue blot IgG negatif sedangkan IgM positif.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi perdarahan
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran kompos mentis, suhu 38.8°C, nafas normal, nadi normal, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- tak ditemukan adanya tanda tanda perdarahan: di hidung, mulut dsb

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban

- a. Demam dengue
- b. Belum timbul komplikasi

### Penilaian ulang

4. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Memantau keadaan umum pasien, sampai dengan tiga hari tak ada demam: suhu badan, nafsu makan, aktifitas.
- Periksa serial hematokrit dan trombosit (juga leukosit) dengan interval bergantung kepada keadaan klinis pasien. Bisa tiap 12 jam, 6 jam atau setiap 3 jam.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit infeksi virus dengue terutama cara penularan dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk melihat apa ada lokasi yang bisa menjadi sarang pembiakan nyamuk di sekitar rumah.

### Diagnosis Laboratorium

Kriteria untuk diagnosis laboratorium, satu atau lebih dari hal-hal berikut:

- \* Pemeriksaan darah lengkap (kadar Hb, nilai hematokrit, jumlah leukosit, hitung jenis leukosit dan jumlah trombosit),
- \* Periksa serial hematokrit dan trombosit (juga leukosit) dengan interval bergantung kepada keadaan klinis pasien. Bisa tiap 12 jam, 6 jam atau setiap 3 jam.
- \* Pemeriksaan serologis untuk infeksi virus dengue:
  - a. Dengue blot IgG dan IgM (setelah hari ke-5 sakit)
  - b. Titer Hemaglutinin inhibition (HI), serum akut dan konvalesen (pada saat masuk dan 7 hari kemudian)
- Isolasi virus dengue dari serum, plasma, leukosit, ataupun sediaan otopsi.
- Ditemukannya antibodi baik IgG maupun IgM yang meningkat tinggi titernya empat kali lipat terhadap satu atau lebih antigen dengue dalam spesimen sera berpasangan.
- Dibuktikan dengan keberadaan gambaran genomik sekuen virus dari jaringan otopsi, sediaan serum atau cairan serebro spinal (CSS), dengan uji polymerase chain reaction (PCR).

### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

#### Jawaban

- Sampaikan penjelasan mengenai rencana pengobatan kepada pasien atau keluarganya
- Khusus: penggantian cairan sesuai dengan keadaan klinis pasien dan derajat beratnya penyakit:

### Usaha pencegahan

6. Apa yang perlu dijelaskan untuk mencegah penyakit ini?

#### Jawaban

- Jelaskan mengenai penyebab: virus dengue dan cara penularan infeksi virus dengue
- Jelaskan sifat-sifat nyamuk penular dan siklus hidupnya (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*)
- Jelaskan bahwa sampai saat ini belum ada obat khusus (anti virus) dan vaksin untuk pencegahan penyakit ini. Cara yang paling efektif untuk pencegahan adalah memutus rantai penularan, terutama PSN
- Jelaskan mengenai cara-cara pencegahan: PSN: kegiatan 3 M, Abatisasi (untuk membasmi jentik), Pengasapan/fogging

### Studi kasus 3 (infeksi virus dengue: demam berdarah dengue)

Seorang anak laki-laki umur 6 tahun 10 bulan, SD kelas I; datang berobat dengan keluhan demam akut 6 hari. Demam tinggi mendadak, terus menerus, meski pada hari ke-5 sempat turun selama sehari dan mulai pagi ini naik lagi [demam bifasik (*saddle back fever*)], pasien juga mengeluh adanya nyeri kepala, nyeri otot, sendi dan tulang belakang, nyeri belakang bola mata, rasa mual, dan muntah satu kali kemarin dan timbulnya ruam. Ruam timbul pada hari ke 2 berbentuk bintik bintik merah yang timbul pada hari ke-2, ruam tersebut kemudian menghilang tanpa bekas setelah 2 hari dan selanjutnya timbul kembali ruam merah pada pagi hari berobat ke dokter terutama di daerah muka, perut dan kaki. Anak juga mengeluh mual dan perut kembung. Pada dua hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah, tidak mau makan, lebih banyak tidur dan terjadi mimisan pada pagi hari berobat ke dokter.

Demam 2 – 7 hari, mendadak, biasanya bifasik disertai: manifestasi perdarahan minimal tes tourniquet yang positif (perdarahan spontan dapat berupa: ekimosis atau purpura, perdarahan selaput lendir mukosa seperti epistaksis, hematemesis dan/atau melena, tempat suntikan atau tempat lainnya).

Pada pemeriksaan jasmani, anak tampak sakit sedang, kompos mentis tetapi lemah, dengan demam  $39.2^{\circ}\text{C}$  dan pada pemeriksaan kulit terdapat adanya ruam petekie terutama di daerah perut, lengan, dan kaki. Faring tampak tidak hiperemik tetapi tampak perdarahan gusi, demikian pula pada pemeriksaan hidung terdapat bekuan darah di rongga hidung sebelah kanan, pada leher ditemukan adanya pembesaran beberapa kelenjar getah bening servikal lateralis, bunyi jantung tak ada kelainan demikian pula paru paru vesikuler tak ada kelainan. Pada pemeriksaan perut didapatkan nyeri tekan pada daerah epigastrium dan kanan atas dan didapatkan adanya pembesaran hati dan teraba 1-2 cm di bawah batas tulang iga kanan tetapi tidak didapatkan kelainan pada organ perut yang lain. Ekstremitas akral teraba dingin. Pemeriksaan uji tourniquet positif.

### Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan darah lengkap: kadar Hb: 10.3 gr/dl, hematokrit: 37%, jumlah leukosit  $3.600/\text{mm}^3$ , hitung jenis leukosit: limfosit 28%, netrofil 57% batang 0%, dan jumlah trombosit  $77.000/\text{mm}^3$ ).

Pada pemeriksaan serial setelah 12 jam ternyata hematokrit meningkat menjadi 38%, jumlah leukosit  $3.100/\text{mm}^3$  dan trombosit  $56.000/\text{mm}^3$ . Sedangkan pada pemeriksaan serologis untuk infeksi virus dengue: didapatkan bahwa Dengue blot IgG negatif sedangkan IgM positif.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban

- a. Tentukan keadaan sakit: ringan/sedang/berat
- b. Periksa kulit: ada tanda perdarahan kulit (petekie, ekimosis/purpura) atau ruam kulit/ rash
- c. Periksa ekstremitas: akral dingin? Periksa CRT
- d. Periksa kepala: "flushing face", epistaksis, perdarahan gusi
- e. Periksa leher: pembesaran kelenjar getah bening? Sebutkan ukuran, konsistensi, mudah/sulit digerakkan dari dasarnya, dan ada/ tidak rasa sakit pada perabaan

- f. Lakukan pemeriksaan: Jantung dan Paru-paru
- g. Bila tidak ada perdarahan spontan, atau tidak dalam keadaan syok, lakukan uji tourniquet
- h. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- i. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- abdomen membuncit, agak tegang, nyeri tekan, bising usus menurun

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban

Demam berdarah dengue

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban

- Pemberian cairan sesuai dengan keadaan klinis pasien dan derajat beratnya penyakit:
- DBD derajat I dan II: infus cairan kristaloid dengan kebutuhan setara dengan dehidrasi sedang, dihitung untuk tiap jam (WHO: 6-7 ml/kgBB/jam)
- DBD derajat III dan IV (DSS): resusitasi cairan kristaloid dan/atau koloid sesuai tatalaksana syok
- Pemantauan ketat untuk tanda-tanda gangguan sirkulasi dan perdarahan, juga komplikasi lainnya.
- Apakah ada tanda-tanda gangguan sirkulasi:
  - Laju nadi kecil dan lemah sampai tidak teraba
  - Tekanan nadi  $<20$  mmHg
  - Tekanan darah menurun sampai tidak terukur
  - Akral teraba dingin
  - Waktu pengisian kapiler (CRT)  $> 2$  detik
- **Pemberian cairan:**  
Demam dengue atau tersangka DBD: banyak minum dengan cairan rumah tangga, cairan oralit, jus buah, cairan mengandung elektrolit lain (bila ada muntah-muntah dan anak malas minum, beri cairan melalui infus)
  - **Supportif dan simptomatik:** Diet cukup kalori dan protein, mudah dicerna dan dapat diterima oleh pasien
  - Antipiretik: parasetamol (hindari pemberian asetosal dan ibuprofen).
  - Anti kejang bila diperlukan

**Tatalaksana komplikasi atau keadaan lain seperti:** perdarahan masif, DIC, miokarditis, ensefalopati, asidosis, gagal nafas.

- Apabila tidak ada perdarahan, lakukan pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
  - a. atasi hipoglikemi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia

### **Penilaian ulang**

5. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Pemberian cairan, resusitasi cairan kalau perlu kristaloid
- Pemantauan tanda tanda perdarahan
- Pemantauan dengan pemeriksaan serial: Periksa serial hematokrit dan trombosit (juga leukosit) dengan interval bergantung kepada keadaan klinis pasien. Bisa tiap 12 jam, 6 jam atau setiap 3 jam
- apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder, atau "unusual manifestation".
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan terutama cara penularan penyakit infeksi virus dengue.

### **Studi kasus 4 (infeksi virus dengue dengan komplikasi/sindroma syok dengue)**

Seorang anak laki-laki umur 8 tahun, SD kelas 3, datang berobat dengan keluhan demam 5 hari. Demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), nyeri kepala, nyeri otot, sendi dan tulang belakang, nyeri belakang bola mata, mual, muntah dan timbulnya ruam. Ruam berbentuk makulo-papular yang bisa timbul pada awal penyakit (1-2 hari), kemudian menghilang tanpa bekas dan selanjutnya timbul kembali ruam merah halus pada hari ke-6 dan 7 terutama di daerah kaki, telapak kaki dan tangan disertai halo putih dan terasa gatal (*convescent rash*). Anak juga mengeluh mual dan perut kembung. Pada dua hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah, lebih banyak tidur, dan tidak mau makan. Pada hari datang berobat, suhu badan turun di bawah normal, anak tampak mengantuk, kulit basah/lembab dan nafas cepat

### **Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### **Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

#### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan sindroma syok dengue
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis

- hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu 35.8<sup>0</sup>C, nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi kurang dan tekanan 80/50 mmHg
- abdomen membuncit, agak tegang, nyeri tekan, bising usus menurun

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban

Sindroma syok dengue

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban

- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
  - a. atasi hipoglikemi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia
- Pemantauan ketat untuk tanda-tanda gangguan sirkulasi dan perdarahan, juga komplikasi lainnya
- Pemantauan ketat untuk tanda-tanda gangguan sirkulasi dan perdarahan, juga komplikasi lainnya.
  - a. Apakah ada tanda-tanda gangguan sirkulasi:
  - b. Laju nadi kecil dan lemah sampai tidak teraba
  - c. Tekanan nadi <20 mmHg
  - d. Tekanan darah menurun sampai tidak terukur
  - e. Akral teraba dingin
  - f. Waktu pengisian kapiler (CRT) >2 detik
- Tatalaksana komplikasi atau keadaan lain seperti: perdarahan masif, DIC, miokarditis, ensefalopati, asidosis, gagal nafas.
  - Apabila tidak ada perdarahan, lakukan pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
    - a. atasi hipoglikemi
    - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
    - c. atasi hipoksia
  - Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
    - a. atasi hipoglikemi
    - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
    - c. atasi hipoksia
  - Pemberian cairan untuk DBD derajat III dan IV (DSS): resusitasi cairan kristaloid dan/atau koloid sesuai tatalaksana syok
  - Tatalaksana komplikasi atau keadaan lain seperti: perdarahan masif, DIC, miokarditis, ensefalopati, asidosis, gagal nafas.

### Penilaian ulang

5. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Anak perlu dirawat di ruang ICU anak
- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setiap 3 jam pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan, apakah terdapat adanya hipoksia, hipoglikemi, gangguan metabolik dan elektrolit atau komplikasi yang lain, adanya infeksi sekunder atau "unusual manifestation".
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit demam dengue terutama cara penularan demam dengue dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk diamati apakah ada anggota keluarga yang lain yang sakit dengan gejala yang sama.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana demam dengue yang telah disebutkan.

1. Mengetahui epidemiologi demam dengue serta berbagai derajat beratnya penyakit
2. Menegakkan diagnosis demam dengue, komplikasi yang mungkin terjadi
3. Memberikan tata laksana berbagai derajat demam dengue serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan usaha pencegahan serta pembasmian vektor penyakit.

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana demam dengue. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien infeksi virus dengue.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana demam dengue tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana demam dengue serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi:** Pilih **A** bila pernyataan benar dan **B** bila pernyataan salah

1. Pada anak usia sekolah dengan demam lebih 5 hari harus dipikirkan infeksi virus dengue. B/S.  
Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti infeksi virus dengue adalah berdasarkan *rapid diagnostic test serology*. B/S.  
Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan infeksi virus dengue berdasarkan istirahat dan asupan makanan yang cukup. B/S.  
Jawaban S. Tujuan 2.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi infeksi virus dengue
  - a. Selalu disebabkan oleh virus dengue 1, 2, 3 atau 4
  - b. Dapat pula disebabkan oleh virus chikungunya
  - c. Tidak dapat disebabkan oleh flavivirus
  - d. Paling sering disebabkan oleh West Nile virus
2. Masa inkubasi
  - a. 3-30 hari
  - b. Umumnya 1-7 hari
  - c. Antara 7-14 hari
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis
  - a. Tidak bergantung kepada usia
  - b. Demam pada umumnya mendadak tinggi 2-7 hari
  - c. Demam kontinua berlangsung pada akhir minggu ke-2
  - d. Ruam makulopapuler yang menghilang bila ditekan dapat ditemukan pada 24-48 jam demam
4. Pengobatan infeksi virus dengue
  - a. Tergantung berat ringannya penyakit
  - b. Segala jenis antipiretika dapat dipergunakan untu menurunkan demam
  - c. Perlu diberikan antibiotik dan pilihan pertama adalah kloramfenikol
  - d. Harus selalu diberikan antibiotika bagi kuman anaerob
5. Pemberian cairan
  - a. Cukup diberikan cairan per oral
  - b. Pemberian cairan oral diteruskan meski anak muntah
  - c. Menurut WHO pemberian cairan pada DBD: 15-20 ml/kgBB/jam
  - d. cairan kristaloid dan/atau koloid untuk tatalaksana syok

6. Pembedahan harus dilakukan pada

- a. Sindroma syok dengue
- b. Demam berdarah dengue dengan perdarahan masif
- c. Penanganan infeksi virus dengue secara konservatif meski terdapat perdarahan gastrointestinal
- d. Setiap kasus infeksi virus dengue dengan ensefalopati.

7. Upaya pencegahan

- a. Pemberian vaksinasi.
- b. Pemberian gamaglobulin
- c. Menghindari gigitan nyamuk vektor penularan
- d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

Jawaban

1. A    3. D    5. D    7. C  
2. B    4. A    6. C

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR INTEKSI VIRUS DENGUE						
No	Kegiatan/ langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (pada umumnya demam)					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam dialami setiap hari?					
	Bila demam terjadi setiap hari dan lebih dari 5 hari: Apakah pada 3-5 hari pertama demam yang terjadi naik –turun? atau terus menerus?					
	Apakah pasien sempat tidak demam badan selama 1-2 hari dan kemudian demam lagi? Pada saat demam: apakah diukur dengan termometer? Bila tidak, apakah disertai dengan gelisah, <i>flushing</i> , fotofobia? Apakah sudah diberi penurun demam? Sebutkan. Bila setelah diberi obat, demamnya turun, berapa jam kemudian timbul kembali demam?					
	Setelah 5 hari apakah demam yang terjadi terus menerus (pagi-siang-sore-malam)?					
3.	Apakah demam disertai mengigau atau letargi?					
4.	Apakah disertai dengan nyeri di belakang bola mata?					
5.	Apakah demam disertai dengan mual, muntah atau sakit perut? (terutama di daerah ulu hati) disertai nyeri perut? Apakah nafsu makan menurun?					
6.	Apakah disertai sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, nyeri tulang, atau nyeri di daerah belakang mata (untuk anak besar)?					

## 101 Difteria

### Waktu

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 2 X 50 menit ( <i>classroom session</i> )
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 3 X 50 menit ( <i>coaching session</i> )
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 4 minggu ( <i>facilitation and assessment</i> )*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit difteria melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis difteria beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien difteria beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding difteria beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Bakteriologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## Tujuan 2. Tata laksana pasien difteria beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antitoksin, antibiotik, terapi penyulit)
- Tata laksana kegawatan non bedah: gagal jantung akibat miokarditis, gagal ginjal akut, asidosis dan lain-lain.
- Tata laksana kegawatan bedah : obstruksi jalan nafas
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami cara penularan melalui kontak langsung secara *droplet transmission*
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit difteria
- Vaksinasi difteria: untuk anak

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### Difteria

#### Slide

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Pendahuluan        |
| 2 | Etiologi           |
| 3 | Epidemiologi       |
| 4 | Patogenesis        |
| 5 | Manifesatsi klinis |

- 6 Pemeriksaan penunjang
- 7 Komplikasi
- 8 Pengobatan
- 9 Prognosis
- 10 Pencegahan
- 11 Kesimpulan

(Materi presentasi belum dibuat)

- Kasus : 1. Difteria  
2. Difteria dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Difteria. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis., Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2003. h 331-40.
2. Christie AB. Diphtheria. Infectious diseases, epidemiology and clinical practice. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1987. h. 1183-209.
3. Halsey NA, Smith MHD. Diphtheria. Dalam: Warren KS, Mahmoud AAF, penyunting. Tropical and geographical medicine. New York: Mc Graw-Hill; 1985. h. 809-20.
4. Hodes HL. Diphtheria. *Pediatr Clin North Am.* 1979; 26:445.
5. Krugman S, Katz SL. Diphtheria. Infectious disease of children. St Louis: The Mosby; 1999. h.46-67.
6. McCloskey RV. *Corynebacterium diphtheriae*. (Diphtheria). Dalam: Mandel GL, Douglas RG, Bennett JE, penyunting. Principles and practice of infectious diseases. London: Churchill Livingstone; 1985. h.1171-4.
7. Red book. Report of committee on infectious disease. Edisi ke-24. American academy pediatrics; 1997. h.191-5.
8. Top FH, Wehrle PF. Diphtheria. Communicable and infectious disease. St Louis: Mosby; 1976; h.223-38.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana difteria serta komplikasinya

### Gambaran umum

Difteria adalah penyakit infeksi menular akut yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Kelainan atau patologi yang terjadi disebabkan oleh suatu eksotoksin yang dihasilkan oleh bakteri tersebut (strain toksigenik). Untuk dapat bersifat toksigenik diduga suatu *bacteriophage* memegang peranan penting.

Penyakit difteria merupakan penyakit yang sangat menular dan mengancam kehidupan dengan angka kematian yang tinggi. Meskipun dengan cakupan imunisasi DPT/DT yang cukup tinggi dan angka kejadian telah sangat menurun, oleh karena keadaan tertentu dapat terjadi

kejadian luar biasa (KLB) yang tentunya akan sangat membahayakan. Wabah pada umumnya terjadi bila terdapat kuman difteria yang bersirkulasi di masyarakat dengan derajat kekebalan yang rendah. Sehingga di dalam penanggulangan KLB tersebut diperlukan upaya untuk meningkatkan derajat kekebalan masyarakat dan upaya eradikasi kuman baik dari penderita (melalui "case finding") maupun dari pembawa kuman.

Difteria ditularkan secara kontak langsung dengan penderita atau karier melalui *droplet transmission* saat batuk, bersin atau berbicara. Kuman *C. Diphtheriae* masuk melalui mukosa atau kulit, melekat serta berkembang biak pada permukaan mukosa saluran nafas atas dan memproduksi toksin yang merembes ke sekeliling dan selanjutnya menyebar ke seluruh tubuh melalui pembuluh limfe dan pembuluh darah. Efek toksin pada jaringan adalah hambatan pembentukan protein dalam sel, sehingga sel akan mati. Nekrosis tampak jelas di daerah kolonisasi kuman. Sebagai respons, terjadi inflamasi lokal yang bersama jaringan nekrotik membentuk eksudat fibrin, yang kemudian menjadi *pseudomembran*, melekat erat dan berwarna putih kelabu. Bila dipaksa melepaskan *pseudomembran* akan terjadi perdarahan.

Manifestasi penyakit ini dapat bervariasi dari tanpa gejala sampai keadaan hipertoksik serta fatal. Faktor yang mempengaruhi antara lain imunitas pejamu terhadap toksin, virulensi serta toksigenitas kuman *C. Diphtheriae* dan lokasi penyakit. Penyakit difteria dapat menyerang hidung, tonsil dan faring, laring, kulit, vulvovaginal, konjungtiva dan telinga. Gejala yang berat terjadi pada difteria tonsil dan faring serta laring, yang dimulai dengan gejala anoreksia, malaise, demam ringan dan nyeri menelan. Dalam 1 – 2 hari kemudian timbul membran yang melekat berwarna putih kelabu yang menutup tonsil dan dinding faring, meluas ke uvula dan *palatum molle* atau ke bawah, ke laring dan trakea yang dapat menyebabkan obstruksi jalan nafas. Dapat terjadi limfadenitis servikalis dan submandibular. Bila limfadenitis terjadi bersamaan dengan edema jaringan lunak leher yang luas, timbul *bullneck*. Selanjutnya gejala tergantung dari penetrasi toksin dan luas membran. Pada kasus berat dapat terjadi kegagalan pernafasan atau sirkulasi. Stupor, koma, kematian dapat terjadi dalam 7 – 10 hari. Penyembuhan pada kasus sedang terjadi secara berangsur-angsur dan dapat disertai penyulit miokarditis atau neuritis.

Diagnosis difteria harus ditegakkan berdasarkan pemeriksaan klinis, karena penundaan pengobatan akan membahayakan jiwa pasien. Diagnosis pasti dengan isolasi *C. Diphtheriae* dengan pembiakan pada media Loeffler. Penyulit terjadi akibat inflamasi lokal atau akibat aktivitas eksotoksin, yaitu obstruksi jalan nafas, dampak eksotoksian terutama ke otot jantung, syaraf dan ginjal, serta infeksi sekunder oleh bakteri lain.

Tujuan pengobatan penderita difteria adalah menginaktivasi toksin yang belum terikat secepatnya, mencegah dan mengusahakan agar penyulit yang terjadi minimal, mengeliminasi *C. diphtheriae* untuk mencegah penularan serta mengobati infeksi penyerta dan penyulit difteria. Pasien diisolasi sampai masa akut terlampaui dan biakan hapusan tenggorok negatif 2 kali berturut-turut. Pengobatan khusus dengan pemberian antitoksin difteria segera setelah ditegakkan diagnosis. Antibiotika diberikan untuk membunuh bakteri dan menghentikan produksi toksin.

Imunitas pasif diperoleh secara transplasental dari ibu yang kebal terhadap difteria sampai 6 bulan dan suntikan antitoksin yang dapat bertahan selama 2-3 minggu. Sedangkan imunitas aktif diperoleh setelah menderita aktif yang nyata atau *inapparent infection* serta imunisasi toksoid difteria. Imunitas terhadap difteria dapat diukur dengan uji Schick dan uji Moloney.

Pencegahan secara umum dengan menjaga kebersihan dan memberikan pengetahuan tentang bahaya difteria bagi anak. pada umumnya setelah seseorang anak menderita difteria, kekebalan terhadap penyakit ini sangat rendah sehingga perlu imunisasi. Pencegahan secara

khusus terdiri dari imunisasi DPT dan pengobatan karier. Seorang anak yang telah mendapat imunisasi difteria lengkap, mempunyai antibodi terhadap toksin difteria tetapi tidak mempunyai antibodi terhadap organismenya. Keadaan demikian memungkinkan seseorang menjadi pengidap difteria dalam nasofaringnya (karier) atau menderita difteria ringan.

### Contoh kasus

### STUDI KASUS: DIFTERIA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (difteria dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 5 tahun 10 bulan, dibawa orangtuanya berobat dengan keluhan demam tidak tinggi selama 5 hari, disertai sakit menelan dan tidak mau makan. Anak terlihat lemas dan mulai semalam gelisah, nafas sesak dan berbunyi serta mengorok. Pagi ini anak tidak terus, nafas makin sesak. Ibu melihat bahwa leher anak membengkak.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

##### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - Adanya obstruksi jalan nafas
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

##### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran apatis, suhu  $38^{\circ}\text{C}$ , nafas sesak, stridor inspirasi, nadi cepat, isi cukup dan tekanan darah 100/70 mmHg
- tonsil membesar, terlihat membran putih kelabu meliputi tonsil dan faring, mudah berdarah
- Leher kiri dan kanan membengkak

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

##### Jawaban

- a. Difteria tonsil faring dan laring
- b. Komplikasi obstruksi jalan nafas berat

### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Atasi obstruksi jalan nafas segera dengan konsultasi dengan ahli THT untuk melakukan tindakan trakeostomi
- Segera diberikan Anti Difteri Serum (ATS) 80.000–100.000 KI secara intravena (didahului dengan uji kulit)
- Berikan antibiotika Procain Penisilin 50.000-100.000 KI/kgBB/hari selama 10 hari, bila alergi penisilin, berikan eritromisin 40 mg/kgBB/hari.
- Pemeriksaan apus tenggorok (pengecatan sediaan secara Ziehl-Nelsen dan kultur)
- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG (deteksi adanya miokarditis)
  - a. atasi hipoksia
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoglikemi
  - d. konsultasi ke ahli jantung bila terdeteksi kelainan jantung

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana tatalaksana selanjutnya?

Jawaban:

- Pasien diisolasi sampai masa akut terlampaui dan biakan apus tenggorok negatif 2 kali berturut-turut
- Istirahat tirah baring selama kurang lebih 2-3 minggu, pemberian cairan serta diet yang adekuat
- Jaga agar nafas tetap bebas (melalui trakeostomi) serta dijaga kelembaban udara dengan menggunakan *nebulizer*

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran, anak tidak gelisah dan tidak sesak nafas.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder atau komplikasi lain (miokarditis, neuritis, nefritis)
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit difteria terutama cara penularan difteria dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk diberikan vaksinasi.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana difteria yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis difteria serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis difteria, komplikasi obstruksi jalan nafas, miokarditis, neuritis nefritis dan lain-lain.

3. Memberikan tata laksana difteria serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan karier.

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi dan topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenali penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana difteria. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien difteria.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana difteria tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana difteria dengan komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah**

1. Pada anak dengan demam tinggi dan nyeri tenggorokan harus dipikirkan difteria. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. S. Tujuan 1.
3. Diagnosis pasti difteria adalah berdasarkan isolasi *C. diphtheria*. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan difteria berdasarkan istirahat dan asupan makanan yang cukup. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi difteria
  - a. *C. diphtheriae* merupakan kuman aerob Gram negatif.
  - b. Komplikasi difteria antara lain disebabkan oleh eksotoksin yang dikeluarkan oleh kuman penyebabnya.

- c. *C. diphtheriae* tidak dapat menjadi kuman komensal di saluran nafas atas orang sehat.
  - d. Kuman penyebab difteria dapat membentuk spora dan tidak mati pada pemanasan 60 °C.
2. Masa inkubasi
    - a. 3-30 hari
    - b. Umumnya 2-6 hari
    - c. 10-14 hari
    - d. Lebih dari 30 hari
  3. Manifestasi klinis
    - a. Manifestasi penyakit selalu berat dan terjadi komplikasi
    - b. Demam pada umumnya mendadak tinggi disertai nyeri tenggorokan
    - c. Diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan klinis
    - d. Beratnya penyakit tidak tergantung dari faktor irnunitas pejamu, virulensi serta toksigenitas kuman penyebab.
  4. Pengobatan difteria
    - a. Segera diberikan ADS setelah diagnosis ditegakkan.
    - b. Antibiotika diberikan sebagai pengganti antitoksin
    - c. Tujuan pengobatan pada difteria adalah menginaktivasi toksin yang terikat di jaringan.
    - d. Pasien difteria tidak perlu diisolasi
  5. Pengobatan karier
    - a. Eritromisin 100 mg/kgBB/ hari selama 7 hari
    - b. Penisilin 100 mg/kgBB/hari oral atau suntikan selama 1 minggu
    - c. Perlu dipertimbangkan tonsilektomi atau adenoidektomi
    - d. Perlu diberikan vaksinasi ulang untuk karier
  6. Trakeostomi harus dilakukan pada
    - a. Difteria berat dengan *bullneck*
    - b. Difteria laring dengan sumbatan jalan nafas berat
    - c. Difteria faring yang menyebar ke *palatum molle*
    - d. Setiap kasus difteria tonsil faring
  7. Upaya pencegahan
    - a. Pemberian vaksinasi setelah penderita sembuh
    - b. Pemberian gamaglobulin
    - c. Pengobatan karier
    - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga.

Jawaban

1. B
2. B
3. C
4. A
5. B + C
6. B
7. A + C

**Waktu**

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 1 X 50 menit ( <i>classroom session</i> )
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 3 X 50 menit ( <i>coaching session</i> )
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 2 minggu ( <i>facilitation and assessment</i> )*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit varisela melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis varisela beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien varisela beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding varisela beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien varisela beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati,
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit varisela
- Vaksinasi varisela: untuk anak dan dewasa

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Varisela

Slide

- 1 Pendahuluan
- 2 Etiologi
- 3 Epidemiologi
- 4 Patogenesis
- 5 Manifestasi klinis
- 6 Pemeriksaan penunjang
- 7 Komplikasi
- 8 Pengobatan

- 9 Prognosis
- 10 Pencegahan
- 11 Kesimpulan

- Kasus : 1. Varisela  
2. Varisela dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Gershon AA, LaRussa P. Varicella-zoster virus infections. Dalam: Krugman's Infectious diseases of children. Edisi ke-11. St Louis: CV Mosby; 2004. h.785-816.
2. Gershon AA. Varicella-zoster infection. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 1962-71.
3. Myers MG, Stanberry LR, Seward JF. Varicella-zoster virus. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 1057-62.
4. Arvin A. Varicella-zoster infection. Dalam: Long S, Pickering LK, Prober CG, penyunting. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. New York: Churchill Livingstone; 2003.h. 1041-50.
5. American Academy of Pediatrics. Varicella-Zoster infection. Dalam: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, penyunting. Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. Edisi ke-27. Elk Grove Village: American academy of Pediatrics; 2006 h.711-25
6. Varisela. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis. Edisi pertama. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2003.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana varisela serta komplikasinya

### Gambaran umum

Varisela disebabkan oleh virus *Herpes varicella* atau disebut juga *varicella-zoster virus* (VZV). Varisela terkenal dengan nama *chickenpox* atau cacar air adalah penyakit primer VZV, yang pada umumnya menyerang anak. Sedangkan herpes zoster atau *shingles* merupakan suatu reaktivitasi infeksi endogen pada periode laten VZV, umumnya menyerang orang dewasa atau anak yang menderita defisiensi imun.

Varisela sangat mudah menular terutama melalui percikan ludah, dapat juga kontak langsung dan jarang melalui kontak tidak langsung. Varisela dapat menyerang semua golongan umur termasuk neonatus, 90% kasus berumur 10 tahun dan terbanyak umur 5-9 tahun. Viremia terjadi pada masa prodromal sehingga transmisi virus dapat terjadi pada fetus intrauterin atau melalui transfusi darah. Pasien dapat menularkan penyakit selama 24 jam sebelum lesi kulit timbul, sampai semua lesi timbul krusta/keropeng, biasanya 7-8 hari. Seumur hidup seseorang

hanya satu kali menderita varisela. Serangan kedua mungkin berupa penyebaran ke kulit pada herpes zoster.

Virus VZV masuk tubuh melalui mukosa saluran nafas bagian atas atau orofaring. Pada lokasi masuknya terjadi replikasi virus yang selanjutnya menyebar melalui pembuluh darah dan limfe (viremia pertama). Selanjutnya virus berkembang biak di sel retikuloendotelial (Gambar 1). Pada kebanyakan kasus, virus dapat mengatasi pertahanan non-spesifik seperti interferon dan respons imun. Satu minggu kemudian, virus kembali menyebar melalui pembuluh darah (viremia ke-2) dan pada saat ini timbul demam dan malaise. Penyebaran ke seluruh tubuh terutama kulit dan mukosa. Lesi kulit muncul tidak bersamaan, sesuai dengan siklus viremia. Pada keadaan normal, siklus ini berakhir setelah 3 hari akibat adanya kekebalan humoral dan selular spesifik. Timbulnya pneumonia varisela dan penyulit lainnya disebabkan kegagalan respons imun mengatasi replikasi dan penyebaran virus.

### Gejala Klinis

- Stadium Prodromal

Gejala prodromal timbul setelah 14-15 hari masa inkubasi, dengan timbulnya ruam kulit disertai demam yang tidak begitu tinggi serta malaise. Pada anak lebih besar dan dewasa ruam didahului oleh demam selama 2-3 hari sebelumnya, menggigil, malaise, nyeri kepala, anoreksia, nyeri punggung, dan pada beberapa kasus nyeri tenggorok dan batuk.

- Stadium Erupsi

Ruam kulit muncul di muka dan kulit kepala, dengan cepat menyebar ke badan dan ekstremitas. Ruam lebih jelas pada bagian badan yang tertutup dan jarang ditemukan pada telapak kaki dan tangan. Penyebaran lesi varisela bersifat sentrifugal. Gambaran yang menonjol adalah perubahan yang cepat dari makula kemerahan ke papula, vesikula, pustula dan akhirnya menjadi krusta. Perubahan ini hanya terjadi dalam waktu 8-12 jam. Gambaran vesikel khas, superfisial, dinding tipis dan terlihat seperti tetesan air. Penampang 2-3 mm berbentuk elips dengan sumbu sejajar garis lipatan kulit. Cairan vesikel pada permulaan jernih, dan dengan cepat menjadi keruh akibat serbukan sel radang dan menjadi pustula. Lesi kemudian mengering yang dimulai dari bagian tengah dan akhirnya terbentuk krusta. Krusta akan lepas dalam waktu 1-3 minggu bergantung kepada dalamnya kelainan kulit. Bekasnya akan membentuk cekungan dangkal berwarna merah muda dan kemudian berangsur-angsur hilang. Apabila terdapat penyulit berupa infeksi sekunder dapat terjadi jaringan parut.

### Penyulit

Pada anak sehat, varisela merupakan penyakit ringan dan jarang menimbulkan penyulit yang serius. Penyulit tersering adalah infeksi sekunder bakteri pada lesi kulit yang disebabkan oleh Stafilokokus dan Streptokokus yang menimbulkan impetigo, furunkel, selulitis, erisipelas dan jarang ganggren. Infeksi lokal ini sering menimbulkan jaringan parut. Pneumonia primer akibat varisela 90% terjadi pada orang dewasa dan jarang terjadi pada anak normal. Gejala muncul 1-6 hari setelah lesi kulit, beratnya kelainan paru mempunyai korelasi dengan beratnya erupsi kulit.

Varisela pada kehamilan merupakan ancaman bagi ibu maupun janin. Pada janin dapat terjadi infeksi VZV intrauterin, sehingga terjadi infeksi kongenital. Apabila terjadi pada permulaan kehamilan (20 minggu pertama kehamilan) dapat menimbulkan kira-kira 5% malformasi kongenital seperti hipoplasia salah satu ekstremitas, parut pada kulit, atrofi korteks serebri, kelainan mata dan bayi berat badan lahir rendah. Jika ibu menderita varisela berat pada periode perinatal, infeksi dapat mengenai bayi baru lahir akan menimbulkan gejala klinis berat bahkan dapat terjadi kematian bayi sekitar 26-30%. Saat berbahaya adalah lima hari sebelum dan

dua hari setelah melahirkan, pada saat ini bayi belum mendapat kekebalan pasif transplasenta dari ibu.

### Contoh kasus

### STUDI KASUS: VARISELA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (Varisela dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 5 tahun pelajar TK, datang dengan keluhan ruam berupa vesikel dan demam tinggi. Keluhan disertai anoreksia.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
- b. Deteksi terdapatnya komplikasi
  - ensefalitis
  - pneumonia
  - infeksi sekunder bakteri

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran kompos mentis, suhu  $39,8^{\circ}\text{C}$ , nafas dan nadi dalam batas normal
- ditemukan ruam kulit berupa makul, papula, vesikula dan krusta dalam satu saat terutama di bagian tubuh yang tertutup. Beberapa vesikula sudah berubah menjadi pustula.
- Teraba pembesaran kelenjar getah bening di axilla dan inguinal.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- a. Varisela
- b. Komplikasi Infeksi sekunder oleh bakteri

#### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

Pemeriksaan laboratorium darah lengkap

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Antibiotik untuk kuman piogenik
- suportif dan simtomatik

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya?

Jawaban:

- lakukan pemantauan keadaan anak (di rumah)
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dirawat di rumah sakit
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit varisela terutama cara penularan varisela dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk divaksinasi.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana varisela yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis varisela serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis varisela, dan komplikasinya
3. Memberikan tata laksana varisela serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pemberian vaksinasi

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi, tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana varisela. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien varisela.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana varisela tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana varisela serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Pada anak usia sekolah dengan ruam berupa vesikel harus dipikirkan varisela. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Saat berbahaya penularan dari ibu hamil kepada bayi adalah dua hari sebelum dan lima hari setelah melahirkan, pada saat ini bayi belum mendapat kekebalan pasif transplasenta dari ibu. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.
3. Pasien dapat menularkan penyakit selama 24 jam sebelum lesi kulit timbul, sampai semua lesi timbul krusta/keropeng. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.
4. Ruam kulit pada varisela lebih jelas pada bagian badan yang tertutup dan jarang ditemukan pada telapak kaki dan tangan B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
5. Pengobatan varisela berupa suportif dan simtomatik. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.

#### ● Kuesioner tengah

**MCQ:**

1. Virus varisela ditularkan melalui transmisi secara :
  - a. kontak langsung
  - b. droplet
  - c. kontak dan droplet
  - d. kontak dan *airborn*
  
2. Dermatrom yang paling sering terkena penyakit herpes zoster adalah :
  - a. daerah kranial
  - b. daerah torakal
  - c. daerah lumbal
  - d. daerah lumbosakral
  
3. Pernyataan berikut yang **tidak** sesuai dengan sifat kelainan kulit pada varisela:
  - a. pada satu saat tertentu dapat ditemukan berbagai bentuk kelainan kulit
  - b. vesikel bersifat *umbilicated*
  - c. vesikel bersifat unilokuklus
  - d. Jarang sekali mengenai telapak tangan / telapak kaki

Jawaban:

1. D
2. B
3. B

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR VARISELA						
No.	Kegiatan/langkah klinik	Kesempatan ke:				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (biasanya demam dan ruam pada kulit)					
3.	Sudah berapa lama timbul ruam pada kulit.					
4.	Bagaimana sifat ruam, apakah bercak atau bintik kemerahan pada kulit, atau berupa gelembung kecil berisi cairan (vesikula) atau berisi nanah (pustula), atau gelembung besar berisi cairan (bula) atau berupa bintik-bintik atau bercak perdarahan?					
5.	Di mana tempat pertama timbulnya ruam tersebut, bagaimana penyebarannya?					
6.	Bagaimana hubungan timbulnya ruam dengan demam (apakah ruam timbul pada saat demam sedang tinggi-tingginya, atau timbul ruam setelah suhu tubuh menjadi normal, atau tidak ada hubungan yang jelas dengan demam)?					
7.	Apakah ruam kulit disertai kelainan pada selaput lendir mulut? Bila ya, berupa apa (gelembung kecil atau berupa luka/ulkus)					
8.	Apakah kelainan/ruam juga terdapat pada telapak tangan atau kaki?					
9.	Apakah disertai rasa gatal atau sakit seperti terbakar?					
10.	Apakah sebelum timbul ruam didahului oleh gejala lain seperti batuk, pilek, mata merah atau gejala lainnya?					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit HFMD melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis HFMD beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien HFMD beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan deteksi dini komplikasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1 .** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding HFMD beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dengan ruam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Pemeriksaan hematologi sederhana, Serologi dan virologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## Tujuan 2. Tata laksana pasien HFMD beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi antiviral dan IVIg
- Tata laksana kegawatan: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, gangguan neurologis (ensefalitis/ensefalopati, *cerebellar ataxia, myoclonus, polio like paralysis, acute flaccid paralysis*), mioperikarditis, *cardio-respiratory failure, pulmonary edema, pulmonary hemorrhage*
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan kewaspadaan dini komplikasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit HFMD
- Pemahaman kewaspadaan dini komplikasi

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### HFMD

Slide	
1	Judul
2	Definisi
3	Epidemiologi
4-5	Etiologi

6-7	Patogenesis
8-10	Manifestasi klinis
11-13	Pemeriksaan penunjang
14-19	Komplikasi
20-22	Pengobatan
23	Prognosis
24	Pencegahan
25	Kesimpulan

- Kasus : 1. HFMD dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Chan KP, Goh KT, Chong CY, Teo ES, Lau G, Ling AE. Epidemic Hand, Foot and Mouth Disease Caused by Human Enterovirus 71. *Emerg Infect Dis.* 2003;9(1):78-85.
2. Lin TY, Twu SJ, Ho MS, Chang LY, Lee CY. Enterovirus 71 Outbreaks, Taiwan: Occurrence and Recognition. *Emerg Infect Dis.* 2003;9(3):200-85.
3. Ho M, Chen ER, Hsu KH, Twu SJ, Chen KT, Tsai SF, dkk. An Epidemic of Enterovirus 71 Infection in Taiwan. *N Engl J Med.* 1999;341:929-35.
4. Wang JR, Tuan YC, Tsai HP, Yan JJ, Liu CC, Su IJ. Change of Major Genotype of Enterovirus 71 in Outbreaks of Hand-Foot-and-Mouth Disease in Taiwan between 1998 and 2000. *J Clin Microbiol.* 2002;40(1):10-5.
5. Infectious Agents Surveillance Report. Hand, Foot, and Mouth disease, 2000-2003. IASR. 2004;25(9):224-5.
6. Cardoso MJ, Perera D, Brown BA, Cheon D, Chan HM, Chan KP, dkk. Molecular Epidemiology of Human Enterovirus 71 Strains and Recent Outbreaks in the Asia-Pacific Region: Comparative Analysis of the VP1 and VP4 Genes. *Emerg Infect Dis.* 2003;9(4):461-8.
7. Harley AR. Enteroviruses. Dalam: Douglas DR, Richard JW, penyunting. *Clinical Virology.* New York: Churchill Livingstone; 1997. h.997-1017.
8. John FM. Enteroviruses. Coxsackieviruses, Echoviruses, and Newer Enteroviruses. Dalam: Sarah SL, Larry KP, penyunting. *Principles and Practise of Pediatric Infectious Disease.* Edisi ke-2. Churchill Livingstone; 2003. h.1179-86.
9. Abzug MJ. Nonpolio Enteroviruses. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. *Nelson Textbook of Pediatrics.* Edisi ke-17. Philadelphia: Saunders; 2004. h.1042-8.
10. Michael NO. Pathogenesis of Enteroviruses. *Enteroviruses. Infections Diseases. Cecil Text Book of Medicine.* Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.373.
11. Huang CC, Liu CC, Chang YC, Chen CY, Wang ST, Yeh TF. Neurologic Complications In Children With Enterovirus 71 Infection. *N Engl J Med.* 1999;341(13):936-42.
12. Chang LY, Lee CY, Kao CL, Fang TY, Lu CY, Lee PI, et al. Hand, Foot and Mouth Disease Complicated with Central Nervous System Involvement in Taiwan in 1980-1981. Elsevier & Formosan Medical Association. 2007;106(2):173-6.

13. McMinn P, Lindsay K, Perera D, Chan HM, Chan KP, Cardoso MJ, et al. Phylogenetic Analysis of Enterovirus 71 Strains Isolated during Linked Epidemics in Malaysia, Singapore, and Western Australia. *J Virol*. 2001;75(16):7732-8.
14. Chen CY, Chang YC, Huang CC, Lui CC, Lee KW, Huang SC. Acute Flaccid Paralysis in Infants and Young Children with Enterovirus 71 Infection: MR Imaging Findings and Clinical Correlates. *AJNR*. 2001;22:200-5.
15. Lin TY, Chang LY, Hsia SH, Huang YC, Chiu CH, Shih SR, et al. The 1998 Enterovirus 71 Outbreak in Taiwan: Pathogenesis and Management. *Chang Gung Children's Hospital. Taiwan*. 2002;34:52-7.
16. Kearns GL, Abdel-Rahman SM, James LP, Blowey DL, Marshall JD, Wells TG, et al. Single-Dose Pharmacokinetics of a Pleconaril (VP63843) Oral Solution in Children and Adolescents. *ASM*. 1999;43(3):634-8.
17. Effects of Viral Infection: Cytological and Inductive Effects. Dalam: Bruce AV. *Biology of Viruses*. Edisi ke-2. McGraw Hill; 2002.h.268.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana HFMD serta komplikasinya

### Gambaran umum

*Hand, Foot and Mouth Disease* (HFMD) merupakan penyakit yang umumnya ditemukan pada anak-anak, dapat sembuh sendiri, ditandai oleh vesikel yang berulserasi di mulut, tangan, dan kaki. HFMD pernah mewabah di beberapa negara terutama di Asia Tenggara seperti Malaysia (1997), Taiwan (1998), Jepang, Singapura dan dikhawatirkan dapat terjadi di Indonesia dengan berbagai komplikasi ringan sampai berat. Penyebab HFMD adalah enterovirus (coxsackievirus A, coxsackievirus B, enterovirus) dan enterovirus 71 (EV71) merupakan patogen yang paling sering menyebabkan komplikasi berat pada penderita HFMD.

HFMD menular melalui jalur fekal-oral, kontak dalam rumah tangga (50%), dan sanitasi yang buruk. HFMD diawali oleh sakit tenggorokan, demam subfebris, *malaise*, gejala di abdomen atau di saluran nafas yang diikuti oleh vesikel yang berulserasi dengan cepat di mulut, tangan, dan kaki dalam 12-24 jam. Lesi ini lunak, sangat nyeri, dan sembuh dalam waktu 5-10 hari tanpa terapi.

Komplikasi yang terjadi meliputi ensefalitis batang otak, *poliomyelitis-like paralysis*, *aseptic meningitis*, *myopericarditis*, *Acute Flaccid Paralysis (AFP)*, udem paru neurogenik, perdarahan paru. Penderita HFMD akibat EV 71 umumnya memberi gambaran klinis sebagai berikut:

Stadium 1 : HFMD/Herpangina

Stadium 2 : Encephalomyelitis

Stadium 3 : *Cardiopulmonary Failure*

Stadium 4 : Konvalesensi (penyembuhan fungsi jantung)

Komplikasi berat yang paling sering terjadi, seperti saat wabah di Taiwan dan Malaysia, adalah rhombensefalitis (ensefalitis batang otak) dengan stadium sebagai berikut: derajat 1 (kejang mioklonik, tremor, dan ataksia), derajat 2 (mioklonus dan gangguan N.cranialis), derajat 3 (mioklonus menetap, gangguan pernafasan, sianosis, perfusi pembuluh darah perifer yang buruk, syok, koma, penurunan *doll's eye reflex*, dan apnea). Pasien dengan ensefalitis biasanya tidak dapat sembuh dengan sempurna.

Aseptik meningitis menunjukkan gejala berupa demam tinggi bifasik yang tiba-tiba (38-40°C), sakit kepala, fotofobia, kaku kuduk, nyeri punggung, muntah, anoreksia, ruam, diare, batuk dan gejala saluran nafas lainnya yang dapat sembuh sendiri dalam waktu 10 hari.<sup>8</sup> Pada pemeriksaan CSS ditemukan sel pleositosis monositik 100-1000 sel/mm<sup>3</sup> dengan kadar gula yang normal atau menurun sedikit.

Mioperikarditis ditandai oleh penurunan kontraktilitas pada ECG, aritmia, pembesaran jantung dan peningkatan enzim jantung sebagai pertanda kerusakan jantung.<sup>3</sup> Sebanyak 30-80% kasus ditemukan *pericardial friction rub* disertai irama jantung gallop (S3) dan sebanyak 20% terdapat kegagalan ventrikuler. Gejala mioperikarditis berupa demam, ISPA, sakit dada terutama di daerah substernal, kelemahan dalam beraktivitas dan dispneu.<sup>7</sup> Udem paru neurogenik ditandai dengan distress pernafasan, takipneu, takikardi, lendir yang berbusa, dan pada foto thorak tampak infiltrat paru difus serta kongesti.

Pasien HFMD dianjurkan dirawat bila terdapat gejala muntah, kelemahan pada kedua tungkai, penurunan kesadaran, dan atau kejang mioklonik.

Sampai saat ini belum ditemukan terapi spesifik terhadap virus penyebab HFMD, penularan infeksi HFMD dapat dicegah dengan menjaga kebersihan (mencuci tangan yang bersih dan membuang pembalut bayi bekas pakai secara hati-hati).

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: HFMD

##### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

##### Studi kasus (HFMD dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 3 tahun, datang berobat dengan keluhan demam 5 hari. Keluhan demam disertai banyak sariawan di mulut dan bintik berair di telapak tangan. Pada dua hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah, lebih banyak tidur, dan tidak mau makan. 2 jam sebelum dirawat anak kejang dan setelah itu anak sulit dibangunkan.

##### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

##### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

###### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran soporosis, suhu 41°C, nafas cepat dan dangkal, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- vesikel multiple di rongga mulut, tangan dan kaki.
- Kejang myoklonik, palsei n. okulomotor, dan nistagmus

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban

- a. *Hand, foot, and mouth disease*
- b. komplikasi ensefalitis batang otak.

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban

Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit, rontgen thorak dan EKG

- a. atasi dehidrasi
- b. pertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit
- c. atasi hipoksia dan waspada gagal nafas akibat perdrahan paru
- d. awasi dan atasi tanda syok
- e. Awasi dan atasi gagal jantung akibat mioperikarditis
- f. Atasi tekanan tinggi intracranial dan hiperglikemia

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban

- Imunoglobulin intravena 2 g/kg untuk miokarditis akut
- Antiviral pleconaril atau oxazolin

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit HFMD terutama cara penularan HFMD dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk divaksinasi.

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana HFMD yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis HFMD serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis HFMD, komplikasi dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, gangguan neurologis (ensefalitis/ensefalopati, *cerebellar ataxia*, *myoclonus*, *polio like paralysis*, *acute flaccid paralysis*), mioperikarditis, *cardio-respiratory failure*, *pulmonary edema* *pulmonary hemorrhage*

3. Memberikan tata laksana HFMD serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan antisipasi dini komplikasi.

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk melakukan tata laksana HFMD. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien HFMD.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana HFMD tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana HFMD serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. *Hand, Foot and Mouth Disease* merupakan penyakit yang umum terdapat pada anak-anak, ditandai oleh vesikel yang berulserasi di mulut, tangan, kaki dan tidak dapat sembuh sendiri. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. HFMD tidak dapat menular pada hewan. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. HFMD disebabkan oleh enterovirus yang termasuk dalam famili :
  - a. Picornavirus
  - b. Togavirus
  - c. Coronavirus
  - d. Reovirus

2. Penyebab HFMD yang paling sering menimbulkan outbreak dengan berbagai komplikasi ringan sampai berat adalah
  - a. Enterovirus 70
  - b. Coxsackievirus B
  - c. Coxsackievirus A
  - d. Enterovirus 71
3. Cara penularan HFMD, kecuali :
  - a. fekal-oral
  - b. kontak dalam rumah tangga
  - c. hubungan intim
  - d. sanitasi yang buruk
4. Yang tergolong manifestasi klinis dari HFMD adalah
  - a. Demam subfebris
  - b. Sakit tenggorokan
  - c. Vesikel yang cepat mendangkal menjadi ulkus
  - d. Semua yang disebutkan di atas
5. Komplikasi dari HFMD kecuali
  - a. Rhombencephalitis
  - b. Aseptik meningitis
  - c. Acute Flaccid Paralysis
  - d. Nephritis Acute
6. Pasien HFMD dianjurkan untuk dirawat bila terdapat gejala
  1. Muntah
  2. Kelemahan pada kedua tungkai
  3. Penurunan kesadaran
  4. Kejang mioklonik
7. Diagnosa banding dari HFMD adalah
  1. Infeksi Varicella
  2. Morbili
  3. Infeksi Herpes Simpleks 1
  4. Exanthema subitum
8. Etiologi HFMD adalah
  - a. Herpes virus
  - b. Enterovirus
  - c. Human papilloma virus
  - d. Adenovirus

Jawaban

1. A
2. D
3. C
4. D
5. D
6. E
7. B
8. B

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit HSV melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis HSV beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien HSV beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan deteksi dini komplikasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis HSV dan diagnosis banding beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion* (*journal reading*, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).
- *Peer assisted learning (PAL)*.
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching*.
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding keluhan utama, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (*decision making*): demam/lesi orofaring/lesi kulit/lesi okular/kejang/penurunan kesadaran/sesak/kuning
- Pemeriksaan hematologi sederhana, Serologi dan virologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien HSV beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi antiviral
- Tata laksana kegawatan: gangguan neurologis, pneumonia, keratitis, hepatitis, perdarahan
- Pencegahan infeksi sekunder
- Pengendalian nyeri
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

**Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan deteksi dini komplikasi**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit HSV
- Pemahaman kewaspadaan dini komplikasi

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
HSV

Slide

- 1 : Judul
- 2 : Definisi
- 3 : Epidemiologi
- 4-5 : Etiologi
- 6-7 : Patogenesis
- 8-10 : Manifestasi klinis
- 11-13 : Pemeriksaan penunjang
- 14-19 : Komplikasi
- 20-22 : Pengobatan
- 23 : Prognosis
- 24 : Pencegahan
- 25 : Kesimpulan

- Kasus : 1. HSV dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Rosental P. Neonatal hepatitis and congenital infection. Dalam: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF, penyunting. Liver disease in children. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincott WW; 2001. h. 239-52.
2. Kohl S. Herpes simplex virus. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jernson HB, penyunting. Nelson Textbook Of Pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: Saunders; 2004. h.1051-7.
3. Puspongoro HD. Ensefalitis herpes simplex. Dalam: Daili SF, Makes WIB, penyunting. Infeksi virus herpes. Jakarta: Balai penerbit UI; 2002. h.118-25.
4. Puspongoro HD. Herpes simplex neonatal. Dalam: Daili SF, Makes WIB, penyunting. Infeksi virus herpes. Jakarta: Balai penerbit UI; 2002. h.126-36.
5. Whitley RJ, Roizman B. Herpes simplex virus. Dalam: Douglas DR, Richard JW, penyunting. Clinical Virology. New York: Churchill Livingstone; 1997. h.375-410.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana HSV serta komplikasinya

### Gambaran umum

Herpes simplex virus (HSV) atau dikenal dengan Human herpes virus merupakan virus DNA dari famili herpesviridae genus simplex virus. Ada 2 tipe HSV yaitu HSV-1 dan HSV-2 yang diketahui merupakan patogen bagi manusia dan manusia adalah satu-satunya reservoir HSV. Keunikan HSV adalah mampu bergerak di neuron, bermultiplikasi di ganglion dan bersifat laten. Cara penularan HSV dipengaruhi 2 faktor yaitu melalui kontak erat dengan (kulit-mukosa) penderita yang terinfeksi dan adanya trauma (luka terbuka)

Terdapat 3 jenis infeksi HSV yaitu:

- (1) Infeksi primer (*primary infection*)  
adalah infeksi pada seseorang yang seronegatif terhadap HSV. Infeksi ini merupakan infeksi pertama pada seseorang yang rentan, umumnya subklinis atau terbatas pada lesi superfisial disertai gejala sistemik ringan. Pada neonatus, penderita imunokompromais, dan penderita gizi buruk, infeksi primer dapat mengakibatkan manifestasi klinis berat bahkan tanpa disertai lesi superfisial. Antibodi sirkulasi dan respon selular kemudian muncul setelah infeksi dimulai.
- (2) Infeksi pertama tapi bukan primer (*First infection, nonprimary*)  
Infeksi pada seseorang yang telah memiliki imunitas terhadap salah satu HSV (misalnya HSV-1), namun terinfeksi oleh HSV tipe lain (misalnya HSV-2). Umumnya infeksi jenis ini lebih ringan daripada infeksi primer, namun bila infeksi jenis ini terjadi pada ibu hamil menjelang melahirkan maka bayi yang terinfeksi dapat mengalami infeksi berat akibat tidak adanya antibodi spesifik.
- (3) Infeksi rekuren (*recurrent infection*)  
Merupakan reaktivasi infeksi laten pada penderita yang telah memiliki imunitas HSV. Reaktivasi ini terjadi akibat stimulasi nonspesifik seperti perubahan external milieu (misalnya dingin, cahaya ultraviolet) atau internal milieu (misalnya menstruasi, demam, atau stress emosional)

Manifestasi klinis penyakit HSV sangat bervariasi, dapat bersifat infeksi lokal ataupun sistemik. Manifestasi klinis bisa asimtomatik hingga gejala sistemik berat. Secara klinis penyakit HSV dapat digolongkan sebagai berikut: lesi mukokutaneus; ginggivostomatitis herpetika akut; stomatitis dan herpes labialis rekuren; eksim herpetikum (Kaposi Varicelliform eruption); infeksi ocular; herpes genital; infeksi sistem saraf pusat.

Diagnosis penyakit HSV ditegakkan bila terdapat setidaknya 2 dari temuan berikut: (1) gambaran klinis yang sesuai dengan penyakit HSV; (2) isolasi virus; (3) temuan antibodi spesifik; (4) Dari apusan/kerokan mukokutaneus, LCS, atau materi biopsi, ditemukannya sel karakteristik infeksi HSV, perubahan histologi, antigen virus, atau DNA HSV.

Pengobatan eradikasi HSV adalah dengan pemberian acyclovir 10-20 mg/kgBB/dosis, 4x sehari (maks 1 g/hari), selama 7-10 hari. Untuk penyakit HSV neurologis (ensefalitis dan meningitis aseptik), acyclovir diberikan intra vena 10 mg/kgBB/dosis, tiap 8 jam, diberikan dalam waktu 1 jam, selama 14-21 hari. Pemberian acyclovir untuk penderita immunokompromais adalah intra vena 10 mg/kgBB/dosis, tiap 8 jam, lama pemberian tergantung respon klinis. Untuk manifestasi klinis yang lebih berat dosis dapat diberikan lebih tinggi.

Infeksi primer lokal HSV umumnya dapat sembuh dengan sendirinya (*self limited*), biasanya dalam 1-2 minggu. Angka kematian yang tinggi terdapat pada kelompok penderita immunokompromais berat atau gizi buruk. Prognosis kematian dan gejala sisa pada penderita meningoensefalitis HSV tergantung dari diagnosis dini dan terapi. Infeksi HSV di mata sering meninggalkan parut di kornea dan kebutaan. Serangan infeksi seringkali berulang. HSV genital tetap merupakan faktor risiko penting infeksi neonatal.

Sanitasi yang baik dan pencegahan kontak dari penderita merupakan cara yang paling baik dalam mencegah penularan HSV. Profilaksis acyclovir dapat diberikan pada penderita infeksi laten yang akan terpapar faktor pencetus seperti ultra violet. Untuk ibu hamil yang menderita penyakit HSV aktif, diindikasikan untuk melakukan persalinan seksio sesaria selambatnya < 24 setelah ruptur membran (ketuban pecah).

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: HSV

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (HSV dengan komplikasi)

Seorang anak perempuan usia 15 hari, dibawa ke rumah sakit karena sejak 2 hari sebelum masuk rumah sakit bayi tidak bisa minum, dan tidur terus menerus. Sejak 1 jam sebelum masuk RS bayi tampak menangis lemah dan tangan kanan bayi berkedutan tidak berhenti. Diketahui bayi lahir kurang bulan, spontan, ketuban pecah sejak 2 hari sebelum persalinan.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka infeksi SSP
- b. Atasi kegawat daruratan
  - Atasi kejang
  - Atasi hipoglikemia, gangguan elektrolit

### Hasil penilaian yang ditemukan,

- Kesadaran soporosis, suhu  $41^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan tidak teratur, nadi cepat, dan isi cukup
- Kejang fokal, ubun-ubun besar tidak cembung dan tidak tegang
- Terdapat vesikel berkelompok di kulit bagian paha yang diketahui tampak sejak usia 1 hari
- Ibu dan ayah bayi diketahui menderita lesi vesikel berkelompok di sekitar bibir yang berulang hilang timbul sejak 1 tahun lalu.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

### Jawaban

Ensefalitis ec infeksi HSV

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

### Jawaban

- Atasi kejang dan oksigenisasi
- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit, rontgen thorak dan EKG
  - a. atasi dehidrasi
  - b. pertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia dan waspada gagal nafas
  - d. Atasi hipoglikemia
  - e. Atasi tekanan tinggi intrakranial

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

### Jawaban

Antiviral acyclovir 10 mg/kgBB/kali, 3 x/hari selama 14-21 hari

6. Untuk menegakkan diagnosis dan membantu tatalaksana anda, pemeriksaan apa yang anda sarankan:

### Jawaban

- Pemeriksaan apus vesikel kulit dan cairan serebrospinal untuk histology, PCR, dan isolasi virus
- USG kepala untuk menilai adanya perdarahan intrakranial

### **Penilaian ulang**

7. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

### Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.  
Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit HSV terutama cara penularan HSV.

## Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana HSV yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis HSV serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis HSV, ensefalitis, pneumonia, dehidrasi.
3. Memberikan tata laksana HSV serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan antisipasi dini komplikasi.

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk melakukan tata laksana HSV. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien HSV.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana HSV tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana HSV serta komplikasinya

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah**

1. Stomatitis herpetika sering disebabkan oleh herpes simplex virus tipe 1 yang tergolong virus RNA. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Herpes simplex virus menetap dan inaktif di ganglion syaraf trigeminal. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

### ● Kuesioner tengah

**MCQ:**

1. Yang termasuk faktor pemicu infeksi herpes simplex rekuren adalah
  - a. demam
  - b. sinar UV
  - c. stres
  - d. benar semua

2. Bentuk kejang yang khas pada ensefalitis HSV adalah:
  - a. Kejang Mioklonik
  - b. Kejang Fokal
  - c. Kejang umum
  - d. Status konvulsif
3. Obat anti viral terpilih untuk penyakit HSV adalah:
  - a. Amantadine
  - b. Ribavirin
  - c. Acyclovir
  - d. Oseltamivir
4. Herpes simplex virus menular melalui :
  - a. Droplet
  - b. Transfusi darah
  - c. Hubungan intim
  - d. Fekal-oral
5. Manifestasi klinis dari gingivostomatitis herpetika adalah
  1. demam
  2. muntah
  3. vesikel di mukosa mulut
  4. diare
6. Termasuk dalam upaya pencegahan penularan HSV dari ibu hamil ke neonatus adalah:
  1. Imunisasi vaksin HSV segera setelah lahir.
  2. Profilaksis Acyclofir sejak 1 minggu sebelum lahir
  3. Pemberian Immunoglobulin anti HSV dalam 12 jam setelah lahir
  4. Persalinan seksio sesaria
7. Gambaran histologi yang khas pada sel yang terinfeksi HSV adalah :
  1. sel multinukeus
  2. sitomegali
  3. *intranuclear inclusion body*
  4. *giant sel*
8. Manifestasi klinis penyakit herpes simplex virus adalah:
  1. meningitis
  2. keratitis
  3. pneumonia
  4. hepatitis

Jawaban

1. D
2. B
3. C
4. C
5. B
6. D
7. B
8. E

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR HSV						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (pada umumnya luka di mulut atau kulit, penurunan kesadaran, atau kejang)					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam dialami setiap hari?					
	Apakah disertai keluhan sakit tenggorokan ?					
	Apakah disertai kelainan di kulit seperti bintik-bintik kemerahan berisi cairan?					
	Apakah disertai dengan sariawan terutama di bibir dan sekitarnya ?					
3.	Apakah anak tampak lebih sering tertidur ?					
4.	Apakah disertai sesak nafas ?					
5.	Apakah anak mengalami kejang ?					
6.	Apakah anak muntah ?					
7.	Apakah anak mengalami diare ?					
8.	Apakah terdapat gangguan penglihatan atau mata anak tampak tidak jernih ?					
9.	Apakah anak tidak mau minum atau makan ?					
10.	Apakah kelainan kulit telah berulang terjadi ?					
11.	Apakah anak tampak mudah lelah terutama saat aktifitas ?					
12.	Keadaan kesehatan anak sebelum sakit sekarang: bagaimana nafsu makannya? – Apakah sering menderita sakit? – Apakah berat badan anak sulit naik/turun? Penyakit apa yang pernah diderita?					
13.	Apakah ada yang menderita sakit serupa di lingkungan keluarga/ tetangga /sekolah? – Adakah kontak dengan penderita sariawan atau ruam di kulit?					
14.	Adakah penyakit lain yang diderita? terutama penyakit kronis ?					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana influenza pada anak meliputi *human influenza* dan *avian influenza*, melalui pembahasan pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami patogenesis dan patofisiologi *human influenza* dan *avian influenza* pada anak
2. Menegakkan diagnosis *human influenza* dan *avian influenza* pada anak melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang
3. Menatalaksana medis dan kegawatan pada kasus *human influenza* dan *avian influenza*
4. Melakukan tindakan *Universal Precaution* pada tatalaksana kasus *avian Influenza*

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Memahami patogenesis dan patofisiologi *human influenza* dan *avian influenza* pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video and Computer-assisted Learning.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*

**Must to know key points:**

- Epidemiologi dan sifat-sifat virus *human influenza* dan *avian influenza*
- Faktor risiko infeksi *human influenza* dan *avian influenza*
- Patogenesis dan Imunopatologi *human influenza* dan *avian influenza*

- Patofisiologi penyakit *human influenza* dan *avian influenza*

**Tujuan 2.** Menegakkan diagnosis *human influenza* dan *avian influenza* pada anak melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video and Computer-assisted Learning.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Bedside teaching.*
- *Case study &/ case simulation*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points** (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Perbedaan *human influenza* dan *avian influenza*
- Alur deteksi dini kasus Avian Influenza IDAI
- Anamnesis: faktor risiko *human influenza* dan *avian influenza*
- Pemeriksaan fisik : tanda dan gejala penyakit serupa influenza (PSI) = *Influenza Like Illness (ILI)*, mengenali tanda dan gejala kegawatan pada sistem respiratorik.
- Pemeriksaan penunjang (laboratorium, pencitraan)

**Tujuan 3.** Menatalaksana medis dan kegawatan pada kasus *human influenza* dan *avian influenza*

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video and Computer-assisted Learning.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Bedside teaching.*
- *Case study &/ case simulation*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Prinsip tatalaksana medis *human influenza* dan *avian influenza*
- Alat yang dibutuhkan untuk tatalaksana kegawatan respiratori
- Pemeriksaan laboratorium dan pencitraan yang dibutuhkan
- Berbagai teknik pemakaian ventilator pada gagal nafas

**Tujuan 4.** Melakukan tindakan *Universal Precaution* pada tatalaksana kasus Avian Influenza

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*

- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video and Computer-assisted Learning.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- *Case study &/ case simulation*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Alat-alat untuk *Universal Precaution*
- Tata cara melakukan *Universal Precaution*

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point:*  
*Human influenza dan avian influenza pada Anak*  
 Slide
  - 1 : Pendahuluan
  - 2 : Definisi
  - 3 : Epidemiologi
  - 4 : Patogenesis dan faktor risiko
  - 5 : Manifestasi klinis
  - 6 : Pemeriksaan penunjang
  - 7 : Deteksi dini dan diagnosis
  - 8 : Tatalaksana
  - 9 : Universal Precaution
  - 10 : Tatalaksana Gagal Napas
  - 11 : Prognosis
  - 12 : Pemulasaraan jenazah
- Kasus : 1. Kasus PSI  
 2. Kasus Suspek Avian Influeza  
 3. Kasus Suspek Avian Influenza dengan gagal nafas
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): PICU

**Kepustakaan**

1. Wright P. Influenza Viruses. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-18. Philadelphia: Saunders 2007. h. 1384-87.

**Kompetensi**

Memahami dan mampu melakukan tatalaksana pada kasus *human influenza dan avian influenza*

## Gambaran umum

Avian influenza merupakan penyakit infeksi akibat virus influenza tipe A yang biasa mengenai unggas, terdiri dari 3 tipe yaitu A, B, dan C. Ada 2 protein petanda virus influenza A yaitu protein *hemagglutinin* dilambangkan dengan H dan protein *neuraminidase* dilambangkan dengan N. Ada 15 macam protein H, dari H1 hingga H15, sedangkan N terdiri dari 9 macam, N1 hingga N9. Kombinasi dari kedua protein ini bisa menghasilkan banyak sekali varian subtipe dari virus influenza tipe A. Subtipe yang lazim dijumpai pada manusia adalah dari kelompok H1, H2, H3, serta N1, N2 dan disebut sebagai *human influenza*. Penyebab avian influenza atau flu burung ini adalah virus influenza A subtipe H5N1, yang secara ringkas disebut virus A(H5N1) ini. Virus avian influenza ini digolongkan dalam *Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI)*.

Virus avian influenza bisa bertahan hidup dalam air selama 4 hari pada suhu 22°C dan hingga >30 hari pada suhu 0°C. Dalam feses unggas, virus ini dapat hidup sampai 32 hari, sehingga feses unggas merupakan materi yang berperan penting dalam penyebaran dan penularan avian influenza. Virus ini sangat labil dan mudah bermutasi sehingga dapat terbentuk subtipe baru yang lebih virulen dan patogen. Secara alami, pejamu dari avian influenza ini adalah unggas liar yang secara musiman melakukan migrasi antar daerah, antar negara, bahkan antar benua. Virus avian influenza pada unggas liar biasanya tidak menyebabkan sakit apalagi kematian. Bahan yang infeksius dari unggas yang tertular adalah sekresi saluran respiratori dan sekresi saluran gastro-intestinal, termasuk liur dan fesesnya.

Sampai 11 Maret 2008, WHO melaporkan jumlah total kasus konfirmasi flu burung pada manusia sebanyak 372 kasus dan yang meninggal 235. Kasus di Indonesia 129 kasus dengan kasus meninggal 105 kasus. Kasus terbanyak dari Indonesia, disusul oleh Vietnam dan Egypt.

## Manifestasi Klinis Avian Influenza

Masa inkubasi avian influenza sangat pendek yaitu 3 hari, dengan rentang 2-4 hari. Manifestasi klinis avian influenza pada manusia terutama terjadi di sistem respiratori mulai dari yang ringan sampai berat. Manifestasi klinis avian influenza secara umum sama dengan gejala *Influenza Like Illness* yaitu batuk, pilek, dan demam, sehingga sulit membedakan dengan selesma non avian influenza. Demam biasanya cukup tinggi yaitu >38°C. Gejala lain berupa sefalgia, nyeri tenggorokan, mialgia dan malaise.

Adapula keluhan gastro-intestinal berupa diare dan keluhan lain berupa konjungtivitis. Spektrum klinis bisa sangat bervariasi, mulai dari asimtomatik, selesma ringan hingga berat, pneumonia dan banyak yang berakhir dengan ARDS (*acute respiratory distress syndrome*).

Kelainan laboratorium rutin yang hampir selalu dijumpai adalah lekopenia, limfopenia dan trombopenia. Kelainan radiologis toraks yang ditemukan pada pasien flu burung sangat nyata, sangat progresif sesuai dengan manifestasi klinisnya, namun tidak ada gambaran yang khas. Kelainan foto toraks bisa berupa infiltrat bilateral luas; infiltrat difus, multifokal, atau tersebar (*patchy*); atau dapat berupa kolaps lobar.

## Diagnosis

Untuk memastikan diagnosis avian influenza dapat dilakukan dengan biakan virus avian influenza. Pemeriksaan lain yang definitif adalah pemeriksaan *polymerase chain reaction (PCR)*. Pemeriksaan lain berupa imunofluoresen menggunakan H5N1 antibodi monoklonal, serta uji serologi menggunakan cara ELISA dan IFAT untuk mendeteksi antibodi spesifik.

## Tatalaksana

Beberapa obat antiviral dilaporkan efektif untuk virus avian influenza ini seperti ribavirin, amantadine, rimantadine, zanamivir, dan oseltamivir. Namun resistensi juga dilaporkan cepat terjadi terhadap berbagai obat antiviral tersebut kecuali terhadap obat penghambat neuraminidase yaitu oseltamivir dan zanamivir. Zanamivir diberikan secara inhalasi, sedangkan oseltamivir diberikan secara oral. Saat ini antiviral yang direkomendasikan penggunaannya untuk avian influenza adalah oseltamivir. Menurut *American Academy of Pediatrics*, oseltamivir sebagai terapi dapat diberikan kepada anak umur 1 tahun ke atas. Dosis untuk terapi adalah 2mg/kgBB/kali, diberikan dua kali sehari selama 5 hari. Sedangkan untuk profilaksis diberikan pada anak 12 tahun ke atas, diberikan sekali sehari selama 7 hari.

Untuk kasus yang berat berupa pneumonia pasien perlu perawatan di rumah sakit dan tatalaksana pneumonia pada umumnya. Jika perjalanan penyakit terus progresif pasien memerlukan perawatan ICU, walaupun tidak menjamin kesembuhannya. Yang perlu menjadi perhatian adalah bila suatu kasus dicurigai sebagai avian influenza maka sejak awal tindakan pencegahan penyebaran infeksi harus dilakukan sesuai *universal precautions standard*. Hal ini berlanjut selama perawatan, saat pemulangan pasien yang selamat, ataupun penanganan jenazah pasien yang meninggal karena avian influenza.

## Definisi Kasus

Dalam mendiagnosis kasus flu burung ada 4 kriteria yang ditetapkan yaitu :

- Kasus Investigasi
- Kasus Suspek H5N1
- Kasus Probabel H5N1
- Kasus H5N1 Terkonfirmasi

### 1. Kasus Investigasi H5N1

Seseorang yang telah diputuskan oleh dokter setempat untuk diinvestigasi terkait kemungkinan infeksi H5N1.

Kegiatan yang dilakukan berupa surveilans semua kasus ILI dan Pneumonia di Rumah Sakit serta mereka yang kontak dengan pasien flu burung di rumah sakit.

### 2. Kasus suspek H5N1

Seseorang yang menderita demam suhu  $> 38^{\circ}\text{C}$  disertai satu atau lebih gejala di bawah ini

- Batuk
- Sakit tenggorokan
- Pilek
- Sesak nafas

**dan disertai**

Satu atau lebih dari pajanan di bawah ini dalam 7 hari sebelum mulainya gejala:

- Kontak erat (dalam jarak 1 meter), seperti merawat, berbicara atau bersentuhan dengan pasien suspek, probabel atau kasus H5N1 yang sudah konfirmasi.
- Terpajan (misalnya memegang, menyembelih, mencabuti bulu, memotong, mempersiapkan untuk konsumsi) dengan ternak ayam, unggas liar, bangkai unggas atau terhadap lingkungan yang tercemar oleh kotoran unggas itu dalam wilayah dimana infeksi dengan H5N1 pada hewan atau manusia telah dicurigai atau dikonfirmasi dalam bulan terakhir.

- Mengonsumsi produk unggas mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna di wilayah yang dicurigai atau dipastikan terdapat hewan atau manusia yang terinfeksi H5N1 dalam satu bulan terakhir.
- Kontak erat dengan binatang lain (selain ternak unggas atau unggas liar), misalnya kucing, atau babi yang telah dikonfirmasi terinfeksi H5N1.
- Memegang/menangani sampel (hewan atau manusia) yang dicurigai mengandung virus H5N1 dalam suatu laboratorium atau tempat lainnya
- Ditemukan leukopeni (nilai hitung leukosit di bawah nilai normal)
- Ditemukan adanya titer antibodi terhadap H5 dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji ELISA untuk influenza A tanpa subtipe.
- Foto toraks menggambarkan pneumonia yang cepat memburuk pada serial foto.

### 3. Kasus Probabel H5N1

Kriteria kasus suspek ditambah dengan satu atau lebih keadaan di bawah ini :

- a. Ditemukan kenaikan titer antibodi terhadap H5, minimum 4 kali dengan pemeriksaan uji HI menggunakan eritrosit kuda atau uji ELISA.
- b. Hasil laboratorium terbatas untuk Influenza H5 (terdeteksinya antibodi spesifik H5 dalam spesimen serum tunggal) menggunakan uji netralisasi (dikirim ke laboratorium rujukan).

atau

Seseorang yang meninggal karena suatu penyakit saluran napas akut yang secara epidemiologis berkaitan dengan aspek waktu, tempat dan pajatan terhadap suatu kasus probabel atau suatu H5N1 yang terkonfirmasi.

### 4. Kasus H5N1 terkonfirmasi

Seseorang yang memenuhi kriteria kasus suspek atau probabel dan disertai

Satu dari hasil positif berikut ini yang dilaksanakan dalam suatu laboratorium influenza nasional, regional atau internasional yang hasil pemeriksaan H5N1nya yang diterima oleh WHO sebagai konfirmasi :

- Isolasi virus H5N1
- Hasil PCR H5N1 positif
- Peningkatan  $\geq 4$  kali lipat titer antibodi netralisasi untuk H5N1 dari spesimen konvalesen dibandingkan dengan spesimen akut (diambil  $\leq 7$  hari setelah awitan gejala penyakit), dan titer antibodi netralisasi konvalesen harus pula  $\geq 1/80$ .
- Titer antibodi mikroneutralisasi H5N1  $\geq 1/80$  pada spesimen serum yang diambil pada hari ke  $\geq 14$  setelah awitan (onset penyakit) disertai hasil positif uji serologi lain, misalnya titer HI sel darah merah kuda  $\geq 1/160$  atau western Blot spesifik H5 positif.

### Manfaat Imunisasi

Bila seorang manusia pada saat yang sama terinfeksi sekaligus oleh avian influenza dan human influenza, maka dalam tubuh pasien kedua jenis virus influenza tersebut dapat bertukar materi genetik dan membentuk galur baru. Peristiwa tersebut dinamak *reassortment* atau *antigenic shift*. Dengan demikian imunisasi dengan vaksin human influenza dimaksudkan untuk mencegah terjadinya *reassortment* virus influenza.

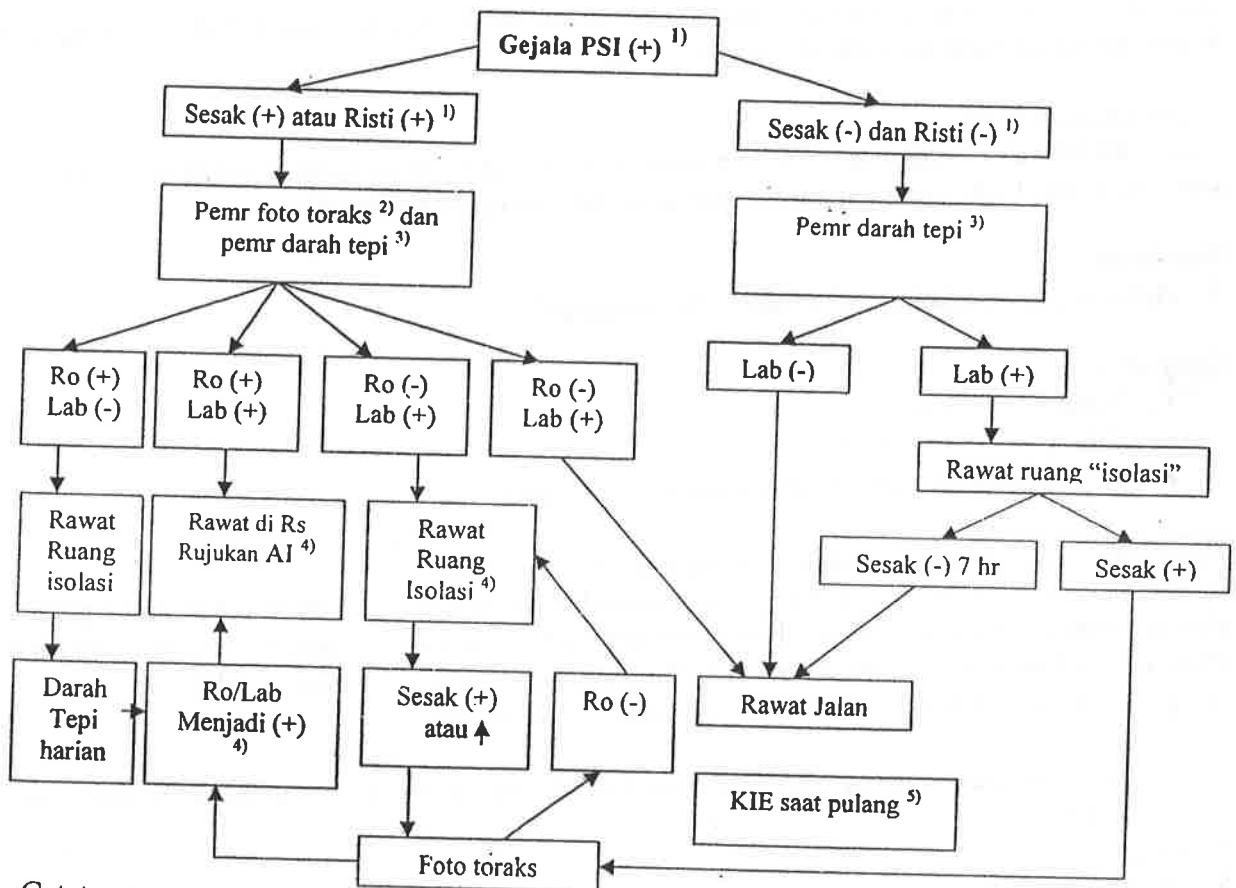
## Alur deteksi pasien avian influenza

### Gejala PSI (Penyakit serupa Influenza) :

- Demam  $>38^{\circ}\text{C}$ , Disertai
- Gejala respiratorik: batuk, pilek, nyeri tenggorokan, dengan atau tanpa sesak napas.
- Gejala sistemik infeksi virus : sefalgia, mialgia, diare

### Risiko tinggi (Risti) : riwayat kontak dalam 7 hari dengan

- Unggas yang sakit atau mati karena sakit
- Unggas ternak/ kebun binatang yang terkena flu burung
- Pasien *confirmed* flu burung
- Pasien *pneumonia suspect* flu burung
- Spesimen lab flu burung (petugas lab, pengantar)



### Catatan :

1. Jika menggunakan kriteria WHO, maka pasien dalam kontak awal (Gejala PSI+) merupakan Kasus investigasi. Pada pasien dengan Gejala PSI (+) disertai dengan Risti (+) termasuk suspek. Untuk pasien dengan riwayat kontak tidak jelas dan tanpa sesak tetap dimasukkan dalam alur. Status kasus probabel atau konfirmasi hanya bisa diketahui setelah ada hasil laboratorium spesifik flu burung.
2. Kelainan radiologis toraks pada flu burung sangat nyata, tapi tidak spesifik (bisa sangat bervariasi).
3. Dalam skrining awal, cukup dilakukan pemeriksaan darah tepi rutin. Hasil laboratorium mengarah kepada avian influenza bila ditemukan lekopeni, dengan atau tanpa limfopeni dan trombopeni. Batas lekopeni  $<3000$  didasarkan pada laporan 10 kasus di Vietnam, 8 di antaranya anak. Nilai lekosit tertinggi  $3200/\text{uL}$ , lainnya di bawah  $3000/\text{uL}$ , dengan nilai

- terendah 1200/uL. Bila ada data yang lebih valid nilai batas ini dapat disesuaikan. Batas limfopeni dan trombopeni disesuaikan dengan nilai masing-masing laboratorium.
4. Jika data darah tepi mengarah ke avian influenza, ambil spesimen untuk flu burung dikirim ke laboratorium Badan Litbag Kesehatan. (Lihat lampiran 2). Pemeriksaan awal dilakukan dan diulang setiap hari selama 3 hari berturut untuk PCR dan setelah 7 hari untuk EIA.
  5. KIE untuk pasien saat pulang, diajarkan etika batuk dan pesan agar segera ke RS bila timbul sesak.

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: AVIAN INFLUENZA

##### Arahan

Baca dan lakukan analisis terhadap studi kasus secara teliti. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinis pada saat memberikan jawaban.

##### Studi kasus 1 (PSI)

Anak laki-laki usia 2 tahun dibawa ke rumah sakit dengan keluhan batuk pilek sejak 3 hari sebelum MRS. Pasien mengalami demam sejak satu hari sebelum MRS.

##### Penilaian

1. Apa yang anda lakukan selanjutnya dan mengapa?

##### Diagnosis

- Identifikasi faktor risiko
- Nilai keadaan klinis anak
- Deteksi kelainan laboratorium: darah tepi lengkap

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah :

Riwayat kontak dengan unggas yang mati mendadak disangkal. Seminggu sebelumnya pembantu rumah tangga terserang sesma. Pasien tampak rewel, kesadaran kompos mentis, suhu 38,4°C. Pada pemeriksaan fisis terlihat sekret hidung mukoid, faring hiperemis, tidak terdengar ronki maupun *wheezing*. Pemeriksaan darah tepi dalam batas normal.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada pasien tersebut?

Jawaban:

Rinofaringitis

##### Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

- Terapi simtomatik : antipiretik , dan lain-lain
- Rawat jalan
- KIE: bila demam berlanjut, 2 hari kontrol ulang

##### Studi kasus 2 (Kasus suspek avian influenza)

Anak perempuan berusia 10 tahun dibawa ke rumah sakit dengan keluhan utama batuk sejak 4 hari sebelum MRS. Batuk disertai pilek dan demam.

### Penilaian

1. Apa yang harus anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut dan mengapa ?

### Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- Identifikasi faktor risiko kontak dengan unggas
- Nilai keadaan klinis anak
- Deteksi kelainan laboratorium: darah tepi lengkap, pencitraan

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah :

Di desa pasien dilaporkan kematian unggas mendadak dalam jumlah banyak selama kurun waktu satu bulan terakhir. Beberapa hari sebelum MRS ayam-ayam pasien mati mendadak. Makan dan minum masih baik seperti biasanya.

- Keadaan pada saat datang, berat badan 30 kg, keadaan umum baik.
- Kesadaran kompos mentis, frekuensi denyut jantung 120 x per menit, frekuensi napas 30 x per menit, suhu 39,4 °C.
- Pemeriksaan darah tepi: leukopenia. Foto rontgen normal.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada pasien tersebut?

Jawaban:

suspek Avian Influenza

### Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

- Isolasi
- Cairan intravena
- Oseltamivir
- Antipiretik
- Diet enteral
- Pengambilan sampel flu burung dan dikirim ke laboratorium rujukan

### Penilaian ulang

Setelah tatalaksana awal dilakukan pemantauan klinis, laboratorium dan pencitraan secara berkala sesuai keadaan klinis.

Selama satu hari perawatan perawatan, keadaan umum baik, demam mulai turun, tidak ada sesak napas. Pemeriksaan laboratorium ulangan: leukosit 5.200. Foto rontgen infiltrat minimal. Serologi awal: negatif.

4. Apakah yang dilakukan oleh dokter terhadap pasien tersebut ?

Jawaban:

Observasi dan terapi dilanjutkan selama satu minggu di ruang isolasi. Selama satu minggu perawatan keadaan pasien makin baik, tidak demam, batuk dan pilek berkurang, hasil laboratorium dan foto rontgen normal. Hasil PCR untuk H5N1 negatif.

### Studi kasus 3 (Kasus suspek avian influenza dengan gagal nafas)

Anak laki-laki berusia 8 tahun dibawa ke rumah sakit dengan keluhan utama sesak napas sejak 1 hari sebelum MRS. Pasien mengalami demam disertai batuk pilek sejak 5 hari sebelum MRS.

#### Penilaian

1. Apa yang harus segera anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut dan mengapa ?

#### Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- Identifikasi faktor risiko kontak dengan unggas
- Nilai keadaan klinis anak
- Deteksi kelainan laboratorium: darah tepi lengkap, pencitraan

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah :

- Tiga hari sebelum sakit pasien mengubur ayam-ayamnya yang mati mendadak.
  - Keadaan pada saat datang, berat badan 24 kg, tampak sangat sesak, kesadaran apatis, frekuensi denyut jantung 128 x per menit, frekuensi napas 68 x per menit, dangkal, suhu 39°C.
  - Pemeriksaan darah tepi: leukopenia, limfopenia, dan trombositopenia. Foto rontgen tampak infiltrat luas di kedua lapangan paru. Analisis gas darah menunjukkan asidosis metabolik dan hipoksemia.
2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada pasien tersebut?

#### Jawaban:

Pneumonia suspek Avian Influenza

#### Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

#### Jawaban:

- Isolasi
- Oksigen
- Cairan intravena
- Antibiotika
- Oseltamivir
- Antipiretik
- Diet enteral bila keadaan memungkinkan
- Pengambilan sampel flu burung dan dikirim ke laboratorium rujukan

#### Penilaian ulang

Setelah tatalaksana awal dilakukan pemantauan klinis, laboratorium dan pencitraan secara berkala sesuai keadaan klinis.

Setelah 6 jam dalam perawatan, kesadaran menurun, sesak bertambah berat, saturasi oksigen 68%. Serum transaminase meningkat.

4. Apakah yang dilakukan oleh dokter terhadap pasien tersebut ?

Jawaban :

Tindakan ventilasi mekanik

Terapi lain dilanjutkan.

Satu hari setelah MRS pasien kejang seluruh tubuh 2 kali masing-masing 1 menit. Pasca kejang kesadaran sopor. Tekanan darah 90/45 mmHg, Frekuensi nadi: 106 x/menit, frekuensi napas: 36 x/menit, suhu 38,3 °C. Refleks fisiologis meningkat, didapatkan klonus.

5. Tindakan apa yang dilakukan oleh dokter ?

Jawaban:

Diazepam secara intravena

Stabilitas kondisi pasien

Pungsi lumbal, pemeriksaan kadar glukosa, elektrolit, analisa gas darah

Terapi lain dilanjutkan.

Dua jam kemudian pasien mengalami kejang berulang yang tidak dapat diatasi dengan pemberian antikonvulsan, bradikardia, saturasi oksigen turun dan akhirnya meninggal dunia. Hasil pemeriksaan PCR darah positif H5N1

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana avian influenza seperti yang telah disebutkan di atas yaitu:

1. Memahami patogenesis dan patofisiologi *human influenza* dan *avian influenza* pada anak
2. Menegakkan diagnosis *human influenza* dan *avian influenza* pada anak melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang
3. Menatalaksana medis dan kegawatan pada kasus *human influenza* dan *avian influenza*
4. Melakukan tindakan *Universal Precaution* pada tatalaksana kasus *avian Influenza*

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana *human influenza* dan *avian influenza*. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik

dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)

- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan *human influenza* dan *avian influenza* melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana *human influenza* dan *avian influenza* apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

### Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Gejala awal *avian influenza* berbeda dengan *human influenza*. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.
2. Perjalanan klinis *avian influenza* sangat progresif. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.
3. Oseltamivir diberikan apabila telah terbukti *avian influenza*. B/S Jawaban S. Tujuan 3.

- **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. *Avian influenza* yang sering menimbulkan kematian pada manusia disebabkan oleh:
  - a. Virus H3N9
  - b. Virus H5N2
  - c. Virus H2N7
  - d. Virus H5N1
  - e. Virus H2N3
2. Tanda dan gejala klinis *avian influenza*:
  - a. Sebagian besar asimtomatis
  - b. Didahului oleh manifestasi perdarahan
  - c. Awalnya menyerupai *human influenza*
  - d. Sering dijumpai hepatosplenomegali
  - e. Sekret hidung mukopurulen
3. Pemeriksaan darah tepi yang mengarah kepada *avian influenza*:
  - a. Leukosit normal, limfopeni, trombositosis
  - b. Leukositosis, limfositosis, trombositosis
  - c. Leukositosis, limfositosis, trombositopeni
  - d. Leukopeni, limfopeni, trombositosis
  - e. Leukopeni, limfopeni, trombositopeni

4. Tatalaksana *avian influenza*::

- a. Steroid perlu diberikan seawal mungkin
- b. Oseltamivir diberikan setelah hasil PCR positif
- c. Antibiotika diberikan sesuai dengan pedoman tatalaksana pneumonia
- d. Isolasi dilakukan pada pasien yang memerlukan perawatan intensif
- e. *Standard precaution* diberlakukan pada pasien dengan hasil serologis atau PCR positif

Jawaban :

1. D
2. C
3. E
4. C

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |          |                        |  |
|----------|------------------------|--|
| <b>1</b> | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| <b>2</b> | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| <b>3</b> | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR AVIAN INFLUENZA PADA ANAK						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama Sudah berapa lama timbulnya keluhan sampai dibawa ke dr/PKM/RS					
3.	Selain keluhan utama, keluhan lain apa? Sudah berapa lama? Progre sivitiesnya bagaimana?					
4.	Riwayat kontak dengan unggas yang sakit atau mati mendadak?					
5.	Riwayat pengobatan sebelumnya ?					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN FISIS</b>					
1.	Terangkan pada orangtua bahwa akan dilakukan pemeriksaan fisis pada anaknya.					
2.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat					
3.	Lakukan penilaian keadaan umum: kesadaran					
4.	Periksa tanda vital: frekuensi denyut jantung, frekuensi napas tekanan darah, suhu					
5.	Periksa antropometri: BL/BB, PB, LKa					
6.	Periksa kepala:					
	a. Mata: pucat/perdarahan					
	b. Hidung: sekret/napas cuping hidung					
	c. Tonsil-faring: pembesaran/hiperemi					
	d. Telinga: sekret					
7.	Periksa toraks:					
	Inspeksi: simetri/asimetri, bentuk, retraksi					
	Palpasi: simetri/asimetri					
	Perkusi: redup/sonor/hipersonor					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 5 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum :**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam mengelola penyakit yang diakibatkan oleh infeksi virus HIV melalui pembelajaran pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, penatalaksanaan pasien rawat jalan maupun rawat inap serta *role playing*, serta penelusuran berbagai sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mendiagnosis pasien dengan infeksi HIV
2. Menatalaksana pasien dengan infeksi HIV beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan dan upaya pencegahan infeksi HIV

**Strategi pembelajaran****Tujuan 1. Mendiagnosis pasien dengan infeksi HIV**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion.*
- *Bedside teaching.*
- *Computer-assisted Learning.*
- Studi Kasus Mandiri dengan kasus rawat inap dan rawat jalan

**Important key points:**

- Siklus hidup HIV
- Faktor prediktor transmisi (penularan)
- Faktor risiko transmisi
- Riwayat morbiditas pada anak
- Pemilihan pemeriksaan penunjang yang tepat

- P.
- Interpretasi hasil

### **Tujuan 2.** Menatalaksana pasien dengan infeksi HIV beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Journal reading and review.*
- *Computer-assisted Learning.*
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus.
- Praktik mandiri pada pasien rawat inap dan rawat jalan.

#### **Important key points:**

- Diagnosis dan tatalaksana infeksi oportunistik
- Indikasi dan pemilihan berbagai macam ARV
- Pemantauan efek samping ARV
- Sindrom pulih imun

### **Tujuan 3.** Mampu memberikan penyuluhan dan melakukan upaya pencegahan infeksi HIV

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- T
- *Interactive lecture.*
  - Studi Kasus dan *Case Findings.*
  - *Demo and Coaching*
  - Praktik mandiri pada pasien.

#### **Important key points:**

- Panduan nasional pencegahan transmisi dari ibu ke bayi
- Pemakaian ARV pada program pencegahan
- Waktu dan pemilihan diagnosis pada bayi

#### **Persiapan sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Infeksi HIV pada anak dan Tatalaksana Bayi lahir dari ibu HIV positif (Pencegahan)  
Slide
  - 1 : Judul Topik (Infeksi HIV)
  - 2-4 : Definisi dalam HIV
  - 5-6 : Siklus hidup
  - 7-9 : Epidemiologi
  - 10-13 : Diagnosis
  - 14-23 : Tatalaksana
  - 24-25 : Prognosis
  - 26-30 : Program pencegahan (PMTCT)

- Kasus demonstrasi: Kasus infeksi HIV positif, Kasus bayi terpapar HIV status negatif
- Sarana dan alat bantu latih:
  - Penuntun belajar (terlampir)
  - Tempat belajar: ruang rawat jalan, ruang rawat inap.

### Kepustakaan

1. Shearer W. Pediatric HIV infection. Philadelphia: Williams and Wilkins; 2003.
2. World Health Organization-Regional Office for South-East Asia. HIV/AIDS facts and figures. Diunduh dari <http://www.who/searo/HIV-AIDS/FactsandFigure.htm>
3. The Working Group on Antiretroviral and Medical Management of HIV-infected Children. The National Resources and Services Administration, The National Institute of Health. Guidelines for the use of antiretroviral agents in pediatric HIV infection. November 2005. Diunduh dari <http://www.aidsinfo.org>
4. Akib AAP. Infeksi HIV pada bayi dan anak. Pertemuan ilmiah tahunan Ikatan Dokter Anak Indonesia. Batam. Juni 2004.
5. Chintu C, Bhat GJ, Walker AS, Mulenga V, Sinyinza F, Lishimpi K, dkk. Cotrimoxazole as prophylaxis against opportunistic infections in HIV-infected Zambian children (CHAP): A double-blind randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2004;364:1865-71.
6. Puthanakit T, Oberdorfer A, Akarathum N, Kanjanavanit S, Wannarit P, Sirisanthana T, dll. Efficacy of highly active antiretroviral therapy in HIV-infected children participating in Thailand's national access to antiretroviral program. *Clin Infect Dis*. 2005;41:100-7.
7. Djauzi S, Djoerban Z. Penatalaksanaan infeksi HIV di pelayanan kesehatan dasar. Edisi ke-2. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 2003. h. 67.
8. Ammann AJ. Pediatric human immunodeficiency virus infection. Dalam: Stiehm ER, Ochs HD, Winkelstein JA, penyunting. *Immunologic disorders in infants and children*. Edisi ke-5. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004. h. 878-951.
9. Abrams E, El-Sadr W, Rabkin M, penyunting. *The Pediatric Clinical Manual*. The international center for AIDS program. Columbia University Mailman School of Public Health. 2004.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Revised classification system for human immuno-deficiency virus infection in children less than 13 yr of age. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1994;43:1-12.
11. Sherman GG, Cooper PA, Coovadia AH, Puren AJ, Jones SA, Mokhachane M, dkk. Polymerase chain reaction for diagnosis of human immunodeficiency virus infection in infancy in low resource settings. *Pediatr Infect Dis J*. 2005;24:993-7.
12. Mofenson LM. Overview of perinatal intervention trials. Maret 2005. Diakses dari <http://www.womenchildrenhiv.org>
13. Chalermchokcharoenkit A, Asavapiriyanont S, Teeraratkul A, Vanprapa N, Chotpitayasunondh T, Chaowanachan T, dkk. Combination short-course zidovudine plus 2-dose nevirapine for prevention of mother-to-child transmission: safety, tolerance, transmission, and resistance results. 11th retrovirus and opportunistic infection conference. San Francisco, Februari 2004. [Abstract]
14. World Health Organization. Anti retroviral therapy of HIV infection in infant and children in resource-limited settings: toward universal access. Geneva; WHO pub. Juli 2006.

## Kompetensi

Memahami dan mampu menatalaksana infeksi HIV pada bayi dan anak

### Gambaran umum

Infeksi pada bayi atau anak oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency*) umumnya terjadi secara vertikal (dari ibu yang mengandungnya) maupun secara horizontal melalui transfusi produk darah atau penularan lain yang jarang. Di seluruh dunia, penyebab kematian karena HIV/AIDS sebesar 7,7% dari seluruh penyebab kematian. AIDS ditemukan pada 19% kematian pada bayi dan kenaikan sebesar 36% kematian balita di seluruh dunia. Di Indonesia, sejak dimunculkan ke publik pada tahun 1996 dimulai dengan 1 anak, hingga kini sudah tercatat > 100 anak yang terpapar HIV, baik terinfeksi maupun tidak. Secara sporadis sudah dilaporkan munculnya kasus anak yang terinfeksi HIV di berbagai tempat di Indonesia.

Terdapat 2 tipe virus HIV yaitu HIV-1 dan HIV-2. HIV-1 ditemukan di seluruh dunia, sedangkan HIV-2 saat ini banyak di Afrika Barat, Mozambik dan Angola. HIV-1 memiliki beberapa subtipe yaitu A, B, C, D, dan E. Meskipun penelitian subtipe ini belum dilakukan di Indonesia, tetapi studi di Thailand menunjukkan bahwa negara-negara Asia Tenggara kemungkinan besar memiliki subtipe D dan E yang dominan disertai subtipe B.

Siklus hidup HIV dalam sel *host* dapat dibagi menjadi beberapa langkah dimulai dengan pengikatan virus HIV ke sel *host* melalui interaksi antara kapsul glikoprotein 120 HIV dan reseptor sel *host* (molekul CD4+) dan ko-reseptornya. Reseptornya adalah penanda CD4+ pada Limfosit T, Makrofag, Monosit, sel Glia otak, dan sel Langerhans. Ko-reseptor mayor adalah CCR5 dan CXCR4. Reseptor dan ko-reseptor ini menentukan sel mana yang akan terinfeksi oleh virus HIV. Ikatan ini menyebabkan insersi gp41 ke dalam membran sel, dan terjadi fusi kedua membran. Partikel virus kemudian meninggalkan kapsulnya (*uncoating*) dan inti virus dilepaskan ke dalam sitoplasma sel *host*. Enzim sitoplasma sel *host* berinteraksi dengan inti virus, mengakibatkan dilepaskan enzim transkripsi reversi yang mengubah RNA virus menjadi DNA. DNA virus kemudian masuk ke inti sel *host* dan enzim integrase virus digunakan untuk menyelipkan DNA ini ke dalam DNA sel *host* (proses integrasi). Sel *host* kemudian dapat memproduksi sel virus HIV lebih banyak pada setiap replikasi sel. Partikel DNA virus yang berhasil diproduksi di sel *host* ini kemudian keluar dari inti, membentuk RNA *messenger* akan bergerak ke tepi sel mendekati membran sel *host* sambil mengumpulkan asam amino untuk membentuk partikel RNA pro-virus. Partikel pro-virus ini kemudian mendorong membran sel *host* dalam proses *budding*, dan mengambil membran sel *host* untuk membentuk virus baru. Di dalam membran terjadi proses pemotongan protein membran oleh enzim protease untuk menjadi gp 41 dan gp 120 yang fungsional, dan virus baru ini menjadi virus HIV matur, siap menginfeksi sel lain.

Pola RNA HIV pada bayi yang tertular melalui transmisi perinatal berbeda dari pola orang dewasa. Tingkat RNA virus segera naik tinggi pada usia 2 bulan (>100.000 kopi/ml), dan tetap akan tinggi selama tahun pertama kehidupan, untuk kemudian menurun perlahan selama beberapa tahun berikutnya. Faktor-faktor untuk menetapkan prognosis penyakit berdasarkan penelitian di negara maju menggunakan pengukuran kadar RNA HIV dan persentase CD4+. Dengan menggunakan 2 ukuran ini baik pada tahap awal dan perubahannya sesuai dengan waktu, maka prognosis akan lebih tepat ditentukan.

Faktor prediktor pada bayi adalah dosis virus yang masuk (*viral load* maternal saat melahirkan), kekerapan infeksi pada umur 4 bulan pertama, puncak viremia, persentase dan

hitung absolut CD4+ yang rendah pada saat pemeriksaan, penurunan yang cepat hitung CD4+, munculnya gejala klinis AIDS, dan adanya antigenemia p24.

Faktor prediktor maternal yang menentukan progresifitas penyakit pada bayinya adalah *viral load* maternal pada saat melahirkan, hitung CD4+ maternal yang rendah (< 200), dan progresivitas penyakit maternal.

Terdapat 3 kategori anak yang terinfeksi HIV secara perinatal:

- Kategori 1:** *Rapid progressor*, yang meninggal menjelang umur 1 tahun dan dianggap mendapat infeksi in utero atau selama masa perinatal dini (sebanyak 25-30%)
- Kategori 2:** Anak yang mulai bergejala pada umur yang dini, diikuti dengan perburukan dan meninggal pada umur 3 sampai 5 tahun (sebanyak 50 – 60%)
- Kategori 3:** *Long-term survivors*, yang masih bisa hidup sampai usia 8 tahun atau lebih (sebanyak 5– 25%)

Diagnosis dimulai dengan mencari data riwayat orangtua, apakah ibu atau ayah memiliki risiko untuk terinfeksi HIV (riwayat narkoba suntik, promiskuitas, pasangan dari penderita HIV, pernah mengalami operasi atau prosedur transfusi produk darah). Selain itu ditelusuri riwayat morbiditas yang khas maupun yang sering ditemukan pada penderita HIV, selain riwayat kelahiran, ASI, pengobatan ibu dan kondisi neonatal.

Morbiditas yang khas pada penderita infeksi HIV adalah: diare kronik, gagal tumbuh, pneumonia berat, pneumonia *P. Carinii*, demam berkepanjangan, TB paru, dan kandidosis orofaring. Morbiditas yang mungkin ditemukan pada penderita HIV tetapi juga ditemukan pada anak yang tidak terinfeksi HIV adalah infeksi berulang, otitis media berulang, kandidosis oral berulang, parotitis kronik, limfadenopati generalisata, hepatomegali tanpa diketahui penyebabnya, demam persisten atau berulang, dermatitis HIV, kelainan neurologis, Herpes zoster, dan gizi buruk.

Untuk mendiagnosis HIV diperlukan pemeriksaan penunjang. Bila merupakan kasus indeks dalam keluarga (kasus pertama yang akan didiagnosis), untuk setiap anak dapat dilakukan pemeriksaan antibodi anti HIV, sebaiknya dengan ELISA dan menggunakan 3 reagens yang berbeda. Bila ibu atau ayah sudah diketahui mengidap HIV maka pada anaknya bila <18 bulan dilakukan pemeriksaan antigen virus (antigen p24 [Western Blot] atau PCR RNA HIV). Bila anak >18 bulan cukup dengan pemeriksaan antibodi HIV saja.

Langkah selanjutnya adalah menentukan status infeksi HIV, yang diikuti dengan penentuan klasifikasi klinis berdasarkan kriteria WHO. Tentukan status immunosupresi dengan pemeriksaan hitung CD4++, dan persiapan untuk pemberian ARV bila sudah ada indikasi berupa darah tepi lengkap, SGOT/SGPT, dan pemeriksaan lain sesuai indikasi. Pemeriksaan lain (laboratorium, pencitraan, dan lain-lain) dan konsultasi ke ahli terkait disesuaikan dengan kondisi infeksi oportunistik.

Tatalaksana awal adalah memberi konseling pada orangtua kondisi infeksi HIV dan risiko infeksi oportunistik, pemberian nutrisi yang cukup, pengawasan tumbuh kembang, status imunisasi, dan persiapan pemberian obat anti retroviral (ARV). Diberikan pencegahan infeksi oportunistik untuk pneumonia *Pneumocystis carinii* dengan menggunakan kotrimoksazol, tuberkulosis dengan isonazid (INH), meskipun profilaksis INH masih diperdebatkan untuk negara endemis TB. Bila memungkinkan (setelah pengobatan ARV selama 6 bulan) dilakukan tindakan imunisasi untuk melengkapi jadwal yang belum dipenuhi. Infeksi HIV meningkatkan enteropati, karenanya asupan makro dan mikronutrien perlu diperhatikan. Tumbuh kembang pada anak

terinfeksi HIV stadium lanjut juga memerlukan stimulasi setelah penyakit primer dan infeksi oportunistik diatasi.

Pemberian ARV pada infeksi HIV bukan merupakan langkah awal, diperlukan indikasi khusus. Rekomendasi WHO untuk memulai pemberian ARV pada bayi dan anak yang diagnosis infeksi HIV sudah tegak adalah:

1. Berada dalam stadium 4 WHO atau CDC (tidak memperhatikan nilai CD4+), stadium 3 WHO atau B CDC (tanpa memperhatikan nilai CD4+ meskipun dapat membantu);
2. Untuk anak >12 bulan dengan infeksi TB paru atau *lymphocytic interstitial pneumonia* atau *oral hairy leukoplakia* atau trombositopenia, bila pemeriksaan CD4+ memungkinkan, pemberian ARV dapat ditunda bila nilai CD4+ di atas ambang batas indikasi ARV (>15%).
3. Stadium 2 WHO atau A CDC dan CD4+ < 15%;
4. Stadium 1 WHO atau N/A CDC dan nilai CD4+ pada ambang batas atau di bawahnya.
5. Bayi dan anak umur <18 bulan dengan hasil tes antibodi positif dan tidak mungkin dilakukan uji virologik untuk konfirmasi, harus diberi ARV bila secara klinis didiagnosis infeksi HIV yang berat (diagnosis HIV presumtif).

Pemakaian diagnosis presumtif dibatasi pada situasi klinis berat pada daerah dengan fasilitas sangat terbatas dimana diagnosis virus tidak dapat dilakukan, dan hanya oleh dokter yang sudah dilatih untuk mengenali dan menangani infeksi HIV.

Anti retroviral yang digunakan mencakup golongan NRTI dan NNRTI (*Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* dan *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor*), yang terdiri dari zidovudin, lamivudin, didanosin, stavudin, abacavir, nevirapin, efavirenz. Untuk lini kedua ditambahkan pula golongan Protease Inhibitor (PI) yaitu nelfinavir, lopinavir/ritonavir.

Setelah pemberian ARV, pasien diharapkan datang setiap 1-2 minggu untuk pemantauan gejala klinis, penyesuaian dosis, pemantauan efek samping, kepatuhan minum obat, dan kondisi lain. Setelah 8 minggu, dilakukan pemantauan yang sama tetapi dilakukan 1 bulan sekali. Pemeriksaan laboratorium yang diulang adalah darah tepi, SGOT/SGPT, CD4+ setiap 3 bulan, dapat lebih cepat bila dijumpai kondisi yang mengindikasikan untuk dilakukan. Bila setelah 6 bulan mendapat terapi ARV dan klinis baik, tingkat immunosupresi membaik, program imunisasi dilanjutkan (*catch up immunization*).

Ada kondisi di mana transmisi HIV pada bayi dan anak dapat dicegah. Program pencegahan ini bernama *Prevention of Mother To Child Transmission (PMTCT)*, terdiri dari pemberian anti retroviral pada ibu selama kehamilan, bayi dilahirkan dengan bedah kaisar elektif, dan pasca lahir ibu dan bayinya mendapatkan antiretroviral untuk pencegahan, serta pada bayi diberi pemberian nutrisi yang sesuai dengan pilihan ibu/program. Sebaiknya ibu HIV tidak memberikan ASI karena dalam ASI dapat mengandung virus dan sel limfosit yang tertular HIV. Bayi yang lahir dari program ini mendapat imunisasi sesuai program imunisasi nasional. Pemeriksaan status bayi sebaiknya menggunakan deteksi virus (pemeriksaan PCR RNA virus HIV) yang dilakukan minimal 2 kali dalam waktu yang terpisah (1, 6 dan 18 bulan).

## Contoh kasus

### STUDI KASUS 1: INFEKSI HIV PADA ANAK

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### Studi kasus 1 (Infeksi HIV Positif)

Seorang anak umur 15 bulan dirujuk dari puskesmas untuk perawatan lanjutan karena gizi buruk. Selama di rumah pasien masih bisa duduk, tidak mau main, pemberian bubur nasi tidak pernah habis. Terdapat riwayat diare hilang timbul, tetapi saat ini buang air besar 3 kali sehari konsistensi lunak. Saat ini sedang diterapi TB dengan anti TB pengobatan bulan pertama. Pasien anak pertama, lahir spontan, BL 3150 gram Tidak ada riwayat kelainan pada masa perinatal. Ibu berusia 19 tahun, ayah 22 tahun. Keduanya tidak bekerja.

#### Penilaian Awal

1. Apa penilaian saudara mengenai keadaan tersebut?
2. Apa yang harus anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut dan jelaskan ?

#### Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan):

- Identifikasi kegawatan yang ditemukan (dehidrasi, anemia dan hipoglikemia pada gizi buruk)
- Nilai kemungkinan infeksi HIV pada kasus (gizi buruk, riwayat diare dan TB)
- Mencari morbiditas lain khas HIV (OMSK, gangguan perkembangan/ensefalopati, dermatitis HIV, limfadenopati generalisata)

#### Penilaian I:

Kesadaran sadar penuh, klinis sesuai gizi buruk tipe marasmik, pucat, terdapat oral thrush, terdapat hepatomegali 2 cm di bawah arkus kosta dan prosesus xifoid, dan pembesaran kelenjar getah bening generalisata

3. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah langkah diagnosis yang mungkin dilakukan pada anak tersebut ?

#### Jawaban:

- Lakukan pemeriksaan klinis dehidrasi, laboratorium kadar gula darah, dan darah tepi lengkap
- Atasi dehidrasi dan hipoglikemia
- Lakukan manajemen gizi buruk (lihat panduan malnutrisi energi protein)
- Tawarkan untuk uji laboratorium ke arah HIV: serologi HIV karena kasus adalah kasus indeks untuk mencari masalah HIV, setelah itu lakukan konfirmasi dengan PCR RNA untuk diagnosis definitif karena pasien berumur < 18 bulan (bila tersedia).

#### Penilaian II:

Orangtua bersedia untuk tes serologi HIV, hasil pemeriksaan serologi HIV menggunakan reagens yang tersedia adalah positif. Hasil ini tidak bisa dilanjutkan ke pemeriksaan PCR karena fasilitas ini belum tersedia.

#### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

#### Jawaban:

- Menjalankan tata laksana gizi buruk lengkap
- Melanjutkan pemberian anti TB
- Memberi profilaksis kotrimoksazol

- Melakukan pemeriksaan CD4+ atau hitung limfosit total
- Melakukan penilaian indikasi ARV
- Konseling dan edukasi orangtua untuk pemeriksaan HIV dan pemberian ARV pada pasien untuk seumur hidup

#### Penilaian III:

Setelah perawatan selama 4 minggu pasien dipulangkan. BB pasien mencapai 80% dari target berat badan menurut tinggi badan, anti TB sudah mencapai bulan kedua, ARV diberikan pada 1 minggu terakhir perawatan menurut skema diagnosis presuntif pada HIV berat. Obat ARV yang diberikan adalah stavudin (d4T) 2 X 1 mg/kg, lamivudin (3TC) 2 X 4 mg/kg dan nevirapin (NVP) *leading dose* untuk 2 minggu pertama 2 X 120/m<sup>2</sup>.

5. Setelah prosedur tatalaksana dilakukan, apa yang harus anda lakukan dan bagaimana menyampaikan rencana tatalaksana selanjutnya?

#### Jawaban:

- Memastikan agar pasien dibawa kontrol ulang 1 minggu setelah perawatan
- Setelah 2 minggu pertama ARV pasien diberikan dosis NVP penuh yaitu 2 X 200/m<sup>2</sup>
- Pengobatan anti TB sesuai dengan panduan tatalaksana TB nasional
- Tatalaksana gizi buruk dilanjutkan
- Konseling setiap kali pertemuan untuk kepatuhan berobat dan situasi kesehatan orangtua pasien

#### **Studi Kasus 2 (Kasus bayi lahir dari ibu HIV yang mendapat program pencegahan)**

Anda dilibatkan dalam Tim HIV rumah sakit. Dalam waktu dekat seorang ibu yang terdiagnosis HIV akan melahirkan. Ibu ini terdiagnosis saat hamil usia 14 minggu, sebelumnya perawatan antenatal di bidan, kemudian dirujuk ke rumah sakit karena suaminya baru saja dirawat untuk meningitis TB karena HIV. Ibu ini juga menderita TB dan sudah mendapat terapi sejak kehamilan minggu ke-18. Selain itu tidak ada masalah lain dalam kehamilan. Ibu mulai mendapat terapi ARV untuk pencegahan mulai kehamilan 28 minggu dengan zidovudin dan lamivudin. Saat ini usia kehamilan 37 minggu.

#### **Penilaian awal**

1. Apa penilaian saudara mengenai persiapan kelahiran ibu ini?
2. Apa langkah yang harus dilakukan pada tahap ini?

#### Jawaban:

1. Ibu ini mendapat pengobatan pencegahan transmisi HIV dan TB yang cukup, ARV didapat > 4 minggu dan terapi TB mencapai bulan ke 6
2. Konseling pada ibu mengenai proses persalinan, pilihan nutrisi untuk bayi nanti, bekerja sama dengan ahli kandungan. Ibu HIV positif sebaiknya melahirkan dengan cara bedah kaisar untuk mengurangi risiko transmisi dan mendapat informasi mengenai nutrisi yang terpilih.

#### **Penilaian ulang**

Ibu memilih untuk melahirkan dengan bedah kaisar dan secara sadar memilih untuk memberikan susu formula sebagai pilihan nutrisi.

3. Berdasarkan situasi sekarang, apa rencana saudara berikutnya?

Jawaban:

- pemantauan bayi lahir normal
- pengawasan pemberian susu formula yang bersih prosedur, dan tepat jenis dan jumlahnya
- pemberian imunisasi sesuai panduan imunisasi IDAI
- pemberian ARV profilaksis sesuai panduan nasional
- memberikan pencegahan PCP setelah usia 5 minggu
- menentukan status infeksi HIV bayi pada usia 1, 6 dan 18 bulan sesuai panduan nasional
- konseling untuk rencana keluarga berikutnya, termasuk tidak membolehkan memiliki anak tanpa rencana.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana infeksi HIV seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mampu mendiagnosis pasien dengan infeksi HIV
2. Mampu menatalaksana pasien dengan infeksi HIV beserta komplikasinya
3. Mampu memberikan penyuluhan dan melakukan upaya pencegahan infeksi HIV

### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
  - Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
  - Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dalam menatalaksana infeksi HIV. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada kasus model.
  - Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar ke pasien atau dalam bentuk "*role play*" bila tidak ada pasien diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
  - Peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan infeksi HIV melalui 2 tahapan:
    1. Menjadi asisten instruktur
    2. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instruktur
- Peserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana infeksi HIV apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan

- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Transmisi vertikal HIV pada bayi bergantung pada status penyakit ibunya. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis infeksi HIV pada bayi < 18 bulan dapat menggunakan pemeriksaan antibodi. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.
3. Bayi yang lahir dari ibu HIV positif dapat menjadi negatif bila lahir dengan bedah kaisar dan tidak ASI. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Pernyataan yang salah mengenai proses infeksi dan replikasi HIV:
  - a. Partikel pro-virus adalah produk akhir sebelum menjadi virus lengkap
  - b. Untuk dapat menginfeksi, virus HIV memerlukan perlekatan pada reseptor CD4+ dan koreseptor CCR5
  - c. DNA virus akan masuk ke inti sel dan replikasi mandiri memakai material inti host
  - d. Selain materi genetik RNA virus HIV juga memiliki enzim *reverse transcriptase*
2. Prinsip mendiagnosis infeksi HIV:
  - a. Data klinis, faktor risiko pada orangtua, morbiditas pada anak
  - b. Pemeriksaan penunjang utama adalah antibodi anti HIV
  - c. Penanda utama CD4+ dapat menggantikan pemeriksaan deteksi yang lain
  - d. Penggunaan PCR terbatas untuk diagnosis bayi
3. Prinsip manajemen tatalaksana pada infeksi HIV yang pertama kali ditemui adalah:
  - a. Manajemen nutrisi
  - b. ARV (anti retroviral)
  - c. Pemeriksaan penunjang infeksi oportunistik
  - d. Kejar imunisasi yang belum diberikan
4. Pemberian anti retroviral yang tidak sesuai prinsip adalah:
  - a. Dapat diberikan sebagai terapi empirik
  - b. Terdiri dari 3 obat yang mencakup minimal dari 2 golongan obat
  - c. Mempertimbangkan risiko hipersensitivitas pada pemberian nevirapin
  - d. Pemantauan dilakukan setiap 3 bulan

Jawaban:

1. C
2. A
3. A
4. A

## 91 Poliomiелitis

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 6 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana poliomiелitis melalui pembahasan pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mengenal gejala klinis poliomiелitis, menegakkan diagnosis poliomiелitis, diagnosis banding dan gejala sisa.
2. Melakukan tatalaksana pasien poliomiелitis
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan poliomiелitis dan pemberian imunisasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Mengenal gejala klinis poliomiелitis, menegakkan diagnosis poliomiелitis, diagnosis banding dan gejala sisa.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Bedside teaching.*
- *Computer-assisted Learning.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points:*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis
- Pemeriksaan fisik dan pemeriksaan neurologis poliomiелitis
- Diagnosis banding : gejala klinis kelumpuhan yang bersifat flaksid (*Lower Motor Neuron*), gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan isolasi virus : identifikasi dan interpretasi

- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Melakukan tatalaksana pasien poliomielitis

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Journal reading and review.*
- *Video dan CAL.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding .*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.*

*Must to know key points* (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Prosedur perawatan Poliomielitis (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa dan suportif
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit
- Tatalaksana gejala sisa Poliomielitis (Upaya rehabilitasi medis penderita pasca poliomielitis)

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan pencegahan poliomielitis dengan pemberian imunisasi.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- *Studi Kasus dan Case Findings.*
- *Demo and Coaching*
- *Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.*

*Must to know key points:*

- *Communication skill*
- Mengetahui jenis imunisasi polio (anak dan dewasa)
- Tatalaksana pemberian imunisasi.
- Penularan virus dan upaya pencegahan penularan

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Poliomielitis

Slide

- 1 : Judul Topik (Poliomielitis)
- 2 : Definisi
- 3 : Epidemiologi
- 4 : Faktor Risiko
- 5 : Manifestasi klinis Poliomielitis
- 6 : Pemeriksaan neurologis
- 7 : Pemeriksaan penunjang
- 8 : Pengobatan dan penanganan lingkungan

- 9 : Tata laksana rehabilitasi medis & Fisioterapi
- 10: Prognosis
- 11: Jadwal pemberian Imunisasi dan respon imun dari vaksinasi Polio (IPV atau OPV)
- 12: Upaya pencegahan penularan polio melalui kebersihan lingkungan.
- 13: Kesimpulan
- Kasus : 1. Poliomiелitis  
2. Poliomiелitis dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat

### **Kepustakaan**

1. RM Nurrokhim, Azali MS. Poliomiелitis. Dalam: Purwo Sudarmo S, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku ajar IKA Infeksi. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003. h.209-22.
2. Ismoediyanto, Siti Nurul Hidayati. Poliomiелitis Anterior Akuta. Dalam: Imari Sholeh, Sidarta Yuwono, Ismoediyanto. Buku rujukan Eradikasi Polio di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI –WHO;2002. h.55-63.
3. Pickering LK, Baker CJ, Overturf GD, Prober CG. Red Book 2003 Report of The Committee on infectious Disease. American Academy of Pediatrics; 2003. h.505-9.
4. Gershan AA, Hotez PJ, Katz SL. Krugman's Infectious Diseases of children. Edisi ke-11. St Louis: Mosby; 2004.h.128-33.
5. Feigin RD, Cherry JD, Demmler GS, Kaplan SL. Textbook of Pediatric infectious disease. Edisi ke-2. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 2019-27.
6. Simoes EAF. Polioviruses. Dalam: Berhrman RE, Vaughn VC, Nelson WE, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.1036-42.
7. Laurentz IR. Poliomiелitis. Dalam: Rampengan TH, Laurentz IR. Penyakit Infeksi Tropik pada Anak. Edisi ke-3. Jakarta: EGC;1997. h.11-35.

### **Kompetensi**

Mengenal dan melakukan diagnosis dan penatalaksanaan Poliomiелitis

### **Gambaran umum**

### **POLIOMIELITIS**

Poliomiелitis merupakan suatu penyakit kelumpuhan syaraf yang bersifat akut yang disebabkan karena virus RNA golongan Enterovirus, Famili Picornaviridae, satu subgroup dengan virus Coxsackie dan Echovirus. Ada tiga jenis virus polio yaitu strain 1 (Brunhilde), strain 2 Lansing dan strain 3 Leon. Strain 1 adalah yang paling paralitogenik dan sering menimbulkan wabah sedangkan strain 2 yang paling jinak. Tidak ada imunitas silang antar subtipe virus polio. Predileksi virus polio pada sel kornu anterior medula spinalis, inti motorik batang otak dan area motorik korteks otak, sehingga menyebabkan kelumpuhan serta atrofi otot. Poliomiелitis dapat menimbulkan wabah epidemi dan endemi. Penyakit ini dapat menyerang semua usia, namun sebagian besar (50-70%) menyerang pada anak-anak di bawah usia tiga tahun, pernah dilaporkan adanya kejadian pada masa neonatal. Penyakit ini sempat menghilang dari Indonesia sejak tahun

2000 namun kembali ditemukan lagi pada tahun 2005. Manusia adalah satu satunya inang dari virus polio. Penularan tersering terjadi secara infeksi droplet dari orofaring/saliva (jarang) atau tinja penderita yang infeksius. Faktor yang mempengaruhi penularan adalah sanitasi dan higiene lingkungan yang buruk. Virus polio ini dapat hidup sampai berbulan-bulan pada suhu kamar tahan terhadap alkohol 70%, ether dan mati dengan chlorine, formaldehide dan jika terpapar suhu di atas 50°C dan sinar ultra violet.

Virus yang tertelan akan menginfeksi epitel orofaring, tonsil, kelenjar limfe leher dan usus kecil. Infeksi susunan saraf pusat terjadi akibat viremia yang menyusul replikasi cepat virus ini. Invasi virus ke susunan saraf masih merupakan kontroversial apakah hematogen atau melalui perjalanan saraf. Virus polio menempel dan berbiak pada sel yang mengandung PVR (Polio virus reseptor) dan dalam waktu sekirar 3 jam setelah infeksi terjadi kolonisasi. Sel yang mengandung PVR antara lain sel di tenggorok, usus halus dan sel motor neuron di susunan syaraf pusat. Virus yang masuk pada saluran pencernaan menempel dan bereplikasi secara lokal kemudian menyebar kemudian menyebar pada monosit dan kelenjar limfe yang terkait. Perlekatan dan penetrasi bisa dihambat oleh *secretory* IgA. Gambaran patologik menunjukkan adanya reaksi peradangan pada sistem retikuloendothelial, terutama pada jaringan limfa usus dan patch dari peyer. Kerusakan yang terjadi mengenai sel motor susunan syaraf pusat, pada anterior horn madulla spinalis, pada otak kerusakjan terutama terjadi pada sel motor formatio retikularis dari pons dan medulla, nucleus vestibulus, serebellum. Replikasi pada otak akan menyebabkan kerusakan yang permanen.

Masa inkubasi Poliomiелitis berkisar antara 3 -6 hari dan kelumpuhan akan terjadi dalam waktu 7-21 hari. Replikasi di motor neuron terutama terjadi di sumsum tulang belakang menimbulkan kerusakan sel dan kelumpuhan serta atrofi, sedang virus yang berbiak di batang otak akan meyebabkan kelumpuhan bulbar dan kelumpuhan pernafasan.

Manifestasi klinis paparan virus polio pada manusia ada 4 bentuk yaitu: 1. *Inapparent infection* tanpa gejala klinik yang banyak terjadi (72%), 2. *Minor Illness (abortif Poliomiелitis)* dengan gejala panas yang tidak terlalu tinggi, perasaan lemas, tidak ada nafsu makan dan sakit pada tenggorokan, gangguan gastrointestinal, dan nyeri kepala ringan. Pemeriksaan fisik dalam batas normal, pemeriksaan CSS normal dan sembuh dalam waktu 24-72 jam. 3. Non paralitik Poliomiелitis (meningitis aseptik), ditandai dengan adanya demam tinggi 39,5 °C, sakit kepala, nyeri pada otot, hiperestesi dan parestesi, tidak ada nafsu makan, mual, muntah, konstipasi atau diare dapat timbul. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kaku kuduk, brudzinki dan kernig positif, perubahan refleks permukaan dan refleks dalam dimana refkes tersebut mulai menurun. Hasil lumbal pungsi didapatkan adanya kenaikan sel, pada permulaan PMN (polimorfonuklear) kemudian berubah menjadi mononuklear, protein normal atau sedikit meningkat dan kadar glukosa normal. 4. Paralitik Poliomiелitis, dimulai dengan gejala seperti non paralytik Poliomiелitis ditambah dengan diketemukannya kelumpuhan pada satu atau dua ekstremitas dan hilangnya refleks superfisial atau refleks tendon dalam (tipe spinal). Pada *major illness*, gejala klinis dimulai dengan demam, kelemahan yang terjadi dalam beberapa jam, nyeri kepala dan muntah. Dalam waktu 24 jam terlihat kekakuan pada leher dan punggung. Penderita terlihat mengantuk, iritabel, dan kecemasan. Onset terjadinya paralisis tiba tiba dan berlangsung dalam beberapa jam dapat melibatkan lebih dari satu ektremitas. Pada kasus yang ringan biasanya kelumpuhan bersifat asimetris dan anggota gerak bagian bawah lebih sering terkena dibanding anggota gerak bagian atas namun pada kasus yang berat dapat terjadi kuadriplegi dan kelumpuhan yang bersifat bulber akibat kerusakan pada batang otak sehingga terjadi insufisiensi pernafasan, gangguan menelan, kelumpuhan pita suara dan kesulitan bicara, saraf yang terkena adalah saraf V,IX,X,XI dan kemudian VII (tipe bulber), dan tipe bulbo spinal manifestasi klinisnya gabungan

kelumpuhan tipe spinal dan bulbar. Manifestasi klinis paralisis terbagi dua yaitu spinal dan bulbar. Pada poliomielitis spinal, kelemahan bagian proksimal lebih berat dari distal, lebih sering mengenai fleksor, asimetris dan pada kasus yang ringan hanya mengenai beberapa motor unit. Paralisis ekstremitas bawah lebih sering dari pada ekstremitas atas dan otot tubuh paling jarang terkena. Otot mengalami kelumpuhan flaksid, refleks tendon menghilang, dan atrofi terjadi 5-7 hari setelah lumpuh. Derajat kerusakan medula spinalis dapat dibedakan dari gejala klinis. Gejala klinis poliomielitis bulbar berupa gangguan menelan dan fonasi, paralisis otot fasialis unilateral atau bilateral, dan terkadang kelumpuhan otot lidah. Bentuk yang paling berat adalah polioensefalitis. Kasus kelumpuhan tipe ensefalitis (jarang) ditemukan adanya disorientasi, iritabel, mengantuk dan ditemukan kelumpuhan tipe perifer dan syaraf kranialis yang terjadi bersamaan.

5. Post polio sindrom adalah bentuk manifestasi lambat (15-40 tahun) setelah infeksi virus polio dengan gejala klinik polio parolitik yang akut. Gejala yang timbul adalah nyeri otot, paralisis rekuren atau timbul paralisis baru. Faktor faktor yang mempengaruhi manifestasinklinis infeksi virus polio belum diketahui dengan pasti namun diduga ada hubungannya dengan virulensi virus dan faktor karakteristik tubuh manusianya. Makin tua umur penderita makin tinggi kejadian parolitik Poliomielitis dan makin tinggi angka mortalitasnya. Kehamilan juga meningkatkan resiko terjadinya parolitik poliomielitis. Tosilektomi dapat mengubah *inapparent infection* menjadi poliomielitis tipe bulbar. Aktifitas fisik dan trauma selama masa preparolitik meningkatkan resiko parolitik, sering terjadi kelumpuhan pasca kegiatan otot, suseptibilitas genetic frekuensi infeksi akan lebih besar pada penderita dengan HL-A3 dan HL-A7.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala klinis dan pemeriksaan penunjang berupa demam, pemeriksaan darah tepi tidak menunjukkan kelainan yang spesifik atau terjadi leukositosis dengan predominan PMN pada fase akut. Hasil lumbal pungsi didapatkan adanya kenaikan sel, pada permulaan PMN (polimorfonuklear) kemudian berubah menjadi mononuklear, protein normal atau sedikit meningkat dan kadar glukosa normal. Pemeriksaan cairan serebrospinal menunjukkan peningkatan jumlah sel bervariasi 20-300 sel/ $\mu$ l, pada umumnya dalam 72 jam pertama terjadi dominasi PMN, selanjutnya dominasi limfosit, penurunan kadar gula, dan peninggian kadar protein. Pemeriksaan serologi peninggian titer antibodi 4 x atau lebih antara fase akut dan konvalesens. Diagnosis pasti poliomeilitis ditegakkan berdasarkan isolasi virus dari feses, faring, urin, ataupun cairan serebrospinal (jarang). Isolasi virus, dilakukan dengan sampel tinja terutama dalam waktu 2 minggu setelah kelumpuhan. Pengeluaran virus terjadi secara intermiten sehingga sampai diambil dua kali dengan selang waktu 24 jam. Sampel dari faring dan cairan serebro spinalis kemungkinan positifnya sedikit. Pemeriksaan EMG (Elektro Miografi) untuk membedakan kelumpuhan karena kelainan di otot.

Diagnosa banding adalah Sindroma Guillain barre, myelitis transversa akut, polio like paralysis akibat enterovirus lain, acute progressive myelopathy, myasthenia gravis.

Tata laksana kasus lebih ditekankan pada tindakan suportif dan pencegahan terjadinya cacat, sehingga anggota gerak diusahakan kembali berfungsi senormal mungkin, sebaiknya penderita dirawat minimal 7 hari atau sampai penderita melampaui masa akut. Polio abortif memerlukan analgesik atau sedativa, diet yang adekuat dan istirahat sampai panas turun, aktifitas minimal selama 2 minggu dan pemeriksaan neuromuskuloskeletal yang teliti setelah 2 bulan. Polio nonparalitik sama dengan polio abortif, ditambah penggunaan kompres untuk mengurangi spasme otot. Penderita polio parolitik harus dirawat di rumah sakit sampai fase akut dilewati. Perawatan khusus diperlukan pada penderita dengan kelumpuhan bulbar atau ensefalitis, sesuai dengan derajat berat penyakitnya. Perawatan fisioterapi dan rehabilitasi diberikan pada masa konvalesens. Tidak ada pengobatan yang spesifik, tata laksana ditekankan pada tindakan pencegahan dengan pemberian Imunisasi. Terapi poliomielitis bersifat suportif. Tata laksana

suportif secara komprehensif akan menurunkan mortalitas yang disebabkan gangguan respirasi dan kardiovaskular. Fungsi respirasi harus dijaga, apalagi bila terjadi kelemahan otot faring, laring, dan terdapat gangguan menelan sehingga dapat mengakibatkan pneumonia aspirasi. Terapi untuk gangguan respirasi bervariasi tergantung dari beratnya penyakit. Bila gangguan ringan dapat dilakukan fisioterapi atau jika mungkin *postural drainage*. Bila kapasitas vital menurun sampai 30-50%, O<sub>2</sub> arteri menurun, atau respirasi iregular dapat dilakukan trakeostomi dan pemakaian alat bantu pernafasan. Fisioterapi dimulai pada masa konvalesens untuk mencegah kontraktur. *Braces* mungkin dapat dipakai untuk mengkompensasi kelemahan otot.

Penderita yang selamat dari gangguan pernafasan pada fase akut biasanya mempunyai prognosis baik. Dilaporkan penyulit poliomyelitis yang berupa kelemahan motorik yang progresif yang timbul beberapa tahun atau dekade setelah infeksi utama. Umumnya, kasus kelemahan otot pada dewasa dikeluhkan oleh penderita poliomyelitis ringan pada masa anak. Beberapa tahun kemudian otot yang terkena mengalami paresis yang progresif dan fasikulasi.

Pencegahan terjadinya infeksi virus polio dengan pemberian imunisasi. Terdapat dua macam vaksin yaitu virus yang inaktif (Salk) dan *live attenuated virus* (sabin). Terdapat perbedaan yang fundamental dari kedua vaksin, meliputi preparat, cara pemakaian, stabilitas, kemampuan pencegahan paralisis, dan penyulit imunisasi. *Live attenuated virus vaccine* lebih efektif dalam pencegahan polio dibandingkan virus yang inaktivasi. Sesudah pemberian vaksin *live attenuated* secara oral, maka attenuated virus akan mengadakan replikasi di orofaring dan traktus gastrointestinalis bagian bawah. Ekskresi virus dapat ditemukan pada sekresi oral atau dalam feses 24 – 28 jam setelah pemberian vaksin. Terdapat dua perbedaan dasar antara vaksin virus *live attenuated* dan vaksin virus in-aktif yaitu:

1. Dengan vaksin hidup, rangsangan antigen tidak tergantung dari dosis yang diberikan
2. Respons imun pada vaksin hidup tidak hanya dari antibodi dalam sirkulasi tetapi juga pada respons lokal pada saluran cerna. Selain peninggian IgG, IgM, IgA serum juga terbentuk IgA pada mukosa nasal dan duodenal.

Prognosis pada polio non paralitik pada umumnya baik, biasanya sembuh sempurna. Pada Poliomyelitis paralitik prognosinya tergantung pada berat ringannya kelumpuhan yang terjadi. Angka kematian pada poliomyelitis paralitik 5-10%, lebih tinggi pada dewasa dan bayi. Pada kasus paralisis ringan membaik pada 20-30% kasus dalam waktu 6 bulan, minimal terjadi perbaikan dalam waktu 1-2 tahun. Sekitar 20% kasus dengan paralisis spinal perlu pengobatan operatif. Paralisis otot proksimal tungkai memiliki prognosis lebih baik dibandingkan paralisis otot perut dan otot *oppones policis*. Perbaikan fungsi otot terjadi selama 18 bulan sampai 2 tahun. Angka kematian meningkat sampai 80% pada kasus Poliomyelitis tipe bulber. Paresis bulbar parsial biasanya sembuh sempurna.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: POLIOMIELITIS

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### **Studi kasus (Poliomielitis tanpa komplikasi)**

Seorang anak usia 3 tahun mengalami demam, tidak ada nafsu makan, tiba-tiba anak tidak mau jalan. Anak merasa sakit pada kakinya. Anak juga mengeluh mual dan sakit kepala.

#### **Penilaian**

1. Apa yang akan anda harus segera lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut ?

#### **Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)**

Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - Kesadaran, pernafasan, sirkulasi
  - Adanya kelumpuhan, lokasi dan tipe kelumpuhan
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - Dehidrasi
  - Gangguan elektrolit
  - Hipoglikemi

Hasil penilaian yang ditemukan:

- Kesadaran kompos mentis, suhu 39,5 °C, tekanan darah 110/70, nadi 110x/menit, isi dan tegangan cukup.
- Kaki kanan kekuatannya menurun, tonus otot menurun, refleks tendon dalam menurun, tidak ditemukan refleks patologis, nyeri pada perabaan. Tidak ditemukan kaku kuduk

2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara ?

Jawaban:

Perlu dilakukan pemeriksaan, darah rutin lengkap, isolasi virus pada feses, EMG, pungsi lumbal, pemeriksaan serologi.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis dan diagnosis bandingnya ?

Jawaban:

- Poliomyelitis
- Diagnosis banding :
  - Myelitis transversa
  - Sindroma Guillain Barre
  - Polio like paralysis

#### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

- Perbaiki keadaan umum dan jaga kestabilan tanda vital
- Pemeriksaan darah tepi, elektrolit, lumbal pungsi, isolasi virus (feses), pemeriksaan serologi.

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya ?

Jawaban:

- Tidak ada pengobatan yang bersifat kausatif.
- Tindakan pengobatan suportif dan pencegahan terjadinya cacat, sehingga anggota gerak diusahakan kembali berfungsi senormal mungkin, sebaiknya penderita dirawat minimal 7 hari atau sampai penderita melampaui masa akut. Polio abortif memerlukan analgesik atau sedativa, diet yang adekuat dan istirahat sampai panas turun, aktifitas minimal selama 2 minggu dan pemeriksaan neuromuskuloskeletal yang teliti setelah 2 bulan. Polio nonparalitik sama dengan polio abortif, ditambah penggunaan kompres untuk mengurangi spasme otot. Penderita polio paralitik harus dirawat di rumah sakit sampai fase akut dilewati. Perawatan khusus diperlukan pada penderita dengan kelumpuhan bulbar atau ensefalitis, sesuai dengan derajat berat penyakitnya. Perawatan fisioterapi dan rehabilitasi diberikan pada masa konvalesens.

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya?

#### Jawaban:

- Apabila kegawatan sudah diatasi, lakukan observasi keadaan umum, perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Setelah 30-60 hari dilakukan pemeriksaan ulang adanya sisa kelumpuhan.

### Tindakan pencegahan

7. Tindakan apa yang perlu dilakukan untuk mencegah

#### Jawaban:

- Imuniasi polio
- Kesehatan lingkungan yang berkaitan dengan penularan Poliomielititis

### Studi kasus (Poliomielititis tanpa komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 6 tahun 2 bulan, SD kelas I, datang berobat dengan keluhan demam tidak terlalu tinggi dalam 7 hari. Anak juga mengeluh mual dan perut kembung, nyeri tenggorok ringan dan sakit kepala. Keadaan ini membaik 3 hari, kemudian sejak 1 hari yang lalu muncul nyeri dan kaku otot leher belakang.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terdapat kekakuan otot
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran sadar, suhu 38<sup>0</sup>C, nafas agak cepat, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- Kekakuan otot hanya pada otot leher dan pasien mengeluhkan hal tersebut
- Tanda Brudzinsky, Kernig dan Laseque positif

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban : Tersangka Poliomiелitis jenis Non-paralitik

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Pemeriksaan darah tepi lengkap apakah ada lekopenia atau lekositosis
- Melakukan Lumbal Pungsi
- Lakukan isolasi virus polio dari tenggorokan 1 minggu setelah paralisis. Isolasi virus dari tinja pada minggu 2-6 setelah paralisis
- Pemeriksaan radiologi tulang ekstremitas pada poliomiелitis lanjut saja, adakah pemendekan tulang, osteoporosis, penipisan epifisis dan dislokasi sendi.

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Tidak ada pengobatan yang spesifik. Penanganan secara suportif dan simtomatis. Istirahat total jangan terlalu lama, apabila keadaan berat sudah reda. Istirahat sangat penting di fase akut, karena terdapat hubungan antara banyaknya keaktifan tubuh dengan beratnya penyakit.
- Pada poliomiелitis non-paralitik:
  - diet adekuat
  - istirahat sampai suhu normal untuk beberapa hari. Sebaiknya dicegah aktivitas yang berlebihan selama 2 bulan
  - Diberi analgetika dan sedatif, dapat dikombinasi dengan kompres hangat selama 15-30 menit, setiap 2-4 jam.

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Dalam 2 bulan kemudian lakukan pemeriksaan neuroskeletal secara teliti.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit Poliomiелitis terutama cara penularan poliomiелitis dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi. Sebaiknya keluarga tidak masuk ke daerah wabah.

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana poliomiелitis seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui patogenesis poliomielitis, cara penularan serta manifestasi klinis & komplikasinya.
2. Menegakkan diagnosis poliomielitis dan komplikasinya
3. Memberikan tata laksana pengelolaan poliomielitis
4. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan poliomielitis

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana poliomielitis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan poliomielitis melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instruktur
 Peserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana Poliomielitis apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Adanya kelumpuhan yang bersifat flaksid mendadak pada anggota gerak yang terjadi pada anak usia kurang dari 14 tahun harus dipikirkan kemungkinan adalah polio. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti poliomeyelitis adalah ditemukannya virus polio di tinja penderita. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

3. Tata laksana Poliomiелitis di samping tirah baring pada masa akut, rehabilitasi medik pada masa konvalesen adalah pemberian obat anti virus (Acyclovir). B/S. Jawaban S. Tujuan 2.
4. Imunisasi polio dapat mencegah timbulnya polio dalam hal ini IPV (*innactivated polio vaccine*) lebih unggul dibandingkan OPV (*oral polio vaccine*). B/S. Jawaban S. Tujuan 3.

● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Berikut ini merupakan pernyataan yang benar tentang virus Poliomiелitis
  - a. Merupakan virus yang tidak tahan terhadap alkohol 70% dan eter
  - b. Virus yang tahan terhadap Formaldehid
  - c. Termasuk dalam enterovirus
  - d. Termasuk dalam rhinovirus
2. Sel tubuh manusia yang mengandung PVR (Polio Virus Reseptor) kecuali
  - a. Sel di tenggorok
  - b. Usus
  - c. Sel motor neuron di susunan syaraf otak
  - d. Sel Hati
3. Masa Inkubasi virus polio terjadi dalam
  - a. 3 - 6 hari
  - b. 1 -14 hari
  - c. 7 -21 hari
  - d. 14 -28 hari
4. Kelumpuhan akibat virus polio terjadi dalam waktu
  - a. 1- 2 bulan
  - b. 1-14 hari
  - c. 7-21 hari
  - d. 1-7 hari
5. Ciri ciri kelumpuhan pada Poliomiелitis adalah
  - a. Kelumpuhan bersifat flaksid, tonus otot menurun
  - b. Kelumpuhan bersifat spastik, tonus otot normal
  - c. Ditemukan adanya reflek patologis dan reflek fisiologis meningkat
  - d. Tonus otot normal dan ditemukan klonus pada pemeriksaan neurologisnya
6. Tatalaksana Poliomiелitis adalah :
  - a. Pengobatan kausatif dengan pemberian antibiotik dan antivirus
  - b. Pengobatan kausatif cukup dengan antivirus dilanjutkan rehabilitasi medik
  - c. Pengobatan suportif dengan pemberian analgesik, dan rehabilitasi medis
  - d. Pengobatan dengan pemberian imunomodulator
7. Anak usia 2 tahun datang ke ruang *emergency* dengan keluhan demam ringan dan kelumpuhan tungkai. Anda memikirkan 2 diagnosis yang berdekatan antara polio dan akut osteomiелitis. Apa yang harus anda evaluasi untuk diagnosis?
  - a. Apakah riwayat imunisasi polio lengkap?
  - b. Apakah ada penderita lain di lingkungan tempat tinggalnya yang menderita polio?
  - c. Apakah ada bengkok di daerah infeksi?
  - d. Semua betul.

8. Etiologi infeksi polio
  - a. Terdapat 4 sub tipe virus
  - b. Merupakan virus DNA
  - c. Virus Polio tipe 1 (Brunhilde) merupakan tipe paling virulen
  - d. Ada imunitas silang antar subtype virus polio
9. Epidemiologi infeksi Polio
  - a. Sepuluh persen kasus poliomielitis terjadi pada anak berusia di bawah 2 tahun
  - b. Tujuh puluh persen kasus poliomielitis terjadi pada usia di bawah 10 tahun
  - c. Infeksi pada masa neonatal pernah dilaporkan
  - d. Semua betul
10. Manifestasi klinis
  - a. Terjadi kelemahan dalam beberapa jam disertai muntah dan sakit kepala
  - b. Kelemahan bagian proksimal lebih ringan daripada distal
  - c. Otot mengalami kelumpuhan spastis
  - d. Bentuk paling ringan adalah polio-ensefalitis
11. Pemeriksaan penunjang pada infeksi Polio
  - a. Leukositosis dengan predominan PMN pada fase akut
  - b. Peningkatan jumlah sel 20-300 sel UL pada pemeriksaan cairan LCS
  - c. Diagnosis pasti berdasarkan isolasi virus dari feses dan urin
  - d. Betul semua
12. Pengobatan infeksi Polio
  - a. Bersifat suportif
  - b. Fisioterapi dimulai pada masa konvalesens untuk cegah kontraktur
  - c. Fungsi respirasi harus dijaga untuk cegah pneumonia aspirasi
  - d. Semua betul
13. Upaya pencegahan
  - a. Tidak dapat dicegah hanya dengan imunisasi
  - b. *Live attenuated virus vaccine* lebih efektif dalam pencegahan poliomielitis dibandingkan virus yang in-aktif
  - c. Ada 3 macam vaksin, yaitu aktif, in-aktif dan *live attenuated virus*
  - d. Semua vaksin tidak ada perbedaan yang mendasar
14. Prognosis setelah menderita infeksi polio
  - a. Penyulit poliomielitis berupa kelemahan motorik yang progresif yang timbul beberapa tahun kemudian
  - b. Pada kasus paralisis ringan membaik pada 20-30% kasus dalam waktu 6 bulan
  - c. Beberapa tahun kemudian otot yang terkena mengalami paresis yang progresif dan fasikulasi
  - d. Betul semua
15. Yang salah tentang Poliomielitis
  - a. Predileksi virus polio adalah sel kornu anterior medula spinalis, inti motorik batang otak dan area motorik korteks otak
  - b. Dijumpai kelumpuhan serta atrofi otot
  - c. Tidak pernah menimbulkan wabah epidemi dan endemi
  - d. Dapat disebabkan oleh 3 tipe virus Polio

16. Patogenesis poliomielitis

- a. Transmisi virus polio melalui fekal-oral atau orofaringeal-oral
- b. Virus akan berkembang pertama kali di dalam dinding faring atau saluran cerna bagian bawah
- c. Virus kemudian ke jaringan getah bening, kemudian masuk ke dalam aliran darah sebelum menembus dan berkembang biak di jaringan saraf
- d. Betul semua

Jawaban

- |      |       |
|------|-------|
| 1. C | 10. D |
| 2. D | 11. D |
| 3. A | 12. D |
| 4. C | 13. B |
| 5. A | 14. D |
| 6. C | 15. C |
| 7. D | 16. D |
| 8. C |       |
| 9. D |       |

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR POLIOMIELITIS						
No	Kegiatan/langkah klinik	Kesempatan ke:				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (demam disertai dengan kelumpuhan)					
	Sudah berapa lama timbulnya demam kemudian timbulnya kelumpuhan sampai dibawa ke dr/PKM/RS					
	Lokasi kelumpuhan, tipe kelumpuhan (layuh atau kaku/ menetap atau menjalar ?)					
3.	Selain kelumpuhan anggota gerak, keluhan lain apa? (malas minum, kejang, tak sadar, iritabel, sesak napas)					
4.	Bagaimana timbulnya kelumpuhan apakah mendadak atau perlahan lahan					
5.	Apakah disertai dengan gangguan pernafasan, kesulitan menelan, kesulitan makan ?					
6.	Bagaimana riwayat imunisasi Polio (lengkap, mendapat booster, tidak lengkap, atau tidak pernah sama sekali)?					
7.	Dari mana sumber air minum ? sumur, ledeng, sungai ?					
8.	Bagaimana dengan MCK di rumah dan tetangga sekitarnya ?					
9.	Apakah ada yang menderita sakit serupa di lingkungan keluarga/ tetangga/ sekolah ?					
10.	Apakah terdapat keluhan kesemutan atau gangguan BAB atau BAK?					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN JASMANI</b>					

## Demam Tanpa Penyebab Yang Jelas (*Fever Of Unknown Origin*)

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit demam tanpa penyebab yang jelas melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis dan diagnosis banding demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan infeksi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi

- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Memberi tata laksana pasien demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan infeksi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit

### Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:

FUO

Slide	
1-2	Pendahuluan
3-4	Etiologi
5-6	Epidemiologi
7-9	Patogenesis
10-13	Manifestasi klinis
14-16	Pemeriksaan penunjang
17-18	Komplikasi
19-21	Pengobatan

22-23	Prognosis
24-26	Pencegahan
27-28	Kesimpulan

- Kasus : demam tanpa penyebab yang jelas
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Bannister BA, Begg NT, Gillespie SH. Pyrexia of unknown origin. Oxford: Blackwell Science; 1996. h. 414-27.
2. Behrman S. Prolong fever of unknown origin. Dalam: Pediatric decision making. Edisi 2. Philadelphia: BC Decker Inc; 1991. h.10-11.
3. Lorin MI. Fever: pathogenesis and treatment. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, penyunting. Textbook of pediatric infectious disease. Edisi ke-3. Philadelphia: Saunders; 1992. h.148-52.
4. Lorin MI, Feigin RD. Fever of unknown origin. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, penyunting. Textbook of pediatric infectious disease. Edisi 3. Philadelphia: Saunders; 1992. h.1012-22.
5. Miller ML, Szer L, Yogev R, Bernstein B. Fever of unknown origin. Pediatr Clin North Am. 1995;999-1015.
6. Widodo Darmowandoyo. Campak. Dalam: Soedarmo SS, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Infeksi dan Penyakit Tropis. Jakarta: Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI; 2002. h.52-63.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana demam tanpa penyebab yang jelas

### Gambaran Umum

#### Pendahuluan

Penderita anak dengan keluhan demam tanpa sebab yang jelas tidak jarang kita temukan, baik di poliklinik suatu rumah sakit maupun di tempat praktek swasta sehari-hari. Kemampuan untuk menegakkan diagnosis secara sistematis penting untuk tata laksana rasional terhadap pasien sehingga terhindar dari segala pemeriksaan penunjang yang sebenarnya tidak perlu dan terhindar dari komplikasi yang berakibat fatal.

Demam tanpa penyebab yang jelas adalah keadaan temperatur tubuh minimal 37,8-38°C terus menerus untuk periode waktu paling sedikit selama tiga minggu tanpa diketahui sebabnya setelah dilakukan pemeriksaan medis lengkap. Lorin dan Feigin mendefinisikan sebagai timbulnya demam 8 hari atau lebih pada anak setelah dilakukan anamnesis dengan teliti dan cermat, sedangkan pemeriksaan fisis serta pemeriksaan laboratorium awal tidak ditemukan kelainan. Berhman membatasi sebagai demam yang menetap lebih dari 7-10 hari tanpa diketahui sebabnya. Kepustakaan lain membatasi demam tanpa penyebab yang jelas sebagai (1) riwayat demam lebih dari satu minggu (2) demam tercatat selama perawatan di rumah sakit (3) tidak ditemukan diagnosis setelah dicari penyebabnya selama 1 minggu di rumah sakit.

Spektrum etiologi demam tanpa penyebab yang jelas sangat bervariasi. Penyakit infeksi

merupakan penyebab terbanyak (50%), diikuti penyakit kolagen vaskuler (15%), keganasan (7%), inflamasi usus besar (4%) dan penyakit lain (12%). Penatalaksanaan demam tanpa penyebab yang jelas meliputi beberapa tahapan. Tahapan pertama meliputi anamnesis, pemeriksaan fisis dan laboratorium tertentu. Dari tahapan ini dapat diketahui apakah terdapat gejala atau tanda spesifik atau tidak. Tahapan kedua meliputi pemeriksaan tambahan spesifik yang mengarah pada penyakit yang dicurigai. Tahapan ketiga meliputi pemeriksaan yang lebih kompleks dan terarah serta konsultasi dan jika perlu dilakukan tindakan invasif.

Untuk tata laksana demam tanpa penyebab yang jelas diperlukan pemahaman mengenai:

1. Pola demam: intermiten, remiten, kontinu.
2. Epidemiologi penyakit.
3. Penyakit yang sering ditemukan sebagai penyebab demam tanpa penyebab yang jelas: penyakit infeksi, penyakit kolagen vaskular, keganasan, inflamasi usus besar, dan penyakit lain.
4. Patogenesis demam.
5. Pendekatan diagnosis: anamnesis, pemeriksaan fisis, pemeriksaan laboratorium.
6. Pengobatan: terapi empiris, terapi spesifik berdasarkan etiologi.

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: DEMAM TANPA PENYEBAB YANG JELAS

##### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

##### Studi kasus demam tanpa penyebab yang jelas

Seorang anak laki-laki umur 3 tahun 10 bulan, datang berobat dengan keluhan demam 2 bulan. Demam makin hari makin tinggi terutama malam hari. Anak sudah berobat ke RS luar 2 kali, namun belum ditemukan penyebabnya. Pada dua hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah dan tidak mau makan.

##### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

##### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

###### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu 39 °C, nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban

Demam tanpa penyebab yang jelas

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

Pemeriksaan laboratorium

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

Antibiotik spektrum luas

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder, atau terjadi resistensi terhadap antibiotik yang diberikan (antibiotik disesuaikan dengan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali demam tanpa penyebab yang jelas dan memberikan tata laksana yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis infeksi
2. Menegakkan diagnosis demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya
3. Memberikan tata laksana demam tanpa penyebab yang jelas beserta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan infeksi

**Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengena'i materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.

- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana FUO. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien dengan FUO.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana FUO tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana FUO serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah**

1. Demam tanpa penyebab yang jelas selalu disebabkan oleh karena infeksi. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Etiologi demam tanpa penyebab yang jelas dapat disebabkan oleh karena infeksi, keganasan, kelainan autoimun, demam sentral dan lainnya. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Dalam menghadapi kasus demam tanpa penyebab yang jelas, perlu eksplorasi penyebabnya tergantung gejala klinis yang menjadi sumber penyebabnya. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
4. Pemeriksaan penunjang yang harus selalu dilakukan untuk kasus demam tanpa penyebab yang jelas adalah pemeriksaan darah perifer lengkap, LED, kultur darah dan kultur urin dan pemeriksaan radiologi. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
5. Penyebab utama demam tanpa penyebab yang jelas adalah infeksi *Stafilokokus aureus*. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.

- **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Demam tanpa penyebab yang jelas paling sering disebabkan oleh karena:
  - a. keganasan
  - b. infeksi
  - c. autoimun
  - d. semua salah
  - e. semua benar
2. Etiologi occult bakteremia paling sering disebabkan oleh karena:
  - a. *Salmonella*
  - b. *Haemophilus influenza*

- c. Streptokokus pneumonia
  - d. Neisseria meningitidis
  - e. Klebsiella pneumonia
3. Pasien seorang anak perempuan, 6 tahun datang dengan keluhan demam 2 minggu, sudah berobat 2 kali ke puskesmas namun tidak ada perbaikan. Disertai mual dan muntah sehingga asupan makan sulit. Kemungkinan penyebab adalah:
- a. virus
  - b. bakteri
  - c. jamur
  - d. efek samping obat
  - e. semua di atas
4. Pasien anak laki, 8 tahun datang dengan demam 4 hari, disertai mimisan 2 kali, nafsu makan berkurang. Etiologi penyebab:
- a. virus
  - b. bakteri
  - c. jamur
  - d. obat
  - e. bukan salah satu di atas
5. Demam tanpa penyebab yang jelas didefinisikan sebagai:
- a. demam > 38 Celsius sejak 1 minggu tanpa dilakukan pemeriksaan penunjang
  - b. demam > 38 Celsius lebih dari 2 minggu, sudah dilakukan anamnesis dan pemeriksaan fisis, namun tidak ditemukan
  - c. demam > 38 Celsius lebih dari 2 minggu, sudah dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisis dan pemeriksaan penunjang, namun tidak ditemukan etiologinya
  - d. demam > 38 Celsius lebih dari 1 bulan, sudah dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisis dan pemeriksaan penunjang, namun tidak ditemukan etiologinya
  - e. demam lebih dari 3 bulan tanpa pemeriksaan yang teliti

Jawaban:

- 1. B
- 2. C
- 3. B
- 4. A
- 5. B

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR DEMAM TANPA PENYEBAB YANG JELAS						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (pada umumnya demam)					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam dialami setiap hari?					
	Bila demam terjadi setiap hari dan lebih dari 7 hari: Apakah pada 5-7 hari pertama demam yang terjadi naik –turun? atau terus menerus?					
	Bila demam naik turun, apakah demam meningkat pada senja – malam hari?					
	Pada saat demam: apakah diukur dengan termometer? Bila tidak, apakah disertai dengan gelisah, <i>flushing</i> , fotofobia?					
	Apakah sudah diberi penurun demam ? Sebutkan.					
	Bila setelah diberi obat, demamnya turun, berapa jam kemudian timbul kembali demam?					
	Setelah 5 – 7 hari apakah demam yang terjadi terus menerus (pagi-siang-sore-malam)?					
3.	Apakah demam badan disertai: mengigau atau letargi?					
4.	Apakah disertai dengan nyeri kepala terutama daerah frontal (untuk anak besar)?					
5.	Apakah disertai nyeri perut?					
6.	Apakah disertai muncet, muncet yang diikuti konstipasi atau obstipasi (sembelit)?					
	Bagaimana bentuk dan warna tinja?					
7.	Apakah nafsu makan menurun?					
8.	Bagaimana buang air kecilnya ? Apakah berwarna seperti teh?					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit otitis media akut, melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assesment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis otitis media akut pada anak
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit otitis media akut pada anak
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit otitis media akut serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai otitis media akut.

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Memahami epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis otitis media akut pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points:**

- Mengetahui epidemiologi otitis media akut pada anak
- Mengetahui faktor risiko (umur, sumber penularan, musim) otitis media akut pada anak
- Mengetahui etiologi otitis media akut pada anak
- Mengetahui patogenesis otitis media akut pada anak.
- Mengetahui gejala klinis dan tatalaksana otitis media akut pada anak

**Tujuan 2.** Mampu menegakkan diagnosis penyakit otitis media akut pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points** (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Anamnesis: faktor risiko dan gejala klinis yang relevan
- Mampu melakukan pemeriksaan fisis yang berkaitan selesma
- Pemeriksaan penunjang (bila diperlukan)

**Tujuan 3.** Mampu memberikan pengobatan penyakit otitis media akut serta komplikasinya.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan.

**Must to know key points:**

- Mampu memilih jenis pengobatan yang akan diberikan
- Mampu melakukan pengobatan terhadap komplikasi

**Tujuan 4.** Mampu memberikan penyuluhan mengenai otitis media akut.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- Praktek mandiri dengan pasien.

**Must to know key points:**

- Mampu melakukan tindakan-tindakan pencegahan
- Mampu melakukan tindakan pencegahan komplikasi
- Mampu menjelaskan peranan imunisasi pada otitis media akut

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Otitis media akut

Slide

1 : Pendahuluan

2 : Etiologi

- 3 : Patogenesis
- 4 : Manifestasi klinis
- 5 : Diagnosis
- 6 : Tatalaksana
- 7 : Komplikasi

- Kasus : 1. Otitis media akut
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): Poliklinik dan ruang kelas.

### Kepustakaan

1. Siegel RM and Bien JP. Acute Otitis Media in Children: A Continuing Story. *Pediatrics*. 2004;25:187-193.
2. Auinger PA, Lanphear, BP, Kalkwarf HJ and Mansour ME. Trends in Otitis Media Among Children in the United States. *Pediatrics*. 2003;112:514-520.
3. Berman S. Otitis Media in Developing Countries. *Pediatrics*. 1995;96:126-131.
4. Blomgren K and Pitkaranta A. Is it Possible to diagnose acute otitis media accurately in primary health care? *Fam practice*. 2003;20:524-527.
5. Kozyrskyj AL, Hildes E, Longstaffe SE, Wincott JL, Sitar DS. Treatment of acute Otitis media with a Shortened course of antibiotics. *JAMA*. 1998;279:1736-1742.
6. Pichichero ME. Diagnostic Accuracy, Tympanocentesis Training Performance, and Antibiotic Selection by Pediatric residents in Management of Otitis media. *Pediatrics*. 2002;110:1064-1070.
7. Kenna M. The ear. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Edisi ke-16. Pennsylvania:WB Saunders;2000. h. 1938-63.
8. Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Clinical patterns of acute respiratory infections. Dalam: Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. *Respiratory Illness in Children*. Edisi ke-4. Melbourne:Blackwell;1994. h. 52-93.

### Kompetensi

Memahami dan melakukan tata laksana otitis media pada anak

### Gambaran umum

#### Definisi

Infeksi saluran telinga meliputi, infeksi saluran telinga luar (otitis eksterna), saluran telinga tengah (otitis media), mastoid (mastoiditis) dan telinga bagian dalam (labyrinthitis). Otitis media, suatu inflamasi telinga tengah berhubungan dengan efusi telinga tengah, yang merupakan penumpukan cairan ditelinga tengah. Otorrhea merupakan *discharge* telinga yang dapat berasal dari membran timpani. Otitis media diklasifikasikan berdasarkan gejala klinis, otoskopi, lama sakit dan komplikasi. Otitis media terjadi karena aerasi telinga tengah yang terganggu, biasanya disebabkan karena fungsi tuba eustakius yang terganggu. Diagnosis dan tatalaksana yang benar sangatlah penting, karena otitis media merupakan penyakit yang sering ditemukan dan dapat menyebabkan komplikasi penyebaran infeksi sampai ke intrakranial.

### **Epidemiologi**

Hampir 85% anak memiliki episode otitis media akut paling sedikit satu kali dalam 3 tahun pertama kehidupan dan 50% anak mengalami 2 episode atau lebih. Anak yang menderita otitis media pada tahun pertama, mempunyai kenaikan risiko otitis media kronis ataupun otitis media berulang. Insiden penyakit akan cenderung menurun setelah usia 6 tahun. Di Amerika Serikat, hampir semua anak pada usia 2 tahun akan mengalami otitis media, dan kira-kira 17 persen anak usia 6 bulan telah mengalami 3 episode atau lebih. Episode yang sering berulang mengakibatkan peningkatan kekhawatiran dan kecemasan orang tua, disamping juga biaya kesehatan yang harus ditanggung. Pada negara berkembang komplikasi yang sering ditemukan adalah gangguan pendengaran, untuk itu pemberian vaksinasi pneumokokus penting untuk mencegah otitis media dan komplikasinya.

### **Patogenesis**

Ada beberapa faktor yang menyebabkan otitis lebih sering terjadi pada anak dibandingkan dewasa. Tuba eustakius anak berbeda dibandingkan dengan orang dewasa yakni tuba eustakius anak lebih horizontal dan lubang pembukaan tonus tubarius dikelilingi oleh folikel limfoid yang banyak jumlahnya. Adenoid pada anak dapat mengisi nasofaring, sehingga secara mekanik dapat menyumbat lubang hidung dan tuba eustakius serta dapat berperan sebagai fokus infeksi pada tuba.

Tuba eustakius secara normal tertutup pada saat menelan. Tuba eustakius melindungi telinga tengah dari sekresi nasofaring, drainase sekresi telinga tengah, dan memungkinkan keseimbangan tekanan udara dengan tekanan atmosfer dalam telinga tengah. Obstruksi mekanik ataupun fungsional tuba eustakius dapat mengakibatkan efusi telinga tengah. Obstruksi mekanik intrinsik dapat terjadi akibat dari infeksi atau alergi dan obstruksi ekstrinsik akibat adenoid atau tumor nasofaring. Obstruksi fungsional dapat terjadi karena jumlah dan kekakuan dari kartilago penyokong tuba. Obstruksi fungsional ini lazim terjadi pada anak-anak. Obstruksi tuba eustakius mengakibatkan tekanan telinga tengah menjadi negatif dan jika menetap mengakibatkan efusi transudat telinga tengah. Bila tuba eustakius mengalami obstruksi tidak total, secara mekanik, kontaminasi sekret nasofaring dari telinga dapat terjadi karena refluks (terutama bila membran timpani mengalami perforasi), karena aspirasi, atau karena meniup selama menangis atau bersin. Perubahan tekanan atau barotrauma yang cepat juga dapat menyebabkan efusi telinga tengah yang bersifat hemoragik. Bayi dan anak kecil memiliki tuba yang lebih pendek dibandingkan dewasa, yang mengakitkannya lebih rentan terhadap refluks sekresi nasofaring. Faktor lain yaitu respon imun bayi yang belum sempurna. Infeksi saluran nafas yang berulang juga sering mengakibatkan otitis media melalui inflamasi dan edema mukosa dan penyumbatan lumen tuba eustakius. Kuman yang sering menyebabkan otitis media diantaranya *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis*.

Otitis media akut merupakan inflamasi telinga tengah dengan onset gejala dan tanda klinis yang cepat, seperti nyeri, demam, anoreksia, iritabel, atau juga muntah. otitis media yang disertai efusi ditandai dengan ditemukannya efusi telinga tengah yang asimtomatik. Dari pemeriksaan otoskopi didapatkan gerakan membran timpani yang menurun, dengan bentuk menjadi cembung, kemerahan dan keruh.

### Otitis media akut

Otitis media akut paling sering terjadi pada anak-anak dan termasuk diagnosis yang paling sering pada anak dengan gejala panas. Membran timpani yang cembung merupakan salah satu tanda kecurigaan terhadap otitis media.

### Manifestasi klinis

Gejala dapat diawali dengan infeksi saluran nafas yang kemudian disertai keluhan nyeri telinga, demam, dan gangguan pendengaran. Pada bayi gejala ini dapat tidak khas, sehingga gejala yang timbul seperti iritabel, diare, muntah, malas minum dan sering menangis. Pada anak yang lebih besar keluhan biasanya rasa nyeri dan tidak nyaman pada telinga.

### Diagnosis

Diagnosis otitis media akut dibuat berdasarkan pada pemeriksaan membran timpani. Tetapi pada anak pemeriksaan ini mungkin sulit dilakukan karena saluran telinga yang kecil, adanya serumen dan juga keadaan anak yang tidak kooperatif. Dari pemeriksaan otoskopi didapatkan gerakan membran timpani yang berkurang, cembung, kemerahan dan keruh, dapat juga dijumpai sekret purulen. Adanya penurunan gerak dari membran timpani merupakan dasar kecurigaan pada otitis media akut. Bila diagnosis masih meragukan, perlu dilakukan tindakan aspirasi dari telinga tengah. Para dokter, khususnya dokter anak, seringkali *misdiagnosis* terhadap otitis media, dan untuk menghindarinya perlu dilakukan pemeriksaan otoskopi. Pemeriksaan otoskopi dapat mengurangi lebih dari 30% dari kesalahan yang terjadi. Hal ini dapat dijelaskan karena sebagai klinisi, dokter mendiagnosa berdasarkan gejala klinis dan warna dari membran timpani, sedangkan ahli THT lebih memperhatikan gerak dan posisi membran timpani.

### Pengobatan

Terapi tergantung dari kuman dan hasil uji sensitivitas. Organisme penyebab yang paling sering adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*. Pada neonatus berusia kurang dari 2 minggu, bakteri gram negatif, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus grup B* lebih sering ditemukan.

Sebelum didaptkannya hasil uji sensitivitas, amoksisilin oral merupakan antibiotik pilihan awal. Amoksisilin diberi dengan dosis 40 mg/kgbb/24 jam, 3 kali sehari selama 10 hari. Pemberian obat tersebut selama 5 hari dapat memperkecil resiko timbulnya efek samping terapi. Akan tetapi telah banyak kuman yang resisten terhadap amoksisilin, khususnya penghasil B-Laktamase, dalam kasus ini perlu kiranya memberikan antibiotika dari kelas yang berbeda. Pilihan obat lainnya adalah Eritromisin (50 mg/kgbb/24 jam) bersama dengan sulfonamid (100mg/kgbb/24 jam trisulfa atau 150 mg mg/kgbb/24 jam sulfisoksazol) empat kali sehari, trimetoprim-sulfametoksazol (8 dan 40 mg/kgbb/24 jam) diberi 2 kali sehari, sefaklor (40 mg/kgbb/24 jam, 3 kali sehari, amoksisilin-klavulanat 40 mg/kgbb/24 jam 3 kali sehari, atau sefiksim 8 mg/kgbb/24 jam sekali atau 2 kali sehari. Jika penderita sensitif terhadap antibiotik golongan penisilin, maka dapat diberikan kombinasi dari eritromisin dan sulfonamid atau sulfisoksazol. Pada otitis media tanpa komplikasi, pemberian antibiotika cukup selama 5 hari. Apabila dalam perjalanannya terdapat perburukan gejala klinis atau ditemukannya kuman yang telah resisten, maka timpanosentesis perlu dilakukan untuk mengidentifikasi kuman penyebab.

Terapi suportif lain dapat diberikan, antara lain analgetik, antipiretik, dekongestan. Pada penderita dengan nyeri telinga berat, miringotomi dapat dilakukan untuk memberi kelegaan. Kadang insisi yang besar perlu dilakukan ketika miringotomi agar memungkinkan drainase telinga tengah yang cukup. Jika dalam 24 jam terdapat penambahan gejala dan tanda sedangkan

pasien masih dalam pemberian antibiotik, maka kita harus mencurigai adanya infeksi bersama seperti meningitis dan komplikasi otitis media supuratif. Anak harus dilakukan pemeriksaan ulang dan timpanosentesis serta miringotomi harus segera dilakukan. Setelah 2 minggu, penderita perlu dievaluasi, khususnya penyembuhan otoskopik.

### **Efusi telinga tengah menetap**

Jika efusi telinga tengah menetap sesudah 10-14 hari terapi antibiotika, satu atau lebih pilihan berikut dianjurkan:

1. pemberian antimikroba jenis lain dari antibiotika sebelumnya. Hal ini untuk menghindari kemungkinan resisten terhadap antibiotik sebelumnya.
2. dekongestan, antihistamin
3. kortikosteroid sistemik

Apabila ditemukan efusi telinga tengah yang asimtomatik, dapat diobservasi selama 6 minggu tanpa diterapi.

### **Otitis media akut berulang**

Anak yang mengalami infeksi saluran nafas, dapat mengakibatkan anak mengalami episode otitis media akut yang berulang. Gejalanya biasanya tidak berat, memiliki respons yang baik dengan terapi, dan episode serangan akan menurun sesuai pertambahan umur. Anak dengan otitis media akut berulang, dimana episode sebelumnya mengalami kesembuhan, dapat diterapi sama dengan terapi yang diberikan sebelumnya. Tetapi jika terdapat intensitas serangan berulang yang sering dengan jangka waktu antar serangan yang dekat, harus dilakukan evaluasi ulang. Pada anak seperti ini penyebab yang mendasari kurang jelas, tetapi antibiotik profilaksis dapat diberi selama beberapa bulan misalnya musim dingin. Pilihan terapinya adalah amoksisilin 20 mg/kgbb/24 jam atau sulfonamid 50 mg/24 jam. Miringotomi dan pipa ventilasi dapat juga efektif dan dipertimbangkan pada anak yang mendapat terapi profilaksis tetapi gagal mencegah otitis media akut berulang, ataupun pada anak dengan alergi terhadap penisilin atau sulfonamid. Adenoidektomi tidak efektif mencegah otitis media akut berulang.

### **Otitis media dengan efusi**

Otitis media dengan efusi adalah efusi telinga tengah dengan tidak ditemukan tanda infeksi akut, seperti otalgia dan demam. Otitis ini dapat terjadi pasca pengobatan otitis media akut sebelumnya. Lama efusi dapat dibagi tiga, akut (kurang dari 3 minggu), sub akut (3 minggu-3 bulan) dan kronis (lebih dari 3 bulan). Efusi dapat bersifat serosa, mukoid dan purulen.

### **Manifestasi klinis**

Pada otitis media dengan efusi, seringkali ditemukan membran timpani yang retraksi. Membran timpani biasanya keruh, mobilitasnya juga terganggu. Kadang-kadang, walaupun hanya ada sedikit efusi, dapat juga ditemukan adanya retraksi membran timpani dan berkurang mobilitas yang biasanya terjadi karena tekanan udara telinga tengah negatif. Keadaan tersebut bila ditemukan dalam keadaan ekstrem disebut atelektosis membran timpani. Pendengaran biasanya terganggu, rasa penuh dalam telinga, tinitis dan bahkan vertigo dapat terjadi.

### **Pengobatan**

Oleh karena sekuel atau komplikasi yang terjadi jarang dan sedikit, maka otitis media dengan efusi tidak perlu diterapi. Di samping itu otitis media efusi ini seringkali sembuh dengan

sendirinya. Tetapi pada keadaan tertentu dapat diberi terapi, misalnya efusi kronis yang bilateral dan gangguan pendengaran yang mencolok. Keadaan tersebut dapat diberikan terapi dengan kombinasi pemberian dekongestan dan antihistamin. Pada efusi akut dan sub akut dapat diberikan antibiotik amoksisilin maupun amoksisilin-klavulanat selama 10-30 hari. Pada efusi kronis atau terjadi episode akut berulang disamping pemberian antibiotik, pilihan miringotomi dengan memasukkan pipa timpanostomi harus dipertimbangkan. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki ventilasi telinga tengah. Adenoidektomi dapat juga dipertimbangkan tetapi efektivitasnya masih kurang.

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: OTITIS MEDIA AKUT

##### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

##### Studi kasus

Anak usia 2 tahun datang dengan keluhan panas tinggi, gelisah, batuk dan pilek serta telinga terasa sakit.

##### Penilaian

1. Apa yang anda lakukan selanjutnya dan mengapa?

##### Diagnosis

- Anamnesis identifikasi faktor risiko pada pasien dan lama sakit.
- Nilai keadaan klinis: Adakah tanda bahaya (Tidak mau minum, memuntahkan semuanya, kejang atau lethargi), tanda-tanda dini pneumonia (napas cepat atau tarikan dinding dada).

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pasien telah batuk dan pilek sejak 7 hari yang lalu namun nyeri telinga baru dirasakan 2 hari ini. Tidak ada riwayat atopi pada anak ataupun keluarga. Anak sadar, makan minum baik, muntah 1x. Laju napas 24 x/menit, tidak ada tarikan dinding dada. Tidak ada ronkhi ataupun wheezing. Pada pemeriksaan telinga ditemukan adanya membran timpani cembung, kemerahan. Sekret (-).

2. Berdasarkan penemuan diatas, apakah diagnosis pada kasus di atas?

Jawaban:

- Otitis media akut
- Selesma

##### Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini?

Jawaban:

- Tindakan suportif intake yang cukup, hidrasi, antipiretik
- Pemberian antibiotika

- Pemberian dekongestan
- Tidak perlu dirawat (rawat jalan)
- Edukasi termasuk konseling kapan harus kontrol

#### Penilaian ulang

4. Dua hari kemudian anak masih demam tinggi, pemeriksaan membrana timpani bertambah cembung dan anak kesakitan

#### Jawaban:

Lakukan parasintesis

#### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana otitis media akut seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Memahami epidemiologi, faktor risiko, etiologi dan patogenesis otitis media akut pada anak
2. Mampu menegakkan diagnosis penyakit otitis media akut pada anak
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit otitis media akut serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai otitis media akut.

#### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksana otitis media akut. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan otitis media akut, melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instruktur
 Peserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana otitis media akut apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan

- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

### Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. OMA merupakan komplikasi tersering pada anak dengan selesma. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Pada anak dengan OMA, indikasi untuk pemberian terapi dekongestan. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.
3. Semua OMA pada anak harus dilakukan parasintesis. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.

- **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Komplikasi OMA pada anak dengan selesma, lebih sering terjadi karena:
  - a. tuba eustakius anak lebih horizontal
  - b. terdapat foli ke limfoid pada lubang pembukaan tonus tubarius
  - c. Adenoid pada anak dapat mengisi nasofaring,
  - d. tuba eustakius berperan sebagai fokus infeksi
  - e. Semua benar
2. Gejala klinis OMA pada anak:
  - a. gejala infeksi saluran nafas
  - b. nyeri telinga
  - c. demam
  - d. gangguan pendengaran
  - e. Semua benar
3. Antibiotik pilihan pertama OMA pada anak
  - a. Amoksisilin
  - b. Cotrimoksazol
  - c. Eritromisin
  - d. Sefalosporine
  - e. Tetrasiklin
4. Parasintesis harus dilakukan segera pada OMA anak bila:
  - a. Pemberian antibiotic tidak responsive
  - b. Membran timpani sangat cembung
  - c. Nyeri telinga berat
  - d. Anak tampak sangat gelisah
  - e. semua benar

Jawaban: 1. E 2. E 3. A 4. E

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

1	<b>Perlu perbaikan</b>	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
2	<b>Cukup</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar
3	<b>Baik</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR OTITIS MEDIA AKUT						
No.	Kegiatan/langkah klinis	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama: nyeri telinga (pada anak kecil keluhan utamanya adalah demam tinggi dan rewel akibat ketidaknyamanan pada telinga).					
3.	Apakah didahului dengan selesma?					
4.	Apakah ada keluhan pada telinga: keluar cairan dari telinga? Adakah gangguan pendengaran? Adakah rasa penuh di telinga?					
5.	Apakah ada nyeri otot dan sendi?					
6.	Apakah pasien gelisah/sulit tidur?					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN FISIS</b>					
1.	Terangkan bahwa akan dilakukan pemeriksaan fisis.					
2.	Lakukan pemeriksaan berat badan dan tinggi/panjang badan.					
3.	Tentukan keadaan sakit: ringan/sedang/berat.					
4.	Lakukan pengukuran tanda vital: Kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju pernapasan, dan suhu tubuh (beberapa ahli tidak memasukkan suhu tubuh sebagai tanda vital).					
5.	Pemeriksaan telinga: otoskop membran timpani, adakah <i>bulging</i> , perforasi, otorea, hiperemis, pucat?					
6.	Pemeriksaan hidung dan tenggorok: adakah tanda-tanda radang?					
7.	Pemeriksaan jantung, paru, abdomen, dan ekstremitas: adakah kelainan?					

## 100 Demam Tifoid

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit demam tifoid melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis demam tifoid beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien demam tifoid beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding demam tifoid beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion* (*journal reading*, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).
- *Peer assisted learning (PAL)*.
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching*.
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien demam tifoid beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

#### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati, peritonitis
- Tata laksana kegawatan bedah (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

### **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

#### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit demam tifoid
- Vaksinasi demam tifoid: untuk anak dan dewasa

### **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Demam tifoid

Slide

1-2 :	Pendahuluan
3-5 :	Etiologi
6-10 :	Epidemiologi
11-13 :	Patogenesis
14-18 :	Manifestasi klinis
19-24 :	Pemeriksaan penunjang

25-28 :	Komplikasi
29-39 :	Pengobatan
40 :	Prognosis
41-44 :	Pencegahan
45 :	Kesimpulan

- Kasus : 1. Demam tifoid  
2. Demam tifoid dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Cleary TG. Salmonellae. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi 15. Philadelphia: WB Saunders 2004.
2. Boulant JA. Thermoregulation. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997.
3. Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC. Nelson textbook of pediatrics Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.647-54.
4. Gillespie. Salmonella infection. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. Red book 2007: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Fisher RG, Boyce TG. Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach. Edisi 4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
8. Parwati. Demam tifoid. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis. Edisi ke-1. UKK PP IDAI, Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2003.
9. Behrman S. Fever of unknown origin. Pediatric decision making. Edisi ke-2. Philadelphia: BC Decker Inc; 2004. h.10-4.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana demam tifoid serta komplikasinya

### Gambaran umum

Demam tifoid merupakan suatu penyakit sistemik yang secara klasik disebabkan oleh *Salmonella typhi* (*S.typhi*), namun dapat pula disebabkan oleh *S. paratyphi A*, *S. para-typhi B* (*Schottmuelleri*), dan *S. paratyphi C* (*Hirscheldii*). Insidens penyakit ini di negara maju sebesar kurang dari 0.2/100.000 penduduk, sedangkan di negara berkembang mencapai lebih dari 500/100.000 penduduk. Berdasarkan catatan medis Departemen IKA, RS Cipto Mangunkusumo terdapat tidak kurang dari 50 pasien/tahun demam tifoid memerlukan perawatan. Penularan tersering terjadi melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh kotoran manusia yang

mengandung *Salmonella typhi*. Faktor yang mempengaruhi penularan adalah sanitasi, higiene lingkungan dan pribadi yang buruk.

Bakteri yang tertelan memasuki usus halus, terutama ileum dan menginvasi dinding usus melalui *Peyer patches*, di tempat ini terjadi hiperplasia yang disusul dengan nekrosis sehingga menimbulkan ulkus. Bakteri kemudian memasuki jaringan limfatik usus, dan selanjutnya melalui duktus torasikus memasuki aliran darah dan menimbulkan bakteremi transien. Bakteri kemudian masuk ke dalam sistem retikuloendotelial, berproliferasi, dan masuk kembali ke aliran darah sistemik (bakteremi sekunder), yang selanjutnya dapat mengenai berbagai organ. Komplikasi dapat terjadi intrainestinal maupun ekstra intestinal sebagai akibat dari bakteremi sekunder. Organ yang paling rentan adalah kandung empedu.

Masa inkubasi berkisar demam tifoid berkisar antara 7–14 hari, namun dapat mencapai 3–30 hari. Manifestasi klinis tergantung usia, makin tua umur anak makin berat mendekati gejala demam tifoid dewasa. Pada usia sekolah dan remaja awitan perlahan-lahan (*insidious*), mula-mula demam remiten disertai malaise, mialgia, nyeri kepala, dan nyeri abdomen lokalisasinya tidak dapat ditentukan, buang air besar mula-mula dapat diare namun selanjutnya konstipasi. Suhu meningkat secara bertahap setiap hari dan akan mencapai titik tertinggi pada akhir minggu pertama (*step ladder temperature chart*), selanjutnya demam akan bertahan tinggi. Pada saat demam tinggi seringkali disertai delirium. Apabila sakit melanjut pasien dapat mengalami disorientasi, letargi, bahkan stupor. Pada pemeriksaan jasmani dapat ditemukan bradikardi relatif, hepatosplenomegali, abdomen kembung disertai nyeri difus, *rose spot* (50% kasus) dijumpai pada hari ke 7–10. Bila tidak ada penyulit, penyembuhan terjadi setelah 2–4 minggu secara bertahap. Pada balita penyakit ini lebih jarang terjadi, biasanya lebih ringan daripada anak besar dan sulit dibedakan dengan infeksi virus. Seringkali disertai diare sehingga sering didiagnosis sebagai gastroenteritis.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala klinis berupa demam, gangguan gastrointestinal, delirium, isolasi kuman dari darah dan deteksi antigen. Diagnosis pasti ditegakkan dengan ditemukankuman pada biakan darah. Saat ini sudah tersedia beberapa *rapid diagnostic test* untuk *S. typhi* yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi. Diagnosis banding antara lain sepsis, tuberkulosis, meningitis, hepatitis anikterik, mononukleosis infeksiosa, dan keganasan (limfoma, leukemia). Komplikasi demam tifoid terjadi intra dan ekstra intestinal berupa perdarahan usus (1–10%), perforasi (0,5–3%), pneumonia (10%), miokarditis toksik, gangguan syaraf, endokarditis, parotitis, orkitis, pielonefritis, sindrom nefrotik, limfadenitis supuratif, dan hepatitis.

Pengobatan antibiotik (kloramfenikol, ampisilin, TMP-SMX, seftriakson, sefepim, dan siprofloksasin untuk anak usia di atas 14 tahun). Untuk pengobatan karier diberikan ampisilin/amoksisilin + probenisisid selama 4–6 minggu atau TMP-SMX. Kortikosteroid diberikan bila ditemukan gangguan kesadaran, syok, demam berkepanjangan, dan manifestasi klinis berat tanpa ditemukan perdarahan. Terapi suportif terutama untuk mempertahankan keseimbangan air, asam basa, dan elektrolit, serta nutrisi lainnya. Pembedahan dilakukan pada keadaan perforasi, karier dengan kolelitiasis atau kolesistitis. Tindak lanjut perlu dilakukan pada 3-5 hari pengobatan, apakah kesadaran membaik, suhu menurun, tidak ditemukan komplikasi, dan nafsu makan membaik. Apabila tidak terjadi perbaikan, perlu dievaluasi antibiotik, adakah komplikasi, atau infeksi sekunder yang terjadi bersamaan. Prognosis pada umumnya baik pada demam tifoid tanpa komplikasi. Pencegahan berupa perbaikan sanitasi, pengobatan karier, dan vaksinasi.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: DEMAM TIFOID

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (demam tifoid dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 6 tahun 10 bulan, SD kelas I, datang berobat dengan keluhan demam 10 hari. Pada minggu pertama demam makin hari makin tinggi terutama malam hari. Ibu mengeluh anak mengigau saat demam tinggi. Anak juga mengeluh mual dan perut kembung. Pada dua hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah, lebih banyak tidur, dan tidak mau makan.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

##### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

##### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- abdomen membuncit, agak tegang, nyeri tekan, bising usus menurun

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

##### Jawaban

- a. Tifoid ensefalopati
- b. Komplikasi intrainestinal (DD/ peritonitis atau perforasi)

#### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

##### Jawaban:

- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
  - a. atasi hipoglikemi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit

- c. atasi hipoksia
- Dekompresi abdomen: pemasangan sonde lambung dan corong dubur
- Lakukan pemeriksaan foto abdomen dua posisi dan/atau USG abdomen.
  - a. apabila foto abdomen: terjadi peritonitis, pengobatan medikamentosa dengan pemberian antibiotik, kortikosteroid, dan tata laksana nutrisi
  - b. apabila ditemukan dugaan perforasi: konsul bedah segera dan lakukan persiapan prabedah
- Lakukan pungsi lumbal untuk menyingkirkan diagnosis banding apabila tidak ada kontra indikasi.
- Pemeriksaan biakan darah terhadap *S.typhi* beserta resistensi

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Antibiotik lini pertama adalah kloramfenikol 100 mg/kgBB/hari dibagi dalam 4 dosis, selama 10 hari, maksimal 2 gram/hari. Namun karena pada pasien ini dijumpai komplikasi intrainestinal maka dipilih lini kedua yaitu seftriakson 80 mg/kgBB/hari, *single dose* (dalam infus 100 ml glukosa 5%, diberikan selama 1 jam), 5 hari.
- Apabila tidak ada perdarahan, berikan deksametason 1-3 mg/kgBB/hari, intravena

### **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder, atau terjadi resistensi *S.typhi* terhadap antibiotik yang diberikan (antibiotik disesuaikan dengan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit demam tifoid terutama cara penularan demam tifoid dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk divaksinasi.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana demam tifoid yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis demam tifoid serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis demam tifoid, komplikasi peritonitis, perforasi dan tifoid ensefalopati
3. Memberikan tata laksana demam tifoid serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan karier.

### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana demam tifoid. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien demam tifoid.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana demam tifoid tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana demam tifoid serta komplikasinya

#### **Instrumen penilaian**

##### **● Kuesioner awal**

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah**

1. Pada anak usia sekolah dengan demam lebih 5 hari harus dipikirkan demam tifoid. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti demam tifoid adalah berdasarkan *rapid diagnostic test serology*. B/S. Jawaban S. Tujuan 1
3. Pengobatan demam tifoid berdasarkan istirahat dan asupan makanan yang cukup. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

##### **● Kuesioner tengah**

###### **MCQ:**

1. Etiologi demam tifoid
  - a. Selalu disebabkan oleh *Salmonella typhi*
  - b. Dapat pula disebabkan oleh *S. paratyphi A*.
  - c. Tidak dapat disebabkan oleh *S. paratyphi B (S.Schottmuelleri)*.
  - d. Paling sering disebabkan oleh *S. paratyphi C (S.Hirscheldii)*
2. Masa inkubasi
  - a. 3-30 hari
  - b. Umumnya 7-14 hari
  - c. Jarang 7-14 hari
  - d. Lebih dari 30 hari

3. Manifestasi klinis
  - a. Tidak bergantung kepada usia
  - b. Demam pada umumnya mendadak tinggi 2-7 hari
  - c. Demam kontinua berlangsung pada akhir minggu ke-2
  - d. *Rose spot* dapat ditemukan pada hari ke 7-10
4. Pengobatan demam tifoid
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Antibiotik pilihan pertama adalah kloramfenikol
  - d. Harus selalu diberikan antibiotika bagi kuman anaerob
5. Pengobatan karier
  - a. Ampisilin/amoksisilin selama 4-6 minggu
  - b. Ampisilin/amoksisilin + probenesid selama 4-6 minggu
  - c. Seftriakson seminggu sekali selama 4-6 minggu
  - d. Seftriakson + probenseid sekali seminggu selama 4-6 minggu
6. Pembedahan harus dilakukan pada
  - a. Demam tifoid berat
  - b. Karier dengan kolelitiasis
  - c. Kasus demam tifoid dengan akut abdomen
  - d. Setiap kasus demam tifoid ensefalopati.
7. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi.
  - b. Pemberian gamaglobulin
  - c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

Jawaban

1. B
2. A
3. D
4. C
5. B
6. B
7. A

## 102 Tetanus

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit tetanus melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis tetanus beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien tetanus beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding tetanus beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis kejang dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Indentifikasi : *port d'entre*, riwayat imunisasi DPT,DT,TT, komplikasi.

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien tetanus beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

#### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan : tempat perawatan tenang, tata laksana nutrisi
- Terapi medikamentosa : antitoksin, spasmolitik untuk mengurangi frekuensi dan beratnya spasme otot, antibiotika.
- Tata laksana kegawatan: gangguan otot pernafasan, spasme laring, distres pernafasan akibat akumulasi sekret trakeobronkus, retensi urine karena spasme otot spinkter buli-buli, fraktur kompresi vertebrae.
- Tata laksana port d'entre : debridemen luka.
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan.

#### **Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

#### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Pencegahan : memahami terjadinya infeksi tetanus dari luka atau fokus infeksi yang tidak dirawat dengan baik.
- Vaksinasi tetanus: untuk anak dan ibu hamil.

#### **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

##### Tetanus

##### Slide

1	Pendahuluan
2	Etiologi
3	Epidemiologi
4	Patogenesis
5	Manifestasi klinis
6	Pemeriksaan penunjang

7	Komplikasi
8	Pengobatan
9	Prognosis
10	Pencegahan
11	Kesimpulan

(Keterangan: power point belum dibuat)

- Kasus : 1. Tetanus Neonatorum  
2. Tetanus Anak
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Wilfert C, Hotez P. Tetanus (Lockjaw) and Neonatal Tetanus. Dalam: Gershon AA, Hotez P, Katz SL, penyunting. *Krugman's Infectious Diseases of Children*. Edisi ke-11. Philadelphia: Mosby; 2004. h. 655-62.
2. Arnon SS. Tetanus. Dalam: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, penyunting. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 1996. h. 815-22.
3. Cherry JD and Harrison RE. Tetanus. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.1766-76.
4. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia:Churchill Livingstone; 2003.
5. Tetanus. Dalam: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMilan JA. *Red Book 2006: Report of the Committee on Infectious Diseases*. Edisi ke-27. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006. h 648-53.
6. Fisher RG, BoyceTG. *Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach*. Edisi ke -4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
7. Ismoedijanto. Tetanus. Dalam: Soedarmo SSP, Garna H, Hadinegoro SRS, penyunting. *Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2002. h. 344-56.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana tetanus serta komplikasinya.

### Gambaran umum

Tetanus atau *lockjaw* merupakan suatu penyakit syaraf yang mempunyai manifestasi paralisis spastis akut yang disebabkan oleh toksin tetanus, suatu neurotoksin yang dihasilkan oleh *Clostridium tetani*, bakteri gram positif yang motil, membentuk spora, anaerob, yang hidup pada tanah dan saluran cerna berbagai hewan dan manusia.

Tetanus terjadi di seluruh dunia terutama di negara berkembang, dengan insidensi yang bervariasi. Setiap tahun hampir 500.000 bayi meninggal akibat tetanus pada bayi baru lahir (tetanus neonatorum), hampir 80% di antaranya terjadi di negara tropis benua Asia dan Afrika.

Diperkirakan antara 15.000 – 30.000 wanita meninggal pasca melahirkan, pasca abortus, atau pasca pembedahan akibat penyakit ini.

Kebanyakan kasus tetanus pada anak berhubungan dengan luka pasca trauma, ulserasi kulit yang bersifat kronik, abses gigi, luka bakar, otitis media supuratif kronis dan pasca pembedahan daerah adomen yang terkontaminasi dengan bakteri anaerob *Clostridium tetani*. Pada neonatus dihubungkan dengan pemotongan dan perawatan tali pusat yang tidak steril dan ibu yang tidak mendapat imunisasi tetanus toksoid. Tetanus tidak ditularkan dari orang ke orang. Masa inkubasi antara 3-21 hari, terdapat hubungan langsung antara jarak tempat masuknya kuman dengan CNS dan lamanya interval terjadinya luka dengan onset penyakit. Makin pendek jarak fokal infeksi dengan CNS, makin cepat masa inkubasi.

Manifestasi klinik yang khas penyakit ini adalah spasme tonik otot yang berulang

Pada umumnya penyakit tetanus digolongkan ke dalam: tetanus neonatorum, dan tetanus pada anak /dewasa. Untuk mempelajari kasus tetanus, selain aspek klinis penyakit, diperlukan pula pemahaman terhadap:

- Ilmu klinis dasar mengenai pengambilan anamnesis dan pemeriksaan jasmani
- Aspek epidemiologi
- Aspek mikrobiologi bakteri *Clostridium tetani*
- Neurofisiologi: Aspek seluler/molekuler yang berhubungan dengan patogenesis penyakit seperti perjalanan impuls sensoris dan motorik pada otot rangka, peran neurotransmitter, dan gangguan kardiovaskuler serta sistem pernafasan yang timbul pada kasus berat.
- Aspek farmakologi dan fisis dari pengobatan yang diberikan seperti antikonvulsan atau *muscle relaxan*, antitetanus serum dalam hubungannya dengan patogenesis penyakit, dan jenis antibiotik untuk eradikasi kuman.
- Kerjasama tim diperlukan, karena dalam pengelolaan penyakit memerlukan bantuan dari bagian lain atau sub bagian lain seperti Bagian Ilmu Bedah, Sub-bagian Perawatan Intensif ( PICU/ NICU ), dan Sub-bagian Tumbuh Kembang Pediatri Sosial untuk tindakan pencegahan.
- Aspek imunologi pada pencegahan penyakit, dalam hubungannya dengan imunisasi pada ibu hamil, bayi dan anak.
- Aspek sosial dari penyakit

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: TETANUS

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus 1 (tetanus neonatorum)

Seorang bayi laki-laki umur 10 hari, lahir ditolong dukun, talipusat dipotong dengan bambu dan diberi bubuk berwarna hitam. Bayi dibawa ayahnya dengan keluhan tidak mau menetek dan menangis terus menerus sejak kemarin. Ibu tidak pernah mendapat imunisasi tetanus toksoid

selama hamil. Pada pemeriksaan fisik didapatkan suhu  $37,6^{\circ}\text{C}$ , mulut mencucu, kaku kuduk dan pada palpasi abdomen teraba keras.

### **Studi kasus 2 (tetanus anak)**

Seorang anak perempuan umur 6 tahun datang ke Rumah Sakit dirujuk dari Puskesmas dengan keluhan sering mengalami kekakuan otot bersifat hilang timbul bila disentuh. Pada saat terjadi kekakuan otot pasien selalu menangis dan tampak sakit. Sebenarnya pasien sudah mengalami kekakuan otot sekitar 5 hari yang lalu, dan saat ini mulut sulit dibuka. Sejak usia 5 tahun pasien sering mengeluarkan cairan berbau dari telinga kiri yang hilang timbul terutama pada saat batuk pilek. Riwayat imunisasi DPT hanya 1 kali pada usia 4 bulan. Pada pemeriksaan fisik didapatkan tanda vital dalam batas normal, terdapat trismus 1 cm, kaku kuduk, perut teraba keras, dan opistotonus. Pada saat diperiksa pasien beberapa kali mengalami kekakuan otot.

### **Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### **Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

#### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - Mendeteksi beratnya spasme otot.
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia
- c. Deteksi adanya penyulit
  - sepsis
  - bronkopneumonia
  - spasme laringis
  - aspirasi
  - fraktur kompresi
- d. Pemeriksaan penunjang
  - darah tepi lengkap
  - analisa gas darah
  - gula darah dan elektrolit
  - pungsi lumbal

### Hasil penilaian yang ditemukan,

#### **Kasus 1.**

- kesadaran apatis, suhu  $37,6^{\circ}\text{C}$ , pernafasan normal, nadi agak cepat, dan isi cukup dan tekanan darah 80/60 mmHg
- mulut mencucu, kuduk kaku, perut teraba keras, tidak ditemukan kejang.
- Pada pemeriksaan darah tepi didapatkan leukosit 15.600/ul, analisa gas darah dalam batas normal, gula darah 80 mg/dl, elektrolit dalam batas normal, analisis cairan serebrospinal dalam batas normal.

Kasus 2.

- Kesadaran compos mentis, suhu  $36,7^{\circ}\text{C}$ , frekuensi nafas 30 kali/menit, tidak sesak, dan frekuensi nadi = frekuensi jantung 92 kali/menit, tekanan darah 100/60 mmHg.
- Muka *rhisus sardonicus*, trismus, kaku kuduk, bila disentuh terlihat opistotonus, kejang rangsang, dan perut papan
- Ditemukan otitis media supurativa kronis pada telinga kiri
- Pada pemeriksaan darah tepi leukosit 11.500/ ul, lain-lain dalam batas normal.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis kedua pasien tersebut?

Jawaban

1. a. Tetanus neonatorum  
b. Tidak ada komplikasi
2. a. Tetanus anak  
b. Tidak ada komplikasi

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban

- Umum:
  - a. mencukupi kebutuhan cairan dan nutrisi dengan pemberian ASI atau susu formula melalui sonde lambung, atau pemberian cairan intra vena bila terdapat kekakuan otot baik spontan maupun bila dirangsang.
  - b. dirawat dalam suasana yang tenang
  - c. menjaga saluran nafas tetap bebas
  - d. memberikan O<sub>2</sub> dengan sungkup atau masker bila perlu
- Khusus:
  - a. medikamentosa :
    - ATS pada tetanus neonatorum 10.000 IU (setengahnya diberikan im, bila toleransi baik sisanya diberikan iv pelan-pelan) atau TIG (tetanus immune globin) 550 IU dosis tunggal im.
    - ATS pada tetanus anak 100.000 IU (setengahnya diberikan im, bila toleransi baik sisanya diberikan iv pelan-pelan) atau TIG (tetanus immune globin) 3000 - 6000 IU dosis tunggal im.
    - Sebelum pemberian ATS harus dilakukan tes sensitifitas.
    - Antibiotika Metronidazole 30 mg/kg BB/hari setiap 6 jam oral atau IV selama 7 - 10 hari atau Penicillin G 100.000 U/kg BB/hari IV setiap 6 jam selama 10 hari.
    - antikonvulsan pada tetanus neonatorum diazepam 45-60 mg/24 jam dengan pompa semprit (syringe pump) atau dibagi dalam 12 dosis
    - antikonvulsan pada tetanus anak diberikan (diazepam 180-200mg/24 jam atau terbagi dalam 12 dosis) diazepam 0,1-0,3 mg/kgBB perkali IV tiap 2-4 jam dalam keadaan berat 20 mg/kgBB perhari drip, dosis rumatan 8mg/kgBB/hr dibagi 6-8 dosis
  - b. Tindakan bedah :
    - debridemen luka akan membersihkan kuman sehingga mengeliminir pembentukan tetanospasmin.

### Penilaian ulang

5. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Pastikan jalan nafas bebas sumbatan dengan melakukan penyedotan sekret secara berkala.
- Membatasi manipulasi terhadap pasien dengan tindakan terencana, untuk mengurangi terjadinya kejang rangsang.
- Melaksanakan *standard precaution* dalam setiap tindakan keperawatan terhadap pasien untuk mencegah terjadinya infeksi nosokomial.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit tetanus dan pencegahan terjadinya tetanus neonatorum dengan imunisasi prenatal tetanus toksoid.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana tetanus yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis tetanus neonatorum dan tetanus anak
2. Menegakkan diagnosis tetanus neonatorum dan tetanus anak
3. Memberikan tata laksana tetanus neonatorum dan tetanus anak
4. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan terjadinya tetanus neonatorum dan tetanus anak

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 20 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menegakkan diagnosis tetanus. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien tetanus.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - o Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - o Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana tetanus neonatorum dan tetanus anak dengan arahan pembimbing

- b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana tetanus neonatorum dan tetanus anak

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Pada bayi dengan keluhan tidak mau minum dan menangis terus menerus harus dipikirkan kemungkinan tetanus neonatorum. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti tetanus adalah berdasarkan ditemukannya kuman *Clostridium tetani* dari tempat masuknya kuman. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Pengobatan utama tetanus adalah pemberian ATS dan antibiotika yang sesuai. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.
4. Pencegahan tetanus neonatorum hanya dengan pemberian vaksinasi tetanus toksoid pada ibu hamil. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.

#### ● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Etiologi tetanus
  - a. Tetanus disebabkan oleh bakteremia *Clostridium tetani*
  - b. Tetanus disebabkan oleh eksotoksin yang dikeluarkan oleh *Clostridium tetani*
  - c. Tetanus disebabkan oleh spora *Clostridium tetani*
  - d. Tetanus disebabkan oleh spora *Clostridium perfringens*
2. Masa inkubasi
  - a. Berhubungan dengan jarak antara fokal infeksi dengan CNS.
  - b. Tidak menentukan berat ringannya penyakit tetanus.
  - c. Masa inkubasi tetanus neonatorum lebih lama daripada tetanus anak.
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis
  - a. Selalu disertai kejang
  - b. Tetanus neonatorum selalu lebih berat dibanding tetanus anak
  - c. Spasme otot yang berulang merupakan karakteristik manifestasi klinis tetanus
  - d. Manifestasi klinis yang timbul pertama kali adalah kejang
4. Pengobatan pasien tetanus
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotika
  - b. Pengobatan utama adalah pemberian ATS dan antibiotika yang sesuai
  - c. Antibiotik pilihan pertama adalah Penicillin G
  - d. Cukup dengan pemberian antikonvulsan
5. Perawatan pasien tetanus
  - a. Pasien harus dirawat diruang gelap dan sunyi
  - b. Pemberian antibiotik harus diberikan secara IV
  - c. Tidak perlu diberikan cairan intravena
  - d. Jaga jalan nafas dan pemberian nutrisi yang cukup
6. Tindakan debridemen fokal infeksi
  - a. Tidak perlu dilakukan
  - b. Tujuan tindakan untuk mengeliminir toksin tetanospasmin

- c. Pada OMSK harus dilakukan pembersihan pus telinga untuk mencegah terjadinya meningitis
  - d. Harus dilakukan untuk mendapatkan kuman penyebab
7. Upaya pencegahan
- a. Pemberian antibiotika profilaksis
  - b. Melarang dukun bayi menolong ibu melahirkan
  - c. Pemberian vaksinasi tetanus toksoid pada ibu hamil dan DPT pada anak
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga.

Jawaban

- 1. B
- 2. A
- 3. C
- 4. B
- 5. D
- 6. B
- 7. C

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian dibawah ini:

1	<b>Perlu perbaikan</b>	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
2	<b>Cukup</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar
3	<b>Baik</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR TETANUS NEONATORUM						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda					
2.	Tanyakan keluhan utama (biasanya kejang)					
3.	Sudah berapa lama/kapan gejala pertama timbul?					
4.	Berapa hari umur bayi?					
5.	Apakah kejang seluruh tubuh?					
6.	Apakah bayi menangis terus dan tidak mau menyusu?					
7.	Apakah kejang bertambah/ dipicu oleh rangsang raba?					
8.	Siapa penolong persalinan? (dokter, bidan, dukun beranak)					
9.	Tali pusat dipotong dengan memakai apa? (gunting steril/tidak disterilkan, atau kulit bambu)					
10.	Setelah tali pusat lepas, dengan bahan apa tali pusat dirawat? (alkohol, betadin, ramu-ramuan)					
11.	Sebelum menikah apakah ibu mendapat imunisasi TT					
12.	Selama mengandung pasien, apakah ibu mendapat imunisasi TT? Bila ya, berapa kali?					
13.	Bila pasien bukan anak pertama, apakah ibu sudah mendapat imunisasi TT pada kehamilan terdahulu? Bila ya, berapa kali?					
14.	Apakah anak sering 'congekan'? gusi bengkak? Ada luka tusuk dalam? Ada luka bakar yang terinfeksi?					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN JASMANI</b>					
1.	Terangkan kepada pasien atau orang tua/keluarganya bahwa akan dilakukan pemeriksaan jasmani.					
2.	Tentukan keadaan sakit bayi (tetanus neonatorum selalu dikategorikan sebagai keadaan sakit berat)					
3.	Apakah ada tanda-tanda aktifitas simpatik yang berlebihan					

## 117 Malaria

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit malaria melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis malaria beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien malaria beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding malaria beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### Must to know key points

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien malaria beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati, peritonitis
- Tata laksana kegawatan bedah (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit malaria
- Vaksinasi malaria: untuk anak dan dewasa

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### **Malaria**

#### **Slide**

- 1 Pendahuluan
- 2 Etiologi
- 3 Epidemiologi
- 4 Patogenesis
- 5 Manifestasi klinis

- 6 Pemeriksaan penunjang
- 7 Komplikasi
- 8 Pengobatan
- 9 Prognosis
- 10 Pencegahan
- 11 Kesimpulan

- Kasus : 1. Malaria
  - 2. Malaria dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Bruce-Chwatt LJ. Essential malariology. Dalam: Heinemann W, penyunting. London: Medical Bedford Aguire; 1980.h.49-51.
2. Malaria. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
3. Malaria. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC. Nelson textbook of pediatrics; Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
4. Malaria. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Malaria. Dalam: Long S, Pickering LK, Prober CG, penyunting. Principles and practices of pediatric infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. American Academy of Pediatrics. Malaria. Dalam: Pickering LK, Baker CJ, Long S, McMillan JA, penyunting. Red Book : 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. Edisi ke 27, Elk Grove Village, IL , American academy of Pediatrics.
7. Malaria. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis. Edisi ke-1. UKK PP IDAI, Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2003.
8. WHO. Management of severe and complicated malaria. Geneva: World Health Organization; 1991.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana malaria serta komplikasinya

### Gambaran umum

Di Indonesia, malaria sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan malaria masih cukup tinggi, terutama di luar Jawa dan Bali, oleh karena di daerah itu terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah endemis dan non-endemis malaria. Malaria merupakan penyakit infeksi akut atau kronik yang disebabkan oleh Plasmodium, ditandai dengan gejala demam rekurens, anemia dan hepatosplenomegali.

Malaria disebabkan oleh protozoa dari genus Plasmodium. Pada manusia Plasmodium terdiri dari 4 spesies, yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium ovale*. *Plasmodium falciparum* merupakan penyebab infeksi berat bahkan dapat menimbulkan kematian. Keempat spesies plasmodium terdapat di Indonesia yaitu *P. falciparum* yang menyebabkan malaria tropika, *P. vivax* yang menyebabkan malaria tertiana, *P. malariae* yang menyebabkan malaria kuartana dan *P. ovale* yang menyebabkan malaria ovale.

Malaria dapat ditularkan melalui dua cara yaitu cara alamiah dan bukan alamiah.

1. Penularan secara alamiah (*natural infection*), melalui gigitan nyamuk anofeles
2. Penularan bukan alamiah, dapat dibagi menurut cara penularannya, ialah;
  - a. Malaria bawaan (kongenital), disebabkan adanya kelainan pada sawar plasenta sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada bayi yang dikandungnya. Selain melalui plasenta penularan dari ibu dapat terjadi melalui tali pusat.
  - b. Penularan secara mekanik terjadi melalui transfusi darah atau jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para pecandu obat bius yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril. Infeksi malaria melalui transfusi hanya menghasilkan siklus eritrositer karena tidak melalui sporozoit yang memerlukan siklus hati sehingga dapat diobati dengan mudah.
  - c. Penularan secara oral, pernah dibuktikan pada ayam (*Plasmodium gallinarium*), burung dara (*Plasmodium relictum*) dan monyet (*Plasmodium knowlesi*).

Secara klinis, gejala malaria infeksi tunggal pada pasien non-imun terdiri atas beberapa serangan demam dengan interval tertentu (paroksisme), yang diselingi oleh suatu periode (periode laten) bebas demam. Sebelum demam pasien biasanya merasa lemah, nyeri kepala, tidak ada nafsu makan, mual atau muntah. Pada pasien dengan infeksi majemuk/campuran (lebih dari satu jenis Plasmodium atau oleh satu jenis Plasmodium tetapi infeksi berulang dalam waktu berbeda), maka serangan demam terus menerus (tanpa interval), sedangkan pada pejamu yang imun gejala klinisnya minimal.

Malaria berat adalah malaria yang disebabkan oleh *P. falciparum* stadium aseksual. Malaria dengan disertai satu atau lebih kelainan seperti tertera di bawah ini merupakan malaria berat, antara lain.

- Terdapat hiperparasitemia yaitu bila  $> 5\%$  eritrosit dihinggapi parasit
- Malaria serebral dengan kesadaran menurun (delirium, stupor, koma)
- Anemia berat, kadar hemoglobin  $< 7,1$  g/dl
- Ikterus, kadar bilirubin serum  $> 50$  mmol/l
- Hipoglikemia, kadang-kadang berhubungan dengan pengobatan kuinin
- Gagal ginjal, kadar kreatinin serum  $> 3,0$  g/dl dan diuresis  $< 400$ ml/24 jam.
- Hipertermia, suhu badan  $> 39^{\circ}\text{C}$
- Syok, hipotensi.

Pengobatan malaria menurut keperluannya dibagi menjadi pengobatan pencegahan bila obat diberikan sebelum infeksi terjadi, pengobatan supresif bila obat diberikan untuk mencegah timbulnya gejala klinis, pengobatan kuratif untuk pengobatan infeksi yang sudah terjadi terdiri dari serangan akut dan radikal, dan pengobatan untuk mencegah transmisi/penularan bila obat digunakan terhadap gametosit dalam darah.

## Pencegahan

### 1. Pemakaian obat antimalaria

Semua anak dari daerah non-endemis malaria apabila masuk ke daerah endemis malaria maka 2 minggu sebelumnya sampai dengan 4 minggu setelah keluar dari daerah endemis malaria, tiap minggu diberikan obat anti malaria.

- a. Klorokuin basa 5 mg/kgBB basa (8,3 mg garam, maksimal 300 mg basa), sekali seminggu atau
  - b. Fansidar atau suldox dengan dasar pirimetamin 0,5-0,75 mg/kgBB atau sulfadoksin 10 mg/kgBB sekali seminggu (hanya untuk umur > 6 bulan).
- ### 2. Menghindar dari gigitan nyamuk
- a. Memakai kelambu atau kasa anti nyamuk
  - b. Menggunakan obat pembunuh nyamuk

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: MALARIA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (malaria dengan komplikasi: Anemia berat dan malaria serebral)

Seorang anak laki-laki umur 2 tahun 6 bulan, datang berobat dengan keluhan demam 5 hari, demam makin hari makin tinggi disertai mengigil. Anak juga mengeluh mual dan muntah. Pada satu hari sebelum dirawat keadaan anak makin lemah, lebih banyak tidur, dan kejang. Anamnesis riwayat bepergian ke daerah endemis malaria satu bulan sebelumnya, tinggal selama 1 minggu.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

##### Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan gangguan kesadaran dan kejang
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia
  - tampak sangat pucat (anemia)

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu 40 °C, nafas cepat dan dalam, nadi cepat dan isi cukup, dan

tekanan darah 110/70 mmHg

- rangsang meningeal tidak ditemukan
- anemis

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- a. Malaria falsiparum
- b. Komplikasi malaria serebral

#### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Atasi kegawatan: kejang dan penurunan kesadaran
- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit dan EKG
  - a. atasi hipoglikemi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia
- Lakukan pemeriksaan darah lengkap, sediaan darah tebal dan tipis untuk parasit malaria, bila mungkin RDT
- Lakukan pungsi lumbal untuk menyingkirkan diagnosis banding apabila tidak ada kontra indikasi.

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Obat antimalaria intravena, bila perlu *loading dose* selanjutnya rumatan. Bila sadar dan tidak ada muntah (dapat minum obat) segera berikan per oral
- Terapi suportif : anti kejang , termasuk transfusi bila Hb < 5 gr%.

#### **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban:

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan kejang teratasi
- Tindak lanjut dilakukan setelah pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah perlu perubahan terapi atau terdapat komplikasi lainnya dan segera atasi.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit malaria terutama cara penularan malaria dan anjuran mengenai cara pencegahannya

#### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana malaria yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis malaria serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis malaria serta komplikasi

3. Memberikan tata laksana malaria serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pencegahan (kemoprofilaksis)

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi dan topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana malaria. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi kompetensi prosedur pada pasien malaria.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana malaria serta komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana malaria serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Malaria adalah penyakit infeksi akut atau kronis yang disebabkan oleh plasmodium. B/S Jawaban B. Tujuan 1.
2. Cara penularan malaria dapat alamiah dan non alamiah. B/S Jawaban B. Tujuan 3.
3. Penyebab Sindroma nefrotik adalah malaria tertiana I. B/S Jawaban S. Tujuan 1.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi malaria berat adalah ;
  - a. Plasmodium ovale
  - b. Plasmodium vivax
  - c. Plasmodium falciparum
  - d. Plasmodium malariae

2. Masa inkubasi penyakit malaria :
  - a. Plasmodium vivax 28-30 hari
  - b. Plasmodium malariae 9-30 hari
  - c. Plasmodium ovale 21-28 hari
  - d. Plasmodium falciparum 10-12 hari
3. Manifestasi klinis malaria :
  - a. Tidak tergantung pada usia
  - b. Demam kontinyu selama 1-2 minggu
  - c. Pada infeksi tunggal demam timbul periodik
  - d. Malaria serebral biasa terjadi setelah demam 7 hari atau lebih
4. Pencegahan relaps dengan obat :
  - a. Klorokuin
  - b. Sulfadoksin-pirimetamin
  - c. Artesunat
  - d. Primakuin
5. Bila memasuki daerah endemis malaria perlu minum klorokuin basa 5 mg/kgBB/hari :
  - a. Tiap hari selama berada di daerah tersebut
  - b. Tiap minggu selama berada di daerah tersebut
  - c. Sejak tiba didaerah tersebut
  - d. Sejak 2 minggu sebelum sampai dengan 4 minggu setelah keluar dari daerah tersebut
6. Malaria berat bila ditemukan Plasmodium falciparum stadium aseksual disertai:
  - a. Anemia dengan kadar Hb < 7 gr%
  - b. Kadar gula darah < 50 mg%
  - c. Suhu tubuh > 40<sup>0</sup> C
  - d. Kecenderungan terjadi perdarahan
7. Pengobatan malaria serebral adalah :
  - a. Kina drips 10 mg/kgBB/hari
  - b. Kina drips 20 mg/kgBB/hari
  - c. Kina drips 30 mg/KgBB/hari
  - d. Kina drips 40 mg/KgBB/hari

Jawaban :

1. C
2. D
3. C
4. D
5. D
6. D
7. C

Soal-soal Malaria:

1. Gejala dan tanda klinis yang dapat mengarah ke diagnosis malaria adalah ;
  - a. Febris bersifat intermiten, anemia dan hepatomegali
  - b. Febris bersifat remiten, anemia dan splenomegali
  - c. Febris bersifat remiten, anemia dan hepatomegali
  - d. Febris bersifat intermiten, anemia dan splenomegali
  - e. Febris bersifat kontinyu, anemia dan splenomegali
  
2. Parasit malaria yang mempunyai hipnozoit dalam sel hati adalah:
  - a. Plasmodium vivax dan Plasmodium falciparum
  - b. Plasmodium vivax dan Plasmodium ovale
  - c. Plasmodium vivax dan Plasmodium malariae
  - d. Plasmodium falciparum dan Plasmodium malariae
  - e. Plasmodium falciparum dan Plasmodium ovale
  
3. Obat anti malaria yang mempunyai sifat gametosidal dan juga dapat membunuh hipnozoit adalah:
  - a. Klorokuin
  - b. Kinin
  - c. Artemisinin
  - d. Primakuin
  - e. Pyrimetamin-sulfadoksin
  
4. Keadaan berikut dibawah ini yang tidak berhubungan dengan infeksi Plasmodium falciparum:
  - a. Gagal ginjal akut
  - b. Anemia berat
  - c. *Black water fever*
  - d. Sindroma nefrotik
  - e. Asidosis metabolik
  
5. Manifestasi malaria berat yang paling sering pada anak dibandingkan dengan pada dewasa:
  - a. gagal nafas akut
  - b. Gagal ginjal akut
  - c. Anemia berat
  - d. malaria serebral
  - e. Gagal fungsi hati

Jawaban : 1. D

2. B

3. D

4. D

5. C

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR MALARIA						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (biasanya <b>panas badan / demam</b> ) <i>Dalam hal sudah terjadi komplikasi atau malaria berat, mungkin keluhan utamanya berupa kejang atau penu-runan kesadaran (tanyakan sudah berapa lama dan selanjutnya tanyakan riwayat demam sebelumnya)</i>					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam timbul secara mendadak?					
	Apakah demam berlangsung terus menerus sepanjang hari, atau panas tinggi setiap hari kedua atau ketiga (tanyakan kondisi pasien diluar serangan demam)?					
	Apakah demam disertai menggigil dan berkeringat dingin?					
	Pada saat demam apakah diukur dengan termometer? Bila tidak, adakah tanda-tanda subjektif demam tinggi seperti gelisah, <b>flushing</b> atau fotofobia?					
	Apakah sudah diberi penurun panas sebelumnya? Obat apa dan berapa banyak/takaran yang diberikan? Bagaimana respon pemberian obat tersebut?					
3.	Apakah demam disertai dengan mual, muntah?					
4.	Apakah disertai sakit kepala, nyeri otot, nyeri sendi, nyeri tulang, atau nyeri di daerah belakang mata (untuk anak besar)?					
5.	Apakah disertai dengan gelisah, atau letargi?					
6.	Apakah disertai badan teraba dingin? Ditanyakan kapan buang air kecil terakhir.					

## 118 Penyakit Antrax

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit anthrax melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis penyakit anthrax
2. Memberikan tata laksana pasien dengan penyakit anthrax
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis penyakit anthrax

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan mikrobiologik: identifikasi dan interpretasi
- Pencegahan dan vaksinasi

## Tujuan 2. Tata laksana pasien dengan penyakit anthrax

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: syok
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit anthrax
- Vaksinasi anthrax: untuk anak dan dewasa

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Penyakit antrax

Slide	
1	Judul
2	Etiologi
3	Epidemiologi
4-7	Manifestasi klinis
8	Diagnostic test
9	Pengobatan
10-13	Pencegahan

- Kasus : 1. Penyakit Anthrax
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Anthrax. Frequently Asked Questions. [Diakses tanggal 6 Desember 2005]. Diunduh dari <http://www.cdc.com>.
2. Edwards MS. Anthrax. Dalam: Feigin, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 1314-8.
3. Red book 2007: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana penyakit Anthrax

### Gambaran umum

Anthrax adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri pembentuk spora *Bacillus anthracis*. Anthrax umumnya sebagian besar ditemukan pada vertebrata, baik ternak maupun liar seperti kambing, domba, sapi, unta, rusa dan herbivora lain, tetapi dapat juga muncul pada manusia yang terpapar binatang yang terinfeksi atau jaringan dari binatang yang terinfeksi.

Anthrax umumnya menyerang ternak. Apabila anthrax menyerang manusia, hal ini terjadi oleh karena terpapar sewaktu bekerja oleh binatang yang terinfeksi atau produknya. Binatang mati atau produknya dari negara lain dapat menyebarkan ke negara lain (*industrial anthrax*).

Infeksi anthrax dapat muncul dalam 3 bentuk: **kutaneus, inhalasi dan gastrointestinal**. Spora *B. anthracis* dapat hidup dalam tanah beberapa tahun, dan manusia terinfeksi oleh karena menyentuh produk binatang yang terinfeksi atau menghirup spora dari produk binatang yang terkontaminasi. Anthrax juga dapat disebarkan melalui daging setengah matang dari binatang yang terinfeksi. Binatang yang terinfeksi sangat jarang ditemukan di negara maju.

Gejala bergantung kepada bagaimana penyakit ditularkan, umumnya muncul dalam kurun waktu 7 hari.

**Kutaneus:** Umumnya (95%) infeksi anthrax muncul disebabkan masuknya bakteri melalui abrasi kulit, ketika mengelola wol yang terkontaminasi, kulit atau produk bulu dari binatang yang terinfeksi. Infeksi kulit berupa rasa gatal yang menyerupai gigitan serangga serta dalam 1-2 hari berubah menjadi vesikel dan ulkus yang tidak terasa nyeri, umumnya berdiameter 1-3 cm, dengan karakteristik daerah nekrotik berwarna hitam di daerah tengah. Pembesaran kelenjar terjadi disekitar daerah yang terkena. Sekitar 20 % kasus yang tidak diobati dapat berakibat kematian. Apabila diobati dengan antibiotika, kematian sangat jarang terjadi.

**Inhalasi:** Gejala awal mirip selesma. Setelah beberapa hari, gejala dapat berkembang memburuk menjadi sesak berat. Inhalasi antraks umumnya berakibat fatal.

**Intestinal:** Bentuk penyakit intestinal anthrax biasanya terjadi setelah mengkonsumsi daging yang terkontaminasi dan ditandai dengan adanya inflamasi akut saluran cerna. Gejala awal berupa, mual, nafsu makan menurun, muntah, demam diikuti dengan nyeri perut, muntah darah, diare berat. Intestinal anthrax mengakibatkan kematian 25 sampai 60%.

Anthrax dapat ditemukan di seluruh dunia. Umumnya di negara yang sedang berkembang atau negara tanpa program kesehatan hewan yang baik. Sebagian regional tertentu dari dunia (Amerika Utara dan Selatan, Eropa Timur dan Selatan, Asia, Afrika, Kepulauan Karibia, dan Timur Tengah) melaporkan kasus anthrax pada binatang lebih dari daerah lainnya.

Anthrax tidak pernah diketahui menular dari orang ke-orang. Tidak perlu takut untuk mengelola atau mengunjungi pasien dengan inhalasi anthrax oleh karena tidak menular.

Antibiotik efektif mengobati anthrax, dan harus dimulai segera. Apabila tidak diobati, dapat berakibat fatal. Antibiotika yang dapat dipilih antara lain: siprofloksasin, doksisisiklin sebagai lini pertama, dan ditambah dengan 1 atau 2 mikroba lain seperti rifampisin, vankomisin, penisilin, ampisilin kloramfenikol, imipenem, klindamisin dan klaritromisin. Pengobatan harus diberikan selama 60 hari.

Vaksin anthrax bagi hewan sudah lama tersedia. Vaksin ini mengandung bakteri hidup atau mati dalam sediaanannya. Produk final mengandung tidak lebih dari 2,4 mg aluminium hidroksida sebagai adjuvan. Vaksin anthrax yang diberikan pada hewan tidak dapat diberikan pada manusia.

ACIP Amerika Serikat merekomendasikan vaksinasi anthrax pada kelompok masyarakat di bawah ini:

- Pekerja laboratorium yang bekerja langsung dengan organisme ini
- Petugas yang bekerja dengan binatang yang kemungkinan terpapar anthrax
- Pekerja yang mengemas produk binatang yang kemungkinan terinfeksi karena berasal dari tempat risiko tinggi
- Anggota militer yang ditugaskan di daerah risiko tinggi terpapar organisme tersebut (atau senjata biologi).

Imunisasi terdiri atas 3 suntikan subkutan selang 2 minggu diikuti tambahan 3 suntikan yang diberikan pada bulan ke-3, -6, -12 dan -18. Selanjutnya perlu dilakukan ulangan setiap tahun.

Reaksi ringan dapat muncul pada 30% pasien, yang terdiri atas pembengkakan ringan dan kemerahan pada tempat suntikan. Reaksi berat jarang terjadi dan dapat berupa pembengkakan luas dari lengan atas selain reaksi lokal tadi. Reaksi sistemik ditemukan kurang dari 0,2% dari resipien.

Anthrax diisolasi dari darah, lesi kulit, sekresi saluran nafas atau ditemukannya antibody spesifik dalam darah penderita yang dicurigai terinfeksi.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: PENYAKIT ANTHRAX

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### Studi kasus

Seorang anak laki-laki umur 12 tahun datang berobat dengan sesak berat, perut kembung, muntah dan muntah sering disertai diare 5 kali per hari sejak 2 hari yang lalu. Terdapat pembengkakan payudara dan leher setelah makan daging kambing 7 hari yang lalu.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu  $38^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dalam, nadi cepat dan isi cukup, dan tekanan darah 90/60 mmHg
- abdomen membuncit, agak tegang, nyeri tekan, bising usus menurun

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban:

Diare akut dehidrasi berat akibat tersangka penyakit anthrax

### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban:

- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit
  - a. atasi dehidrasi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia
- Pemeriksaan biakan darah, cairan serebrospinalis terhadap *Bacillus anthracis* beserta resistensi

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

#### Jawaban:

Antibiotik lini pertama. Pada pasien ini dijumpai komplikasi intrainestinal dan pernapasan maka dipilih siprofloksasin 10-15mg/kgBB/hari tiap 12 jam selama 60 hari.

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

### Jawaban:

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan kesadaran dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder, atau terjadi resistensi *Bacillus anthracis* terhadap antibiotik yang diberikan (antibiotik disesuaikan dengan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit anthrax terutama cara penularan anthrax dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana penyakit anthrax yang telah disebutkan.

1. Melakukan diagnosis penyakit anthrax
2. Memberikan tata laksana pasien dengan penyakit anthrax
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana penyakit anthrax. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien penyakit anthrax
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana penyakit anthrax tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana penyakit anthrax

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Penyakit anthrax hanya menyerang binatang saja. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Penyakit anthrax disebabkan oleh *Bacillus pertussis*. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Pengobatan penyakit anthrax berdasarkan istirahat dan asupan makanan yang cukup. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

### ● Kuesioner tengah

#### MCQ:

1. Etiologi
  - a. *Bacillus pertussis*
  - b. *Bacillus anthracis*
  - c. *Entamoeba anthracis*
  - d. *Entamoeba pertussis*
2. Salah rute dan bentuk infeksi penyakit anthrax :
  - a. gastrointestinal
  - b. droplet
  - c. darah
  - d. cairan serebrospinalis
3. Masa inkubasi penyakit anthrax :
  - a. < 1 minggu
  - b. 1-2 minggu
  - c. 3-4 minggu
  - d. > 1 bulan
4. Pengobatan penyakit anthrax lini pertama adalah :
  - a. penisilin dan tetrasiklin
  - b. doksisisiklin dan tetrasiklin
  - c. siprofloksasin dan doksisisiklin
  - d. rifampisin dan penisilin
5. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi.
  - b. Pemberian gamaglobulin
  - c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

#### Jawaban

1. B    2. A    3. A    4. C    5. A

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR PENYAKIT ANTHRAX						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (pada umumnya demam)					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam dialami setiap hari?					
	Bila demam terjadi setiap hari dan lebih dari 7 hari: Apakah pada 5-7 hari pertama demam yang terjadi naik –turun? atau terus menerus?					
	Bila demam naik turun, apakah demam meningkat pada senja – malam hari? Pada saat demam: apakah diukur dengan termometer? Bila tidak, apakah disertai dengan gelisah? Apakah sudah diberi penurun demam ? Sebutkan. Bila setelah diberi obat, demamnya turun, berapa jam kemudian timbul kembali demam?					
	Setelah 5 – 7 hari apakah demam yang terjadi terus menerus (pagi-siang-sore-malam)?					
3.	Apakah demam badan disertai: mengigau atau letargi?					
4.	Apakah disertai dengan nyeri kepala terutama daerah frontal (untuk anak besar)?					
5.	Apakah disertai nyeri perut?					
6.	Apakah disertai mencret, mencret, mual dan muntah?					
	Apakah ada kelainan kulit ?					
7.	Apakah nafsu makan menurun?					
8.	Bagaimana buang air kecilnya ?					
9.	Apakah disertai batuk dan sesak nafas?					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit kusta melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis penyakit kusta beserta diagnosis bandingnya
2. Memberikan tata laksana pasien penyakit kusta
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding penyakit kusta

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis dan pemeriksaan penunjangnya
- Uji diagnostik : pemeriksaan histopatologi jaringan biopsi dan PCR

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien penyakit kusta

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- Indikasi dan prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa
- Tatalaksana relaps

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit kusta
- Vaksinasi : perlindungan terhadap penyakit kusta

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Penyakit Kusta

Slide

1-2	Pendahuluan
3	Etiologi
4	Epidemiologi
5	Patogenesis
6-7	Manifesatsi klinis
8	Uji diagnostik
9	Pengobatan
11	Pencegahan

- Kasus : 1. Penyakit kusta  
2. Penyakit kusta relaps

- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik

### Kepustakaan

1. Meyers WM. Leprosy and Buruli Ulcer : The major cutaneous Mycobacterioses. Dalam Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.1390-1414
2. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006. h.421-4.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana penyakit kusta

### Gambaran Umum

Penyakit kusta (penyakit Hansen) adalah penyakit infeksi yang dapat disembuhkan terutama mengenai kulit, saraf perifer, mukosa saluran napas atas, dan testis. Sindrom klinis penyakit kusta memperlihatkan respons imun seluler terhadap *Mycobacterium leprae* dan uniknya menyerang saraf perifer.

2 bentuk spektrum penyakit kusta adalah bentuk tuberculoid dan lepromatous. Karakteristik klinisnya adalah :

- Tuberculoid : satu atau beberapa lesi kulit dengan eritema, atau hipopigmentasi, batas tegas, hipoaestetik, sering timbul, aktif, terdapat penyebaran pada tepinya dan bagian tengah lesi. Pada kelainan ini terdapat respons cell-mediated immune.
- Lepromatous : awalnya terdapat beberapa lesi, nyeri, makula eritema atau hipopigmentasi yang akan berkembang jadi papula, nodul, atau plak; pada akhirnya akan menjadi hipoaestesia. Infiltrasi kulit pada wajah, tangan, dan kaki bilateral dan simetris dapat terjadi tanpa diawali lesi makulopapular.

*Mycobacterium leprae* spesifik, *cell-mediated immunity* hilang tetapi terdapat respons antibodi terhadap antigen *M.leprae* atau titer antibodi nonspesifik (mis. faktor reumatoid atau sifilis) meningkat.

Pembagian menurut WHO adalah bila terdapat 1-5 lesi dinamakan Pausibasiler dan bila > 5 lesi dinamakan Multibasiler

Imunitas *cell-mediated* pada banyak pasien kusta dan juga manifestasi klinisnya terjadi dalam bentuk 2 ekstrim ini. Kemerahan pada penyakit kusta umumnya tidak gatal atau nyeri atau tidak terasa pada keadaan panas, tersentuh atau sakit. Manifestasi klinis klasik adalah '*leonine facies*' (menyerupai singa) dan hilangnya alis (*medarosis*) terjadi pada stadium terminal penyakit kusta.

Leprosy disebabkan oleh *Mycobacterium leprae*, suatu basil tahan asam intraseluler obligat, pewarnaan gram bervariasi.

Masa inkubasi antara 1 tahun sampai beberapa tahun tetapi umumnya 3-5 tahun. Masa inkubasi bentuk tuberculoid lebih pendek daripada lepromatous.

Pemeriksaan histopatologik dapat digunakan untuk menunjang diagnostik dan klasifikasi

penyakit kusta. Biopsi kulit dapat dilakukan pewarnaan Hematoksilin dan Eosin, pewarnaan tahan asam atau yang lebih disukai pewarnaan Fite-Faraco. Pemeriksaan kultur in-vitro tidak berhasil dan tidak ada uji serologik terhadap penyakit kusta. Dapat juga dilakukan pemeriksaan PCR terhadap penyakit kusta tapi masih terbatas.

Penyakit kusta dapat disembuhkan. Tujuan utama pengobatan adalah mencegah kerusakan saraf permanen yang dapat dilakukan dengan mengobati penyakit ini sejak dini. Kombinasi terapi antimikroba (*multidrug therapy*=MDT) yang direkomendasikan oleh Program nasional penyakit Hansen adalah :

Multibasiler ( $\geq 6$  lesi)

Dapson 1 mg/kg, oral, tiap hari. Dosis maksimum : 100 mg/hari selama 24 bulan dan Rifampin 10 mg/kg/hari selama 24 bulan

Pausibasiler (1-5 lesi)

Dapson 1-2 mg/kg/hari oral, tiap hari. Dosis maksimum 100 mg/hari selama 12 bulan dan Rifampin 10-20 mg/kg/hari, oral selama 12 bulan.

Sebelum memberikan pengobatan, pasien sebaiknya diperiksa G6PD, darah lengkap dan fungsi hati dan menemukan adanya infeksi TB terutama pada pasien infeksi HIV. Bila ada gejala awal neuritis dapat diberikan terapi kortikosteroid (prednison 1 mg/kg/hari, oral) untuk mencegah kerusakan permanen saraf tepi.

Jarang terjadi relaps setelah selesai pengobatan dengan MDT, biasanya terjadi lesi baru dengan hilangnya sensasi raba bagian lesi tersebut. Relaps umumnya terjadi karena reaktivasi terhadap organisme yang resisten sehingga memerlukan MDT jenis lainnya.

Bentuk yang berat dari penyakit kusta adalah Eritema Nodosum Leprosum (ENL) pada pasien dengan tipe multibasiler.

Selain terapi medikamentosa, pasien penyakit kusta perlu dilakukan rehabilitatif (bedah atau fisioterapi).

*Standard precautions* diindikasikan terhadap setiap orang yang kontak dengan penderita penyakit kusta seperti kebersihan tangan. Transmisi postnatal dapat terjadi pada saat menyusui. Tetapi tidak diperlukan kemoprofilaksis.

Pencegahan dengan imunisasi BCG dapat melindungi kira-kira 50% terhadap penyakit kusta dan diberikan 1-2 kali untuk meningkatkan proteksi.

## Contoh kasus

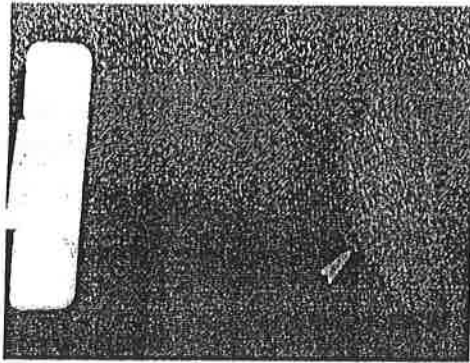
### STUDI KASUS: PENYAKIT KUSTA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus (penyakit kusta)

Seorang anak laki-laki berusia 10 tahun dengan keluhan terdapat lesi kulit pada wajahnya yang berwarna keputihan, timbul, tidak terasa apa-apa (kebal, dan tidak gatal). Pada bagian tepinya batas jelas, dan aktif. Sebelumnya lesi kulit tersebut berwarna keputihan sejak 3 tahun yang lalu hilang timbul dan orangtua pasien menyangka infeksi jamur pada kulit sehingga hanya diobati dengan obat anti jamur (obat panu) tetapi tidak ada perbaikan.



### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban

- Deteksi keadaan umum dan tanda vital

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran kompos mentis, suhu 36,5°C, nafas teratur, nadi teratur, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- abdomen lemas, tak membuncit, bising usus normal
- lesi kulit pada pipi kiri : lesi hipopigmentasi uk. 2x3 cm, indurasi, anestesia, tepi jelas.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban

Penyakit kusta tipe tuberkuloid

### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban

- Biopsi kulit dengan pewarnaan tahan asam dan pemeriksaan histopatologik
- Pemeriksaan darah lengkap, fungsi hati, G6PD

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

#### Jawaban

Dapsone 1-2 mg/kgBB tiap hari, oral, selama 12 bulan dan Rifampin 10-20 mg/kgBB/hari, oral selama 12 bulan.

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Tanda-tanda neuritis untuk mencegah kerusakan saraf perifer yang permanen
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit kusta terutama cara penularan demam penyakit kusta dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk melakukan tindakan pencegahan.

## Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana penyakit kusta yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis penyakit kusta serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis penyakit kusta
3. Memberikan tata laksana penyakit kusta
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan.

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana kusta. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien penyakit kusta.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana penyakit kusta tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana penyakit kusta serta komplikasinya

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Penyakit kusta adalah penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Diagnosis penyakit kusta dapat ditegakkan dengan melakukan uji serologik. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Pengobatan penyakit kusta dengan memberikan *multidrug therapy*. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.

● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Etiologi penyakit kusta
  - a. Selalu disebabkan oleh *Mucobacterium leprosy*
  - b. Dapat pula disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*
  - c. Dapat pula disebabkan oleh *mycobacterium atipik*
  - d. Paling sering disebabkan oleh *S. paratyphi C (S.Hirscheldii)*
2. Masa inkubasi penyakit kusta
  - a. < 1 tahun
  - b. Umumnya 3-5 tahun
  - c. 1 bulan
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis penyakit kusta
  - a. batuk
  - b. Lesi kulit eritema dan hipopigmentasi yang hipoanestetik
  - c. Nyeri tulang
  - d. *Rose spot* dapat ditemukan pada hari ke 7-10
4. Pengobatan penyakit kusta
  - a. Hanya dengan pemberian 1 jenis antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan neurotropik
  - c. MDT kombinasi Dapson dan Rifampin
  - d. MDT kombinasi INH dan Rifampin
5. Bentuk berat dari penyakit kusta adalah
  - a. Erythema nodosum leprosy
  - b. Erythema nodosum tuberculosis
  - c. Hypopigmentation nodosum leprosum
  - d. Hypopigmentation nodosum tuberculosis
6. Pengobatan ENL
  - a. MDT (Dapson+Rifampin) ditambahkan prednison 0,5 mg/kg/hari
  - b. MDT (Dapson+Rifampin) ditambahkan prednison 1 mg/kg/hari
  - c. MDT (INH + Rifampin) ditambahkan prednison 0,5 mg/kg/hari
  - d. MDT (INH + Rifampin) ditambahkan prednison 1 mg/kg/hari
7. Upaya pencegahan penyakit kusta
  - a. Pemberian vaksinasi BCG
  - b. Pemberian gamaglobulin
  - c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

Jawaban

1. B
2. B
3. C
4. A
5. A
6. B
7. A

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR PENYAKIT KUSTA						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (pada umumnya adanya lesi kulit) Sudah berapa lama terdapat lesi kulit?					
3.	Apakah lesi kulit terasa gatal atau tidak ?					
4.	Apakah lesi kulit tidak terasa nyeri atau kebal?					
5.	Apakah disertai nyeri perut?					
6.	Apakah ada yang menderita sakit serupa di lingkungan keluarga/ tetangga /sekolah? Adakah kontak dengan penderita penyakit kusta?					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN JASMANI</b>					
1.	Terangkan bahwa anda akan melakukan pemeriksaan jasmani					
2.	Tentukan keadaan sakit: ringan/sedang/berat					
3.	Lakukan pengukuran tanda vital: kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju pernafasan, & suhu tubuh					
4.	Adakah medarosis? <i>fasies leonine</i> ?					
5.	Periksa leher: bila ada limfadenopati, sebutkan: ukuran, konsistensi, perlekatan/tidak, dan rasa sakit					
6.	Periksa jantung: bunyi jantung normal atau tidak?					
7.	Periksa paru: adakah ronki? Atau kelainan yang lain?					
8.	Periksa abdomen: distensi? Nyeri daerah abdomen yang difus? Hepatomegali? Splenomegali? <i>Defance muscular</i> ?					
9.	Ekstremitas : Adakah kelainan tulang pada tangan dan kaki?					
10.	Periksa kulit: adakah lesi kulit yang hipopigmentasi atau eritematous yang hipoanestesi atau anestesi?					

## 120 Filariasis

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit filariasis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis filariasis beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien filariasis beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1** . Melakukan diagnosis dan diagnosis banding filariasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan parasitologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## Tujuan 2. Tata laksana pasien filariasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Prosedur perawatan (tirah baring dan nutrisi)
- Terapi medikamentosa
- Tata laksana kegawatan non bedah: gangguan fungsi ginjal, kelumpuhan saraf, gangguan sendi dan tendon
- Tata laksana bedah kosmetik (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit filariasis

## Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### Filariasis

#### Slide

1-2	Pendahuluan
3-5	Etiologi
6-10	Epidemiologi
11-13	Patogenesis
14-18	Manifestasi klinis
19-24	Pemeriksaan penunjang

25-28	Komplikasi
29-39	Pengobatan
40	Prognosis
41-44	Pencegahan
45	Kesimpulan

- Kasus : 1. filariasis  
2. filariasis dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Garcia LS, Bruckner DA. Diagnostic Medical Parasitology. Netherland: Elsevier; 1988. h.182-9
2. Goldsmith R, Markell EK. Cestode Infections. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter Tropical Medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1984. h.647-59.
3. Faust EC, Russel PF. Clinical Parasitology. Edisi ke-7. Philadelphia: Lea & Febiger; 1964. h.45-69.
4. Schantz PM, Tanowitz HB, Wittner M. Taeniasis. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Edisi ke-8. Philadelphia:W.B. Saunde 2000. h.740-52.

### Kompetensi

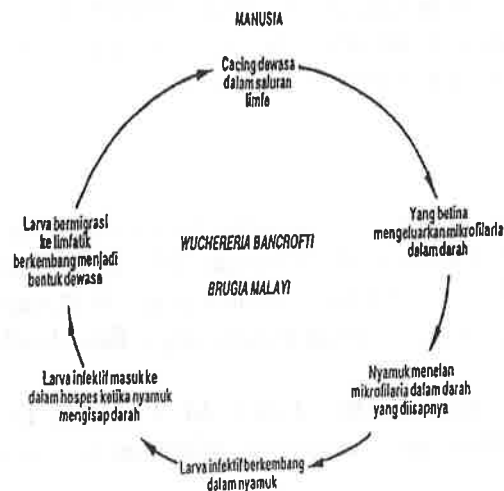
Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana filariasis serta komplikasinya

### Gambaran umum

Parasit filaria adalah suatu nematoda berbentuk panjang seperti benang yang hidup di dalam jaringan untuk waktu yang lama dan secara teratur menghasilkan mikrofilaria. Manifestasi klinis terjadi bertahun-tahun setelah terinfeksi, sehingga penyakit ini jarang ditemukan pada anak. Mikrofilaria adalah larva imatur yang ditemukan di darah atau kulit dan mencapai tingkat infeksi di dalam tubuh nyamuk. Terdapat lebih dari 200 spesies parasit filaria, yang paling sering menginfeksi dan menyebabkan gejala sisa patologis pada manusia, diantaranya yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, dan *Onchocerca volvulus*. *Wuchereria bancrofti* dan *Brugia malayi* hidup di daerah tropis seperti Indonesia, sedangkan *Onchocerca volvulus* hidup di Afrika.

**Siklus hidup** parasit filaria melalui 5 tingkat perkembangan larva, tiga pada hospes perantara yaitu nyamuk dan dua pada manusia. Masing-masing tingkat perkembangan ditandai dengan adanya pertumbuhan dan pertukaran kulit. Cacing betina dewasa dapat menghasilkan 50.000 mikrofilaria setiap hari. Apabila mikrofilaria termakan oleh nyamuk yang cocok, segera menembus dinding lambung nyamuk dan berpindah melalui jaringan sehingga mencapai sel yang cocok untuk perkembangannya. Seperti larva *W. bancrofti*, hanya akan berkembang pada otot dada nyamuk. Dalam waktu 12 hari, terbentuk mikrofilaria yang halus dengan panjang 250 µm kemudian berubah menjadi larva tingkat tiga yang infeksiif dengan panjang 1500 µm. Pada saat ini

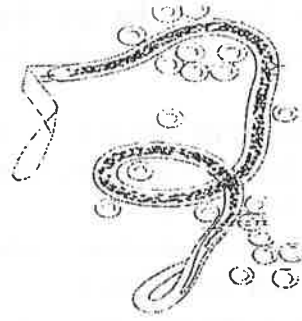
nyamuk menjadi infektif dan bila menggigit manusia, larva yang infektif akan menembus kulit di tempat gigitan dan dengan cepat akan sampai ke saluran limfe, dalam beberapa bulan akan mengalami dua kali pergantian kulit sebelum menjadi dewasa. Tidak ada multiplikasi cacing filaria pada manusia, sehingga banyaknya cacing dan beratnya infeksi secara proporsional bergantung kepada banyaknya larva yang infektif. Keadaan ini biasanya terjadi dalam waktu yang lama. Jadi kronisitas dan komplikasi elephantiasis pada *lymphatic filariasis* dan kebutaan pada *onchocerciasis* hanya terlihat pada orang yang tinggal di daerah endemik dalam waktu yang lama.



Gambar 1. Siklus hidup *Wuchereria bancrofti* dan *Brugia malayi*  
Dikutip dengan modifikasi dari Garcia LS, Brucner DA, 1988.

*Filariasis bancrofti* adalah infeksi yang disebabkan oleh *Wuchereria bancrofti*. Cacing dewasa hidup di dalam kelenjar dan saluran limfe, sedangkan mikrofilaria ditemukan di dalam darah. Secara klinis, bisa tanpa gejala atau berupa peradangan dan sumbatan saluran limfe. Manusia merupakan satu-satunya hospes yang diketahui. *Wuchereria bancrofti* akan mencapai kematangan seksual di kelenjar dan saluran limfe. Cacing dewasa berwarna putih, kecil seperti benang. Cacing jantan berukuran 40 mm x 0.1 mm, sedangkan cacing betina berukuran dua kali cacing jantan yaitu 80-100 mm x 0.2 – 0.3 mm.

Larva yang infektif (larva tingkat tiga) dilepaskan melalui *proboscis* (labela) nyamuk sewaktu menggigit manusia. Larva kemudian bermigrasi dalam saluran limfe dan kelenjar limfe kemudian mereka akan tumbuh menjadi dewasa betina dan jantan. Mikrofilaria pertama sekali ditemukan di darah perifer 6 bulan – 1 tahun setelah infeksi, dan jika tidak terjadi reinfeksi, mikrofilaremia ini dapat bertahan 5–10 tahun. Pejamu perantara mendapatkan infeksi dengan menghisap darah yang mengandung mikrofilaria. Mikrofilaria akan melepaskan sarungnya di dalam lambung nyamuk (Gambar 2). Larva akan bermigrasi ke otot-otot dada dan berkembang menjadi larva yang infektif dalam waktu 10–14 hari.



Gambar 2. Mikrofilaria *W. bancrofti*  
Dikutip dari Faust EC, Russel PF., 1964.

*W. bancrofti* terutama ditemukan di daerah tropis dan subtropik. Di Indonesia, penyakit ini ditemukan dengan prevalensi rendah di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Lombok. Nyamuk *Anopheles* dan *Culex* merupakan vektor yang menggigit pada malam hari untuk tipe *W. bancrofti* periodik nokturna, sedangkan galur yang subperiodik ditularkan oleh nyamuk *Aedes* yang menggigit pada siang hari.

**Respon imunologis** terhadap infeksi parasit filaria ditandai dengan induksi respons tipe alergi, terlihat peningkatan jumlah eosinofil pada darah tepi dan peningkatan IgE spesifik, IgG dan IL-4. Respons imunitas selular juga berkembang pada orang yang tinggal di daerah endemik filariasis, sehingga keadaan ini berperan untuk menekan timbulnya gejala klinis pada sebagian orang.

**Manifestasi klinis** filariasis bancrofti sangat berbeda dari satu daerah endemik dengan daerah endemik lainnya. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan intensitas paparan terhadap vektor yang infeksius di antara daerah endemik tersebut. **Asymptomatic microfilaremia**, adalah suatu keadaan yang terjadi apabila seseorang yang terinfeksi mengandung cacing dewasa, namun tidak ditemukan mikrofilaria di dalam darah, atau karena mikrofilaremia sangat rendah sehingga tidak terdeteksi dengan prosedur laboratorium yang biasa. **Asymptomatic microfilaremia**, pasien mengandung mikrofilaremia yang berat tetapi tanpa gejala sama sekali.

**Manifestasi akut**, berupa demam tinggi (demam filarial atau elefantoid), menggigil dan lesu, limfangitis dan limfadenitis yang berlangsung 3-15 hari, dan dapat terjadi beberapa kali dalam setahun. Pada banyak kasus, demam filarial tidak menunjukkan mikrofilaremia. Limfangitis akan meluas ke daerah distal dari kelenjar yang terkena tempat cacing ini tinggal. Limfadenitis dan limfangitis berkembang lebih sering di ekstremitas bawah daripada atas. Selain pada tungkai, dapat mengenai alat kelamin (tanda khas infeksi *W. bancrofti*) dan payudara.

**Manifestasi kronik**, disebabkan oleh berkurangnya fungsi saluran limfe terjadi beberapa bulan sampai bertahun-tahun dari episode akut. Gejala klinis bervariasi mulai dari ringan sampai berat yang diikuti dengan perjalanan penyakit obstruksi yang kronik. Tanda klinis utama yaitu *hydrocele*, limfedema, elefantiasis dan *chyluria*, meningkat sesuai dengan bertambahnya usia.

**Manifestasi genital**, di banyak daerah, gambaran kronis yang terjadi adalah *hydrocele*. Selain itu dapat dijumpai epididimitis kronis, funikulitis, edem karena penebalan kulit skrotum, sedangkan pada perempuan bisa dijumpai limfedema vulva. Limfedema dan elefantiasis ekstremitas, episod limfedema pada ekstremitas akan menyebabkan elefantiasis di daerah saluran limfe yang terkena dalam waktu bertahun-tahun. Lebih sering terkena ekstremitas bawah. Pada

*W.bancrofti*, infeksi di daerah paha dan ekstremitas bawah sama seringnya, berbeda dengan *B.malayi* yang hanya mengenai ekstremitas bawah saja.

Progresivitas filarial limfedema dibagi atas 3 derajat (WHO) :

- Derajat 1 : limfedema umumnya bersifat edem *pitting*, hilang dengan spontan bila kaki dinaikkan.
- Derajat 2 : limfedema umumnya edem *non pitting*, tidak secara spontan hilang dengan menaikkan kaki.
- Derajat 3 : limfedema (elefantiasis), volume edem, *non pitting* bertambah dengan *dermatosclerosis* dan lesi *papillomatous*.

*Chyluria* jarang terjadi. *Chyluria* terjadi apabila terdapat kenaikan tekanan pada saluran limfe renal yang mengalami sumbatan. Apabila saluran limfe kemudian pecah, maka cairan limfe masuk ke dalam traktus urinarius dan menimbulkan *chyluria*. *Chyluria* sering terlihat nyata pada pagi hari dan bersifat intermiten. Manifestasi klinis lain *filariasis bancrofti* adalah *hematuria*, *glomerulonefritis*, *monoarthritis sendi lutut*, *kelumpuhan syaraf* dan *tenosinovitis*.

**Diagnosis** ditegakkan dengan pemeriksaan parasitologi dengan cara pewarnaan Giemsa, ditemukan mikrofilaria dengan panjang 250  $\mu\text{m}$  – 300  $\mu\text{m}$ . selain itu dengan pemeriksaan serologi dan prosedur diagnostik imunologi lainnya seperti uji kulit untuk melihat peran imunitas selular.

**Diagnosis banding** infeksi bakteri, tromboflebitis atau trauma dapat mengacaukan filaria adenolimfadenitis akut. Tuberkulosis, lepra, sarkoidosis dan penyakit sistemik *granulomatous* lainnya seringkali dikacaukan dengan filariasis.

**Pengobatan** filariasis adalah dietilkarbamasin (DEC), suatu derivat piperazin. Dietilkarbamasin (Hetrazan, Banocide, Notezine, Filarizan) dengan cepat membunuh mikrofilaria dan sebagian cacing dewasa *W.bancrofti* dan *B.malayi* secara in vivo. Dietilkarbamasin tidak aktif secara in vitro terhadap spesies *Brugia*. Dosis 6 mg/kgBB/oral selama 10-14 hari (dosis kumulatif 72 mg/kgBB), dapat mengurangi mikrofilaria sampai 80-90% dalam beberapa hari. Kadar mikrofilaria akan bertahan dalam jumlah sedikit lebih dari 6-12 bulan. Efek samping seperti demam, nyeri kepala, mialgia, muntah, lemah dan asma, biasanya disebabkan oleh karena destruksi mikrofilaria dan kadang-kadang oleh cacing dewasa, terutama pada infeksi berat. Gejala ini berkembang dalam 2 hari pertama, kadang-kadang dalam 12 jam setelah pemberian obat dan bertahan 3-4 hari. Dietilkarbamasin tidak dianjurkan pada perempuan hamil. Obat lain yang juga aktif terhadap mikrofilaria adalah ivermectin (Mectizan) dan albendazol. Ivermectin hanya membunuh mikrofilaria, tetapi dapat diberikan dengan dosis tunggal 400  $\mu\text{g}/\text{kgBB}$ . Bila ivermectin dosis tunggal digabung dengan DEC, menyebabkan hilangnya mikrofilaria lebih cepat. Akhir-akhir ini diketahui bahwa albendazol 400 mg dosis tunggal lebih efektif dari pada ivermectin.

**Pencegahan** yang direncanakan WHO yaitu eradikasi filariasis di dunia pada 10 tahun mendatang. Pengobatan massal pada populasi yang menderita filariasis dengan DEC atau pengulangan ivermectin sekali per tahun, secara nyata mereduksi mikrofilaremia. Secara teoritis pengobatan sekali setahun efektif bila diberikan minimal 5 tahun.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: FILARIASIS

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus ( filariasis dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki usia 15 tahun datang dengan keluhan sejak 3 bulan ini skrotum membesar dan kaki kanan sering pegal dan sakit didaerah lutut dan pada pergelangan kaki kanan tampak bengkak. Sejak setahun ini anak sering demam tinggi, menggigil dan pembesaran kelenjar selangkangan kanan. Buang air besar dan buang air kecil tidak ada keluhan.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

##### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis

##### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran compos mentis, suhu 37<sup>0</sup>C, frekuensi nafas 24x/menit, frekuensi nadi 80 x/menit, isi cukup dan tekanan 115/70 mmHg
- pada sendi lutut kanan sedikit bengkak dibandingkan lutut kiri, sakit pada pergerakan pasif atau aktif, pergelangan kaki kanan tampak edem *non pitting*, kulit menebal dan kasar

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

##### Jawaban

- a. Curiga filariasis
- b. Komplikasi elefantiasis dan monoarthritis sendi lutut

#### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

##### Jawaban

- Pemeriksaan miktofilaria dalam darah dengan pewarnaan Giemsa
- Pemberian obat-obatan antiparazita, setahun sekali minimal selama 5 tahun

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban

- Dietilkarbamasin (Hetrazan, Banocide, Notezine, Filarizan) 6 mg/kgBB/oral selama 10-14 hari (dosis kumulatif 72 mg/kgBB).
- Atau Ivermectin dosis tunggal 400 µg/kgBB.
- Atau kombinasi Ivermectin + dietilkarbamasin,
- Atau albendazol 400 mg dosis tunggal

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Efek samping pengobatan berupa demam, nyeri kepala, mialgia, mual, muntah dan asma
- Pemantauan hasil terapi setelah 10-14 hari dengan pemeriksaan mikrofilaria dalam darah
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit filariasis terutama cara penularan filariasis dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk diperiksa dan minum terapi pencegahan.

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana filariasis yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis filariasis serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis filariasis, komplikasi elefantiasis, hidrocele, limfedema, chyluria
3. Memberikan tata laksana filariasis serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan pencegahan.

**Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana filariasis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien filariasis.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium

- Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana filariasis tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana filariasis serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih **B** bila pernyataan benar dan **S** bila pernyataan salah

1. Pada anak balita dengan demam lebih 5 hari dan berulang harus dipikirkan filariasis. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti filariasis adalah berdasarkan ditemukannya cacing filaria di urin. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Pengobatan filariasis berdasarkan ada tidaknya demam. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi filaria
  - a. Selalu disebabkan oleh *W. bancrofti*
  - b. Dapat pula disebabkan oleh *B. malayi*.
  - c. Tidak dapat disebabkan oleh *B. timori*
  - d. Di Indonesia paling sering disebabkan oleh *Onchocerca volvulus*
2. Masa inkubasi filariasis
  - a. 3- 7 hari
  - b. Tidak lebih dari 30 hari
  - c. Kurang dari 14 hari
  - d. Umumnya bertahun-tahun
3. Siklus hidup filariasis :
  - a. Melalui 3 tingkat perkembangan larva di tubuh nyamuk dan 2 tingkat di tubuh manusia
  - b. 2 tingkat perkembangan larva di nyamuk dan 1 tingkat di manusia
  - c. 4 tingkat perkembangan larva di tubuh manusia dan 1 tingkat di tubuh nyamuk
  - d. 1 tingkat perkembangan larva di tubuh nyamuk sebelum masuk ke tubuh manusia
4. Manifestasi klinis filariasis
  - a. jarang ditemukan pada orang dewasa
  - b. umumnya tanpa disertai demam
  - c. gejala khas berupa perdarahan intestinal dan nyeri perut
  - d. pembesaran skrotum atau hidrocele
5. Pengobatan filariasis
  - a. Pemberian antibiotik efektif mematikan mikrofilaria dalam darah
  - b. Dietilkarbamasin hanya efektif mematikan cacing dewasa
  - c. Ivermectin tidak efektif membunuh mikrofilaria
  - d. Albendazole dosis tunggal lebih poten daripada ivermectin
6. Pembedahan dilakukan pada filariasis :
  - a. Untuk pertimbangan kosmetik .
  - b. Mengatasi kegawatan yang timbul

- c. Untuk membuang fokus perbanyak mikrofilaria
  - d. Kontraindikasi untuk dilakukan
7. Upaya pencegahan
- a. Pemberian vaksinasi.
  - b. Pemberian dietilkarbamasin dosis tunggal cukup satu kali saja
  - c. Pengobatan massal setiap tahun di daerah endemis minimal selama 5 tahun.
  - d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga.

Jawaban

- 1. B
- 2. D
- 3. A
- 4. D
- 5. D
- 6. A
- 7. C

## 121 Infeksi Nosokomial

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola kejadian infeksi nosokomial melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis infeksi nosokomial
2. Melakukan tata laksana pasien yang terinfeksi nosokomial
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan infeksi nosokomial

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis infeksi nosokomial

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis, prognosis dan pencegahan
- Diagnosis: gejala klinis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Bakteriologi: identifikasi dan interpretasi

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien infeksi nosokomial

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat inap.

***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (kewaspadaan standar)
- Terapi medikamentosa (antibiotik lini pertama dan alternatifnya)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat inap.

***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higicnc prorangan, lingkungan dan terjadinya kejadian infeksi nosokomial
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah kejadian infeksi nosokomial
- Vaksinasi bagi petugas kesehatan

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Infeksi nosokomial

Slide

1-2

Pendahuluan

3-5

Etiologi

6-10

Epidemiologi

11-13

Patogenesis

14-18

Manifestasi klinis

19-24

Pemeriksaan penunjang

25-35

Pengobatan

36

Prognosis

37-39

Pencegahan

40

Kesimpulan

- Kasus : 1. Infeksi nosokomial
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC, penyunting. Nelson textbook pediatrics. Edisi ke-14. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
2. Infeksi nosokomial. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku Ajar Infeksi dan Peny. Tropis. Edisi ke-1. UKK PP IDAI. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2003.
3. Huskin WC, Goldman DA. Hospital control of infections. Nosocomial infections. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SP, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Volume 2. Edisi ke-5. Philadelphia: Sanders; 2004. h. 2874-925.
4. *Overview of CDC's campaign to prevent antimicrobial resistance in health settings*. Diunduh dari: <http://www.cdc.gov/drugresistance/healthcare/overview.htm>
5. Sohn AH, Shay DK, Banerje SN, Jarvis WR. Clinical syndromes of hospital-associated infections. Dalam: Long SS, Pickering LK, Prober CG, penyunting. Principles and practice of pediatric infectious diseases. Edisi ke-2. New York: Churchill Livingstone; 2003. h. 582-604.
6. Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Edisi ke-3. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
7. Friedman C, Newsom W eds. Basic Concepts of Infection Control. Ireland: International Federation of Infection Control; 2007.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana infeksi nosokomial

Gambaran umum

### INFEKSI NOSOKOMIAL

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang didapat di rumah sakit pada pasien yang masuk dirawat selain untuk infeksi tersebut, tapi bukan terjadi dan bukan masa inkubasi pada waktu masuk rumah sakit. Infeksi nosokomial terjadi di seluruh dunia baik di negara maju ataupun negara dengan sumber penghasilan buruk. Infeksi terjadi di tempat perawatan kesenatan dan merupakan salah satu penyebab utama kematian dan meninggikan morbiditas di antara pasien yang dirawat. Pada anak keseluruhan angka infeksi lebih rendah dari pada orang dewasa di rumah sakit yang sama. Bertambahnya jumlah pasien anak yang mendapatkan pengobatan untuk keganasan, hemodialisis transplantasi organ dan terapi immunosupresif menyebabkan bertambah banyak pasien dengan gangguan pertahanan tubuh. Infeksi nosokomial paling tinggi terjadi di bangsal anak pada umur di bawah 1 tahun. Angka infeksi tertinggi terutama infeksi sistemik terjadi di *NICU (Neonatal Intensive Care Unit)* oleh karena risiko infeksi bertambah tinggi (misalnya pada bayi dengan berat badan lahir rendah). Infeksi nosokomial memperpanjang perawatan di rumah sakit dan menimbulkan tambahan biaya untuk uji diagnostik, biaya perawatan, dan pengobatan. Di rumah sakit umum lebih kurang 39% infeksi nosokomial mengenai saluran kemih, 17% infeksi luka operasi, 18% pneumonia, dan 7% infeksi sistemik.

Infeksi nosokomial dapat disebabkan oleh setiap mikroorganisme patogen (bakteri, virus, jamur dan protozoa). Sering disebabkan oleh bakteri yang berasal dari flora endogen pasien sendiri. Faktor-faktor seperti pengobatan dengan antibiotik, uji diagnostik dan pengobatan yang invasif, penyakit dasar, bersama-sama mengubah flora endogen pasien selama dirawat. Infeksi nosokomial di rumah sakit pada umumnya dapat terbagi dalam infeksi saluran kemih, infeksi saluran nafas, infeksi luka operasi, infeksi aliran darah perifer.

### **INFEKSI SALURAN KEMIH**

Sebagian besar infeksi saluran kemih berhubungan dengan pemakaian kateter *indwelling*, apalagi bila dipakai untuk waktu lama. Kadang infeksi saluran kemih dapat menimbulkan bakteremia dan kematian. Bakteri berasal dari flora usus, baik flora normal (*E.coli*) atau didapat dari rumah sakit (*Klebsiela multiresisten*).

**Infeksi Saluran Kemih simptomatik** memenuhi hal-hal berikut ini:

- Demam ( $> 38^{\circ} C$ )
- Polakisuria
- Disuria
- Atau nyeri suprapubik
- Atau biakan urin porsi tengah (midstream)  $> 10^5$  kuman per ml urin dengan jenis kuman tidak lebih dari 2 spesies dan leukosituria

### **Infeksi Saluran Kemih Asimptomatik**

- Pasien pernah memakai kateter kandung kemih dalam waktu 7 hari sebelum biakan urin. Ditemukan biakan urine  $> 10^5$  kuman per ml urin dengan jenis kuman maksimal 2 spesies, tanpa leukosituria. Tanpa gejala-gejala/keluhan: demam, suhu  $> 38^{\circ} C$ , polakisuria, disuria dan nyeri suprapubik.
- Pada pasien tanpa kateter kandung kemih menetap dalam 7 hari sebelum dibiakkan pertama dari biakan urine 2 x berturut-turut. Ditemukan tidak lebih 2 jenis kuman yang sama dalam jumlah  $> 10^5$  per ml tanpa leukosituria. Tanpa gejala/keluhan: demam, polakisuria, disuria, nyeri suprapubik.

### **Tindakan Pencegahan Infeksi Nosokomial Saluran Kemih**

- Batasi lama kateter
- Teknik aseptik waktu insersi
- Pemeliharaan drainase tertutup

### **INFEKSI LUKA OPERASI**

Insiden infeksi luka operasi bervariasi bergantung kepada tipe operasi dan penyakit yang mendasarinya. Infeksi nosokomial biasanya didapat selama operasi itu sendiri, baik eksogenous (misal: dari udara, alat medis, staf operator dan lain-lain) atau endogenous dari flora pada kulit atau tempat tubuh dilakukannya operasi, meski jarang dapat pula dari darah yang diberikan selama operasi.

Mikroorganisme yang menyebabkan infeksi nosokomial bervariasi, bergantung kepada tipe dan luka operasi, serta antimikrobal yang diterima pasien.

### **Infeksi Luka Operasi superfisial**

- Infeksi yang terjadi pada daerah insisi dalam waktu 30 hari pasca bedah
- Infeksi hanya meliputi kulit, subkutan atau jaringan lain di atas *fascia*
- Terdapat paling sedikit satu keadaan:
  - Pus keluar dari luka operasi atau drain yang dipasang di atas *fascia*

- Biakan positif dari cairan yang keluar dari luka jaringan yang diambil secara aseptik
- Sengaja dibuka oleh dokter karena terdapat tanda peradangan kecuali jika hasil biakan negatif (paling sedikit terdapat satu dari tanda-tanda infeksi sebagai berikut: nyeri bengkok lokal, kemerahan dan hangat lokal)
- Dokter yang menangani menyatakan terjadi infeksi

#### **Infeksi Luka Operasi profunda**

- Infeksi yang terjadi pada daerah insisi dalam waktu 30 hari pasca bedah atau sampai 1 tahun pasca bedah (misal *inplant*)
- Meliputi jaringan lunak yang dalam
- Terdapat paling sedikit 1 keadaan sebagai berikut:
  - Pus keluar dari luka insisi dalam, tetapi bukan dari bukanlah berasal dari organ/ rongga dan daerah pembedahan
  - Diketemukan abses atau bukti lain adanya infeksi yang mengenai insisi dalam pada pemeriksaan langsung, waktu pembedahan ulang atau dengan pemeriksaan histopatologis atau rontgenologis
  - Dokter yang menangani menyatakan infeksi

#### **Tindakan Pencegahan Infeksi Nosokomial Infeksi Luka Operasi**

- Lingkungan operasi bersih
- Pakaian staf
- Membatasi lama perawatan preoperatif di rumah sakit
- Profilaksi antibiotik optimal
- Praktik aseptik di kamar operasi
- Surveilans luka operasi

#### **Infeksi Saluran Nafas**

Nosokomial pneumonia paling sering terjadi pada pasien dengan ventilator di *PICU* (angka infeksi pneumonia 3%/hari). *Case Fatality Rate*-nya tinggi, lebih dari 50% untuk beberapa mikroorganisme.

Diagnosis nosokomial pneumonia itu sukar dan kebanyakan mengandalkan pada gejala klinis seperti: panas, batuk dan timbulnya sputum purulen, dikombinasikan dengan:

- Bukti radiologis adanya infiltrat paru baru atau progresif
- Biakan sputum
- Aspirat trakea, cairan pleura dan darah

Pneumonia harus memenuhi kriteria:

- Pada pemeriksaan fisik terdapat sesak nafas, ronki basah halus, dan
- Pemeriksaan rontgen foto dada didapatkan infiltrat, konsolidasi
- Isolasi kuman patogen positif dari aspirasi trakea, cuci bronkus atau biopsi

#### **Tindakan Pencegahan Infeksi Saluran Nafas**

- Berhubungan dengan ventilator:
  - Intubasi dan penghisapan aseptik
  - Batasi lama pemakaian
  - Ventilasi non invasif
- Lain-lain:
  - Kebijakan isolasi
  - Air steril untuk O<sub>2</sub> dan terapi aerosol

## **INFEKSI ALIRAN DARAH**

Kebanyakan infeksi nosokomial aliran darah berhubungan dengan pemakaian alat intra-vaskular. Definisi: adalah infeksi aliran darah yang timbul tanpa ada organ atau jaringan lain yang dicurigai sebagai sumber infeksi. Nosokomial aliran darah dibagi menjadi:

1. Infeksi Aliran Darah primer  
Terjadi tanpa fokus yang dapat dikenal dengan organisme yang sama pada tempat anatomis lain pada saat hasil kultur darah positif
2. Infeksi Aliran Darah sekunder  
Timbul sesudah diketahui infeksi dengan mikro-organisme di tempat lain di tubuh.

### **Tindakan Pencegahan Infeksi Aliran Darah**

- Semua kateter:
  - Sistem tertutup
  - Batasi lama pemakaian
  - Preparasi kulit lokal
  - Teknik aseptik waktu insersi
- Central lines:
  - *Surgical* asepsis untuk insersi
  - Batasi frekuensi pertukaran pembalut
  - Kateter dilapisi antibiotik untuk jangka pendek

## **PENCEGAHAN**

Pencegahan infeksi nosokomial memerlukan integrasi, monitoring, dan program yang termasuk komponen sebagai berikut:

- Membatasi penularan organisme antara pasien dalam perawatan langsung pasien melalui cuci tangan yang cukup, pemakaian sarung tangan, praktik aseptik yang tepat, strategi isolasi, sterilisasi dan desinfeksi, serta penanganan pakaian kotor (*laundry*)
- Mengontrol risiko lingkungan terhadap infeksi
- Melindungi pasien dengan pemakaian antimikrobia pencegahan yang tepat, nutrisi dan vaksinasi
- Membatasi risiko infeksi endogen dengan meminimalkan prosedur invasif dan promosi pemakaian antimikrobia optimal
- Surveilans infeksi, menentukan dan mengontrol kejadian luar biasa
- Mencegah infeksi terhadap anggota staf
- Mempertinggi praktik staf terhadap perawatan pasien dan pendidikan staf secara kontinu.

### **Contoh kasus**

#### **STUDI KASUS: INFEKSI NOSOKOMIAL**

##### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### Studi kasus

Hasil biakan darah bangsal perinatologi selama 3 hari berturut-turut menyatakan adanya bakteri *Serratia*.

1. Apa kesimpulan yang dapat dibuat apabila ditemukan keadaan ini ?
2. Tindakan investigasi apa yang harus dilakukan ?
3. Rekomendasi apa yang dapat dibuat ?

### Jawaban

1. KLB *serratia*
2. Perhatikan apa prosedur standar dilakukan oleh para petugas, apakah sarana dan prasarana untuk PPI tersedia, prosedur dekontaminasi permukaan, pemakaian alat medis sekali pakai, antibiotik yang diberikan, pemakaian selang oksigen, penempatan bayi di boks.
3. Penerapan kewaspadaan standar, rekomendasi antibiotik sesuai hasil surveilans, bila perlu: penyegeran bagi para petugas.

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana infeksi nosokomial.

1. Mengetahui patogenesis infeksi nosokomial
2. Menegakkan diagnosis infeksi nosokomial
3. Memberikan tata laksana infeksi nosokomial
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana infeksi nosokomial. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien infeksi nosokomial.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana infeksi nosokomial dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana infeksi nosokomial

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Infeksi nosokomial adalah infeksi yang didapat di rumah sakit pada pasien yang masuk dirawat selain untuk infeksi tersebut, tapi bukan terjadi dan bukan masa inkubasi pada waktu masuk rumah sakit. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Bertambahnya jumlah pasien anak yang mendapatkan pengobatan untuk keganasan, hemodialisis transplantasi organ dan terapi immunosupresif menyebabkan bertambah banyak pasien dengan gangguan pertahanan tubuh. Infeksi nosokomial paling tinggi terjadi di bangsal anak pada umur di bawah 1 tahun. Angka infeksi tertinggi terutama infeksi sistemik terjadi di *NICU (Neonatal Intensive Care Unit)* oleh karena risiko infeksi bertambah tinggi (misalnya pada bayi dengan berat badan lahir rendah). B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Di rumah sakit umum lebih kurang 39% infeksi nosokomial mengenai saluran kemih, 17% infeksi luka operasi, 18% pneumonia, dan 7% infeksi sistemik. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
4. Infeksi nosokomial dapat disebabkan oleh setiap mikroorganisme patogen (bakteri, virus, jamur dan protozoa). Sering disebabkan oleh bakteri yang berasal dari flora endogen pasien sendiri. Faktor-faktor seperti pengobatan dengan antibiotik, uji diagnostik dan pengobatan yang invasif, penyakit dasar, bersama-sama mengubah flora endogen pasien selama dirawat. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi infeksi nosokomial
  - a. Dapat disebabkan oleh virus.
  - b. Sering disebabkan oleh bakteri yang berasal dari flora endogen.
  - c. Dapat disebabkan oleh jamur
  - d. Dapat disebabkan oleh protozoa
  - e. Semua benar
2. Infeksi saluran kemih
  - a. Sebagian kecil berhubungan dengan pemakaian kateter untuk waktu yang terlalu lama.
  - b. Bakteri penyebab dapat dari flora usus, yaitu flora normal saja.
  - c. Infeksi saluran kemih dapat asimtomatik
  - d. Tindakan pencegahan berupa pemeliharaan drainase terbuka
  - e. Satu minggu
3. Infeksi nosokomial *blood-borne* virus
  - a. Bakter penyebab diantaranya, streptokok, stafilokok, dan sifilis
  - b. Virus hepatitis, demam berdarah, HIV, herpes, dengue.
  - c. Jamur, blastomyces dan cryptococci

- d. Protozoa, termasuk malaria dan toksoplasmosis
  - e. Semua benar.
4. Tatalaksana infeksi nosokomial
- a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Antibiotik lini pertama adalah sefalosporin generasi ke 4
  - d. Harus selalu diberikan antibiotika bagi kuman anaerob
  - e. Semua salah
5. Infeksi Saluran Kemih simptomatik memenuhi hal-hal berikut ini:
- a. Demam ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ),
  - b. Polakisuria, Disuria
  - c. Nyeri suprapubik
  - d. Atau biakan urin porsi tengah (*midstream*)  $> 10^5$  kuman per ml urin dengan jenis kuman tidak lebih dari 2 spesies dan leukosituria
  - e. Semua benar
6. Tindakan Pencegahan Infeksi Nosokomial Saluran Kemih
- a. Batasi lama kateter tidak lebih dari 5 hari
  - b. Teknik aseptik waktu insersi.
  - c. Pemeliharaan drainase tertutup
  - d. Gunakan diameter kateter terkecil.
  - e. Semua benar
7. Diagnosis Pneumonia harus memenuhi kriteria:
- a. Pada pemeriksaan fisik terdapat sesak nafas, ronkhi basah halus
  - b. Pemeriksaan rontgen foto didapatkan infiltrat, konsolidasi
  - c. Isolasi kuman patogen positif dari aspirasi trakea, cuci bronkus atau biopsi
  - d. Tidak perlu dilakukan uji tuberkulin
  - e. Semua benar
8. Tindakan Pencegahan Infeksi Saluran Nafas
- a. Batasi lama pemakaian ventilator
  - b. Upayakan Ventilasi non invasif
  - c. Pasien sebaiknya di isolasi
  - d. Air steril untuk  $\text{O}_2$  dan terapi aerosol
  - e. Semua benar
9. Tindakan Pencegahan Infeksi Aliran Darah
- a. Kateter tidak harus dengan sistem tertutup
  - b. Pemakaian kateter tidak terbatas
  - c. Teknik aseptik waktu insersi kateter hanya pada pemasangan *central lines*
  - d. Selalu gunakan sarung tangan ketika insersi, pemeliharaan dan melepaskan kateter.
  - e. Kateter dilapisi antibiotik untuk jangka panjang

10. Pencegahan infeksi nosokomial memerlukan integrasi, monitoring, dan program yang termasuk komponen sebagai berikut:
- a. Penanganan pakaian kotor (laundry)
  - b. Mengontrol risiko lingkungan terhadap infeksi
  - c. Surveilans infeksi, menentukan dan mengontrol kejadian luar biasa
  - d. Mencegah infeksi terhadap anggota staf
  - e. Semua benar

Jawaban

- 1. A
- 2. C
- 3. E
- 4. B
- 5. E
- 6. E
- 7. E
- 8. E
- 9. D
- 10. D

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 6 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit leptospirosis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assesment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mendiagnosis leptospirosis beserta komplikasinya
2. Menatalaksana pasien dengan leptospirosis beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan penularan penyakit leptospirosis

**Strategi pembelajaran****Tujuan 1. Mendiagnosis leptospirosis beserta komplikasinya**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Bedside teaching.*
- *Computer-assisted Learning.*

**Must to know key points:**

- Kondisi yang terkait dengan leptospirosis
- Mengetahui etiologi, patogenesis, gejala klinis dan komplikasi
- Mengetahui serologi dan identifikasi bakteriologik

**Tujuan 2. Menatalaksana pasien leptospirosis beserta komplikasinya**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- *Journal reading and review.*
- Video dan CAL.
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding .*

***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (*bed rest, dietetic, dan lain-lain*)
- Terapi medikamentosa
- Tatalaksana awal leptospirosis ikterik
- Tatalaksana leptospirosis anikterik

**Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan penularan penyakit leptosirosis

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture*
- Praktik pada model anatomi dan Penuntun Belajar.
- Studi Kasus dan *Case Findings.*
- *Demo and Coaching*
- Praktik pada pasien.

***Must to know key points:***

- *Communication skill*
- Pencegahan penularan penyakit leptospira.

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point:*  
Leptospirosis

Slide

1	Pendahuluan
2	Etiologi
3	Epidemiologi
4	Patogenesis
5	Manifesatsi klinis
6	Pemeriksaan penunjang
7	Komplikasi
8	Pengobatan
9	Prognosis
10	Pencegahan
11	Kesimpulan

- Kasus : 1. Leptospirosis  
2. Leptospirosis dengan komplikasi

- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Ralph D Feigin. Leptospirosis. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan S penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: W Saunders; 2004.
2. Boulant JA. Thermoregulation. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997.
3. Woodward TE. Fever pattern as diagnostic aid. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: Basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997.
4. Gillespie. Leptospira infection. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Fisher RG, BoyceTG. Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach Edisi ke -4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
- 8 Sanford JP. Hunter's tropical medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders; 1984. h.262.
9. Sanford JP. Harrison's principles of internal medicine. Edisi ke-10. McGraw Hill; 1983. h.1048.
10. Stanfield P. Diseases of children in the subtropics and tropic. Edisi ke-4. 1991. h.596.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis dan tata laksana leptospirosis serta komplikasinya.

### Gambaran umum

Leptospirosis adalah infeksi akut yang disebabkan oleh kuman golongan leptospira, yang ditandai adanya vaskulitis. Kuman masuk melalui luka di kulit atau menembus jaringan mukosa seperti konjungtiva, nasofaring dan vagina. Setelah menembus kulit atau mukosa, organisme ini ikut aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Leptospira juga dapat menembus jaringan seperti serambi depan mata dan ruang subarahnoid tanpa menimbulkan reaksi peradangan yang berarti.

Gejala awal leptospirosis tidak khas seperti demam, menggigil, sakit kepala, mual, muntah, kuning dan kadang kadang timbul *rash*. Gejala khas pada penyakit ini adanya mata merah tanpa ada sekret purulen (30-40%), mialgia pada bagian leher atas, regio lumbal (80% kasus). Pada kasus kasus berat sering terjadi diastesis hemoragik dan hemolisis. Diastesis hemoragik pada kulit, mukosa dan organ-organ vital seperti: paru, ginjal, otak, jantung yang sering menyebabkan kematian. Adanya gangguan fungsi hati yang paling mencolok adalah (1)Ikterus, (2)Gangguan faktor pembekuan, (3)Albumin serum menurun, (4)Globulin serum meningkat. Penyakit ini ada dua fase: fase I septikemia biasanya berlangsung 4 – 7 hari ditandai dengan demam, aseptik meningitis, mata merah, uveitis, sakit otot, rash, adenopati dan kalau gejala berat ditemukan

ikterik, gagal ginjal, aritmia, pneumositis hemorragik dan gangguan sirkulasi. Fase 2 atau fase imun (4-30 hari) ditandai dengan meningkatnya titer antibodi dengan lebih nyata gangguan hati, ginjal dan jantung. Pada fase ini ditandai dengan demam tidak tinggi, uveitis, ruam, nyeri kepala dan meningitis.

Diagnosis leptospirosis harus dipikirkan pada semua kasus demam dengan anamnesis kontak dengan binatang atau tanah/air yang terkontaminasi urin hewan, terlebih lagi bila ada gejala akut demam, menggigil, mialgia, kekeruhan konjungtiva, nyeri kepala, mual dan muntah. Diagnosis pasti ditetapkan apabila (1) *Leptospira* dapat diisolasi dari cairan tubuh, (2) Gambaran klinis yang sesuai dengan leptospirosis, (3) Adanya kenaikan titer antibodi 4 x lipat atau lebih antara fase akut dan konvalesens.

Diagnosis pasti leptospirosis ditegakan dengan ditemukannya kuman leptospira dalam darah atau cairan serebrospinal pada fase septikemia dan dapat ditemukan dalam urin pada fase imun. Selain dari cairan tubuh, *Leptospira* juga dapat ditemukan dalam jaringan biopsi. Pengobatan yang dapat diberikan adalah penisilin G 6-8 juta U/m<sup>2</sup>/hari secara intravena dalam 6 dosis selama 7 hari atau tetrasiklin 10-20 mg/kgBB/hari/intravena dalam 4 dosis selama 7 hari. Selain itu hal yang perlu diperhatikan adalah perawatan suportif. Pemasukan cairan dan balans elektrolit harus diperhatikan. Keadaan seperti gagal ginjal akut, dehidrasi dan kegagalan sirkulasi memerlukan penanganan yang spesifik dan cermat. Prognosis leptospirosis umumnya baik, tergantung dari virulensi kuman dan daya tahan tubuh pasien. Usia juga berpengaruh terhadap meningkatnya mortalitas. Pada anak angka kematian lebih rendah dibandingkan orang dewasa, mortalitas pada kasus di atas 51 tahun adalah 56%. Pada kasus Leptospirosis an-ikterik, mortalitasnya jauh lebih rendah, tetapi dengan terjadinya ikterus mortalitas dapat mencapai 15-40%. Prognosis jangka panjang pada kasus leptospirosis dengan lesi ginjal akut adalah baik. Daya filtrasi glomerulus dapat kembali normal, namun beberapa kasus masih menunjukkan disfungsi tubular, seperti gangguan kapasitas konsentrasi ginjal.

Pencegahan utama pada penyakit ini adalah dengan menjaga kebersihan di perternakan, kolam renang, dan tempat pemotongan hewan. Imunisasi terhadap pekerja dengan risiko tinggi sudah dilakukan di berbagai tempat dengan hasil baik. Imunisasi terhadap hewan juga dapat dilakukan, tetapi derajat keberhasilannya tergantung dari potensi antigenik pada vaksin tersebut.

**Contoh kasus.**

### STUDI KASUS: LEPTOSPIROSIS

#### Arahan.

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau seupa. Setelah semua kelompok selesai dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing masing kelompok.

#### Studi kasus 1 (Leptospirosis)

Seorang anak laki laki umur 11 tahun datang dengan keluhan demam tinggi sudah 12 hari, disertai mata kuning, sakit pada punggung dan otot betis, air kencing berwarna seperti air teh.

#### Penilaian

I. Apa yang harus segera lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut dan mengapa?

Jawaban:

Melakukan pemeriksaan fisik, laboratorium, membuat diagnosis dan memberikan tatalaksana awal. Bila ada kegawatan tatalaksana kegawatannya.

### **Diagnosis (identifikasi masalah)**

Temuan yang didapatkan sebagai hasil dari penilaian pada situasi yang ada adalah:

- Identifikasi faktor risiko
- Nilai keadaan klinis pasien
- Lakukan pemeriksaan laboratorium segera : darah rutin, bilirubin, transaminase hati ureum/kreatinin, serologi dan mikroskop flouresen.

2. Berdasarkan temuan yang ada, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

Leptospirosis

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

3. Berdasarkan masalah/kebutuhan (diagnosis), lakukan tatalaksana yang sesuai pada pasien ini?

Jawaban:

1. Terapi suportif (berikan cairan sesuai defisit cairan, nutrisi, obat simptomatik)
2. Antibiotik : Obat pilihan Penicilin/Ampisilin dosis 100 mg/kgBB/hari.

### **Penilaian ulang**

4. Sebelum dilakukan tindakan apakah rencana anda selanjutnya untuk ibu/orang tua dan mengapa ?

Jawaban:

Edukasi keorang tua tentang penyakitnya, pengobatannya, penularannya dan kemungkinan komplikasi.

### **Studi kasus 2 (Leptospirosis dengan komplikasi)**

Seorang anak umur 13 tahun dengan keluhan demam tinggi sudah 8 hari, mata tampak kuning dan tepinya merah, mengeluh sakit otot betis dan punggung, kencing berkurang, warna kencing tampak merah, pusing. Satu minggu yang lalu desanya terkena banjir.

### **Penilaian**

1. Apa diagnosis penyakit tersebut?
2. Usulan pemeriksaan pada anak tersebut?

Jawaban:

1. Leptospirosis dengan komplikasi glomerulonefritis
2. Laboratorium : darah rutin, urin, ureum/kreatinin, transaminase hati, bilirubin total/direk, protein.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana leptospirosis yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui etiologi dan patogenesis leptospirosis
2. Menegakkan diagnosis leptospirosis, komplikasi gagal ginjal
3. Memberikan tatalaksana leptospirosis dan komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi dampak komplikasi

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk menatalaksanaan leptospirosis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan leptospirosis melalui 3 tahapan:
  1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
  2. Menjadi asisten instruktur
  3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instruktur
 Peserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana leptospirosis apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
  - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana leptospirosis tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana leptospirosis

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Pada anak usia 11 th dengan demam tinggi 12 hari disertai mata kuning, tepinya merah, ada ada meneluh sakit otot betis harus berpikir ke arah Leptospirosis. B/S. Jawaban B. Tujuan 1
2. Diagnosis pasti pasti Leptosirosis berdasarkan rapid serologi tes. B/S. Jawaban S. Tujuan 1

3. Pengobatan kausal Leptospirosis dengan diberikan antibiotik golongan penicilin. B/S Jawab  
B. Tujuan 2

● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Etiologi Leptospirosis.
  - a. Bordetella pertusis
  - b. Treponema pallidum
  - c. Salmonella typhosa
  - d. Leptospira icterohaemorrhagica
2. Fase septikemia biasanya berlangsung
  - a. 2 - 3 hari
  - b. 4 - 7 hari
  - c. 4 - 30 hari
  - d. 10 - 20 hari
3. Gejala khas pada leptospirosis.
  - a. Mialgia didaerah lumbal.
  - b. Ikterus
  - c. Sakit kepala
  - d. Sakit tenggorok.
4. Obat pilihan utama pada penyakit ini.
  - a. Penicillin
  - b. Tetraciklin
  - c. Kotrimoksazol
  - d. Kloramfenikol
5. Sampel pemeriksaan pada fase septikemia diambil dari.
  - a. darah dan LCS
  - b. urin
  - c. Feces
  - d. Cairan ascites
6. Komplikasi meningitis biasanya terjadi pada fase.
  - a. Imun
  - b. Septikemia
  - c. Konvalescen
  - d. Prodromal
7. Komplikasi paling sering pada Leptospira ikterik..
  - a. Gagal ginjal
  - b. Kejang
  - c. Meningitis
  - d. Gangguan sirkulasi (syok)

Jawaban.

- 1.D    5. A  
2.B    6. A  
3.A    7. A  
4.A

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

1	<b>Perlu perbaikan</b>	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
2	<b>Cukup</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancer
3	<b>Baik</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR LEPTOSPIROSIS						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (biasanya demam)					
	Sudah berapa lama menderita demam?					
	Apakah demam dialami setiap hari?					
	Adakah riwayat pernah berkunjung ke daerah endemis malaria ?					
	Bila demam tinggi terjadi setiap hari. Pada saat demam: apakah diukur dengan termometer? Bila tidak, apakah disertai dengan gelisah, sakit kepala, nyeri otot? Apakah sudah diberi obat penurun demam ? Sebutkan. Bila setelah diberi obat kemudian demamnya turun, berapa jam kemudian timbul kembali demam?					
3.	Apakah demam badan disertai: mengigau atau letargi?					
4.	Apakah disertai dengan sakit otot terutama daerah lumbal?					
5.	Apakah disertai ngilu-ngilu?					
6.	Apakah disertai kencing warna hitam ?					
	Bagaimana mata tampak kuning ?					
7.	Apakah disertai dengan anoreksia?					
8.	Bagaimana buang air kecilnya ? Apakah berwarna seperti teh?					
9.	Apakah disertai batuk dan sesak nafas?					
10.	Dari mana asal sumber air minum ? Sumur atau ledeng?					
11.	Bila sumur, berapa jarak antara sumur dengan tempat MCK?					
12.	Apakah MCK milik pribadi atau dipergunakan bersama-sama?					
13.	Kebiasaan memasak, cuci tangan dan makan makanan luar (jajan)?					
14.	Apakah di rumah banyak tikus?					

## 122 Kandidiasis

### Waktu

- Pencapaian kompetensi  
Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)  
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)  
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*
- \* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit kandidiasis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

- Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,
1. Melakukan diagnosis kandidiasis beserta diagnosis banding dan komplikasinya
  2. Memberikan tata laksana pasien kandidiasis beserta komplikasinya
  3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding kandidiasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis kandidiasis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Identifikasi dan interpretasi pemeriksaan dan kultur jamur
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien kandidiasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan
- Terapi medikamentosa (antijamur lini pertama dan alternatifnya)
- Tata laksana komplikasi
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan penyakit kandidiasis

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### Kandidiasis

#### Slide

- 1 : Pendahuluan
- 2 : Etiologi
- 3 : Epidemiologi
- 4 : Patogenesis
- 5 : Manifestasi klinis
- 6 : Pemeriksaan penunjang
- 7 : Komplikasi
- 8 : Pengobatan

- 9 : Prognosis
- 10: Pencegahan
- 11: Kesimpulan
- Kasus : Kandidiasis Oral
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik

### Kepustakaan

1. Cleary TG. Candidiasis. Dalam: Feigin RD, Walter T. Hughes, Patricia M Plafy, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
2. Boulant JA. Thermoregulation. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997.
3. Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, Vaughan III VC, penyunting. Nelson textbook of pediatrics; edisi ke-14. Philadelphia: WB Saunders Company; 2004. h.940-42.
4. Gillespie. Fungal infection. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. Red book 2007: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Fisher RG, BoyceTG. Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach. Edisi ke -4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
8. Budimulya U. Dermato-veneorologi, pada masa lampau, masa kini dan masa datang. Pidato pengukuhan. Jakarta: FKUI; 1991.
9. Budiardja SA. Incidence of skin diseases in Indonesian children from 1981 to 1985. Proceeding of the 8<sup>th</sup> International Congress of Pediatric Dermatology, June 7 - 10, Tokyo;1986.
10. Kuswadji. Infeksi jamur pada kulit anak. pendekatan diagnosis dan penatalaksanaan. Dalam: Daili SF, Bramono K, Dwihastuti P, Nugrohowati T, penyunting. Pendekatan diagnosis dan penatalaksanaan penyakit kulit kelamin pada anak. Jakarta: Balai Penerbit-FKUI; 1989. h.39-62.
11. Suprihatin SD. Candida dan kandidiasis pada manusia. Jakarta: Balai Penerbit-FKUI; 1982.
12. Roseff SA, Sugar AM. Oral and esophageal Candidiasis. Dalam: Bodey GP, penyunting. Candidiasis: Pathogenesis, diagnosis and treatment. New York: Raven Press; 1993.h.185-203.
13. Hughes WT. Candidiasis. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-3. Philadelphia: WB Saunders; 1992. h.1907-16.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana kandidiasis serta komplikasinya

## Gambaran umum

Kandidiasis merupakan penyakit akibat infeksi kandida baik primer maupun sekunder terhadap penyakit lain. Penyebab utama adalah *Candida albicans*, tetapi dikenal beberapa spesies lain yang dapat hidup pada manusia antara lain, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. pseudotropicalis*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* dan *C. guilliermondii*. Jamur ini telah dikenal dan dipelajari sejak abad ke-17 dan penyakit ini banyak dihubungkan dengan higiene yang tidak baik.

Pada awalnya Pepy melihat jamur itu pada stomatitis/sariawan pada bayi yang disebutnya *oral thrush*, sehingga ia menamakan jamur itu *thrush fungus*. Veron (1835) menghubungkan penyakit pada bayi tersebut dengan infeksi pada saat dilahirkan dengan sumber infeksi dari alat kandungan ibunya. Berg (1840) berkesimpulan bahwa alat minum yang tidak bersih dan tangan perawat yang tercemar jamur merupakan faktor penting dalam penyebaran infeksi ini. Berdasarkan bentuknya yang bulat lonjong dan berwarna putih diberikanlah nama *Oidium albicans*. Nama *Oidium* kemudian berubah menjadi *Monilia*. Beberapa nama peneliti mencoba mempelajarinya, antara lain Wilkinson yang menghubungkannya dengan vaginitis, Castellani mempelajari kelainan paru-paru yang disebabkan jamur. Akhirnya Berkhout (1923) menamakan jamur itu dalam genus kandida yang diperkenalkan pada *third International Microbiological Congress* di New York (1938) yang akhirnya dibakukan pada *eight Botanical Congress* di Paris pada tahun 1954.

Infeksi jamur ini mulai dipersoalkan kembali akhir-akhir ini dalam kaitannya dengan infeksi rumah sakit. Hal ini ternyata berhubungan erat dengan penggunaan pelbagai obat dan alat serta tindakan medis untuk menolong penderita, sebagai hasil kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pemberian antibiotik, terutama yang berkhasiat luas dengan dosis tinggi dan diberikan dalam jangka waktu lama agaknya menyuburkan kandida, dan juga oportunistis lain yang hidup dalam tubuh sebagai saproba, bahkan dapat merubah sifatnya menjadi patogen. Obat kortikosteroid dan sitostatik memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan. Demikian pula dengan infus lama dan penggunaan kateter yang terus menerus. Obat dan alat serta tindakan tersebut merupakan faktor risiko disamping penyakit lain yang telah diketahui sebelumnya.

Jamur ini memperbanyak diri dengan membentuk tunas, spora jamur ini disebut blastospora atau sel ragi. Jamur akan membentuk hifa semu yang sebenarnya merupakan rangkaian blastospora, yang juga bercabang-cabang. Kandida tidak membentuk simpai dan tidak berpigmen, serta pada umumnya tidak membentuk aksospora. Kandida mudah hidup pada medium dengan variasi pH yang luas. Spesies kandida dapat dibedakan berdasarkan kemampuannya berfermentasi dan asimilasi terhadap larutan glukosa, maltosa, sakarosa, galaktosa dan laktosa.

Jamur ini dapat hidup sebagai saprofit tanpa menyebabkan suatu kelainan apapun di dalam berbagai organ manusia atau hewan. Pada keadaan tertentu sifat jamur dapat berubah menjadi patogen dan menyebabkan penyakit yang disebut Kandidiasis. *Candida albicans* dianggap sebagai spesies yang paling patogen dan menjadi penyebab terbanyak kandidiasis, tetapi spesies yang lain ada juga yang dapat menyebabkan penyakit bahkan ada yang berakhir fatal.

Penyebaran kandida dalam keadaan biasa akan membutuhkan kondisi yang menguntungkannya untuk hidup dan akan mencari tempat yang sesuai untuk pertumbuhannya di selaput lendir atau permukaan kulit. Infeksi oral dan kulit pada bayi baru lahir didapat dari mukosa jalan lahir saat kelahiran. Transmisi antara payudara dan mulut bayi terjadi saat menetekkan bayi. Infeksi intra uteri walaupun jarang dapat terjadi infeksi dari vagina, sedang infeksi transplasenta masih dimungkinkan kejadiannya. Akhir-akhir ini kandidiasis nosokomial

dilaporkan meningkat. Suatu penelitian kasus kontrol pada penderita non-leukemoid leukemia yang dirawat menemukan 7 faktor risiko terhadap kandidemia diantaranya kateter bulu-buli pemakaian dua atau lebih antibiotik, azotemia, pemindahan pasien antar rumah sakit, diare, serta kandiduria.

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: KANDIDIASIS

##### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

##### Studi kasus

Seorang anak laki-laki umur 6 bulan dengan keluhan timbul bercak bercak keputihan pada mulut, rasa sakit, anak demam tetapi tidak tinggi, tidak mau makan, dan minum. Bercak putih jika dihapus mudah berdarah.

##### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

##### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

###### Jawaban:

- Deteksi dan indentifikasi masalah
- Pemeriksaan fisik yang harus dilakukan

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

###### Jawaban:

Kandidiasis oral

##### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

###### Jawaban:

- Pemeriksaan pada mulut dan sekitarnya
- Laboratorium: kerokan membran, kulit dengan sediaan basah KOH 10%, pulasan dengan Methenamin silver, Periodic Ashif shif.
- Biakan dan serologi kalau diperlukan

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

###### Jawaban:

Pengobatan dengan Gentian violet dengan konsentrasi 1-2%, atau dengan golongan polien (nistatin, amphotericin) dan golongan derivat imidazol (mikonazol).

### Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban:

- Bila telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan dan bercak putih berkurang.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah infeksi sekunder dan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit kandidiasis terutama cara penularan kandidiasis

### Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana kandidiasis yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis kandidiasis serta komplikasinya
2. Memberikan tata laksana kandidiasis
3. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan

### Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana kandidiasis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien kandidiasis
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana kandidiasis tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tatalaksana kandidiasis

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Seorang anak umur 6 tahun, dirawat dengan sepsis, dan mendapatkan antibiotik selama 14 hari, kemudian mengeluh sakit pada mulut dan timbul bercak bercak putih menutupi mulut. Kemungkinan penyebabnya adalah kandidiasis oral. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Pemeriksaan sederhana adalah dengan membuat sediaan dengan KOH 10%. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.

### ● Kuesioner tengah

#### MCQ:

1. Penyakit kandidiasis disebabkan oleh :
  - a. Candida albicans
  - b. Candida glabrata
  - c. Microsporun canis
  - d. Aspergillus
2. Faktor risiko infeksi candida:
  - a. Infeksi virus akut
  - b. Penderita gizi kurang
  - c. Pemberian Antibiotik jangka panjang
  - d. Infeksi parasit malaria.
3. Pengobatan kandidiasis sistemik terpilih:
  - a. Amphoterasin B
  - b. Ketokonazol.
  - c. Nistatin
  - d. Griseovulvin.
4. Syarat untuk diberikan terapi dengan obat tersebut di atas:
  - a. Fungsi hati baik
  - b. Hematologi normal
  - c. EKG normal
  - d. Fungsi ginjal baik
5. Efek samping hematologi pemberian amphoterasine B yaitu:
  - a. Leukositosis
  - b. Leukopenia
  - c. Anemia
  - d. Granulositosis
6. Pengobatan kandidiasis oral:
  - a. Nistatin
  - b. Amphoterasin intravena
  - c. Griseovulvin
  - d. Metronidazol

7. Seorang anak umur 7 tahun sejak 6 bulan yang lalu terdiagnosis sebagai HIV, sekarang mengeluh sakit menelan, terdapat bercak putih di mulut. Kemungkinan anak ini menderita:
- Kandidiasis oral
  - Stomatitis
  - Faringitis
  - Tonsilitis difterika
8. Diagnosis pasti penyakit tersebut:
- Kultur ditemukan hifa jamur
  - Ditemukan lesi satelit
  - Ditemukan pseudomembran
  - Ditemukan bentuk hifa bulat
9. Obat pilihan kedua untuk pengobatan kandidiasis sistemik:
- Flukonazol
  - Amphoterasin B
  - Nystatin
  - Griseofulvin
10. Lama pengobatan kandidiasis sistemik dengan Amphoterasin B:
- 4-12 minggu
  - 1 minggu
  - 2 minggu
  - 3 minggu

Jawaban:

- |      |       |
|------|-------|
| 1. A | 6. A  |
| 2. C | 7. A  |
| 3. A | 8. A  |
| 4. D | 9. A  |
| 5. C | 10. A |

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit kecacangan individu dan di masyarakat melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis kecacangan beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien dengan kecacangan beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan penyakit kecacangan

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis kecacangan beserta diagnosis banding dan komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patofisiologi dan diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis kecacangan dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Pemeriksaan parasitologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi/penyulit : diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien kecacingan beserta komplikasi dan penyulit

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi medikamentosa (anthelmintik pilihan dan alternatifnya)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ileus obstruktif.
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan penyakit kecacingan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit kecacingan
- Pemberian obat anthelmintik (albendazole) secara berkala setiap 6 bulan

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Kecacingan

Slide	
1-2	Pendahuluan
3-5	Etiologi
6-10	Epidemiologi
11-13	Patogenesis
14-18	Manifestasi klinis
19-24	Pemeriksaan penunjang

25-28	Komplikasi
29-39	Pengobatan
40	Prognosis
41-44	Pencegahan
45	Kesimpulan

- Kasus : 1. Askariasis tanpa penyulit  
2. Cacing tambang dengan anemia
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. Clinical Parasitology. Edisi ke-9. Philadelphia: Lea & Febiger; 1984. h.307-19
2. Bundy DAP, DeSilva N. Ascariasis. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Edisi ke-8. Philadelphia: WB Saunders; 2000. h.726-30
3. Bundy DAP, Cooper E. Trichuriasis. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Edisi ke-8. Philadelphia: WB Saunders; 2000. h.722-4
4. Garcia LS, Bruckner DA. Diagnostic Medical Parasitology. Elsevier Science Publishing Co, Inc; 1988. h.138-45; 148-50; 151-4
5. Gilman HM. Hookworm Infections. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine Emerging Diseases. Edisi ke-8. Philadelphia: WB Saunders; 2000. h. 730-6
6. Gilles HM. Ascariasis. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders; 1984. h.625-9
7. Gilles HM. Trichuriasis. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders; 1984. h.636-8
8. Gilles HM. Hookworm Diseases. Dalam: Strickland GT, penyunting. Hunter's Tropical Medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders Company; 1984. h.629-36
9. Katz M, Hotez PJ. Parasitic nematode infections. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h.2782-7
10. Kazura JW. Ascariasis. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, penyunting. Nelson textbook of Pediatrics. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders Company; 2004.h.647-54.
11. King CH. Hookworm. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, penyunting. Nelson textbook of Pediatrics. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saundres Company; 2004. h.1000-1
12. Purnomo, Gunawan W, Magdalena LJ, Aydar, Harijadi AM. Atlas Helminologi Kedokteran. Jakarta: Gramedia; 1987.
13. Sumarmo SPS, Herry G, Sri Rezeki SH, penyunting. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak, Infeksi & Penyakit Tropis. Edisi ke-1. Jakarta: IDAI; 2002. h. 407-430

## Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana kecacingan, komplikasi serta tindakan pencegahan

## Gambaran umum

Infeksi cacing usus pada anak yang utama adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostomiasis*), *Enterobius vermicularis* dan *Strongyloides stercoralis*, yang menyebabkan gangguan kesehatan dan pertumbuhan pada anak, dan disebut juga sebagai soil helminthiasis (STH) atau geohelminths. Diperkirakan lebih kurang 2 milyar orang pernah terinfeksi dengan STH, dan 300 juta diantaranya menderita infeksi berat. Diperkirakan 400 juta anak sekolah terinfeksi dengan STH. Infeksi STH yang berlarut-larut akan menyebabkan gangguan kognitif dan perkembangan intelektual, gangguan pertumbuhan fisik dan kebugaran.

Askariasis adalah STH yang paling dominan. Diperkirakan di negara berkembang, prevalensinya mencapai 1.3 milyar kasus. Infeksi ringan biasanya tidak menimbulkan gejala sampai ditemukan cacing yang keluar dari anus. Pada infeksi berat, dapat terjadi sewaktu migrasi larva di paru berupa *ascaris pneumonitis*. Sedangkan gejala gastrointestinal adalah nafsu makan menurun, malabsorpsi, sakit daerah epigastrium. Pada keadaan berat dapat terjadi gejala ileus obstruktif, apendisitis akut.

Trichuriasis, biasanya menimbulkan infeksi ringan dan diperkirakan 800 juta kasus ditemukan di dunia. Gejala klinis yang dapat ditemukan adalah anak menjadi gugup, susah tidur, nafsu makan menurun, nyeri epigastrik, perut kembung. Pada infeksi berat dapat dijumpai diare bercampur darah, lendir, tenesmus, berat badan menurun, anoreksia, dan anemia, kadang-kadang dapat terjadi prolapsus rekti.

Penyakit cacing tambang, penting pada anak di negara berkembang, dengan perkiraan prevalensinya 1 juta kasus. Di Indonesia lebih sering disebabkan *N. americanus* dari pada *Ancylostoma duodenale*. Manifestasi klinis ketika migrasi berupa gatal pada kulit (*ground itch*). Sewaktu larva melalui paru dapat terjadi pneumonitis, tapi tidak sesering pada askariasis. Gejala pada cacing dewasa tergantung pada derajat infeksi. Pada infeksi berat dapat terjadi gejala anoreksia, mual, muntah, diare, penurunan berat badan, nyeri perut. Pada pemeriksaan laboratorium ditemukan anemia hipokromik mikrositer. Pada keadaan kronik, akan timbul gejala anemia, hipoalbuminemia dan edema.

Enteriobiasis, ditemukan pada anak dari semua golongan sosio-ekonomi, dan sering pada anak usia sekolah dan jarang pada anak < 2 tahun. Prevalensi pada anak yang tinggal di daerah yang padat adalah 80-90%. Gejala utama adalah gatal pada area perianal dan perineal, yang terutama timbul pada malam hari yang menyebabkan gangguan tidur, gelisah dan insomnia. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan memakai *cellophane tape*.

Strongyloidiasis, infeksi terjadi melalui larva filariform yang menembus kulit. Distribusi di daerah tropis dan subtropis. Prevalensi 50-100 juta orang/tahun. Gejala pada infeksi akut bergantung pada intensitas infeksi dan berhubungan dengan ketiga fase infeksi yaitu 1) penetrasi kulit oleh larva filariform: urtikaria, ruam makulopapular di daerah tempat masuknya larva. 2) migrasi larva di paru: jarang, batuk, wheezing, nafas pendek, demam, infiltrat transien di paru, dan eosinofilia (*Loeffler's syndrome*). 3) penetrasi cacing dewasa di usus halus: nyeri epigastrik, diare, muntah, sindroma malabsorpsi, hilangnya berat badan, dan edema. Gejala pada infeksi kronik adalah urtikaria, nyeri perut dan diare.

Pengobatan pada ketiga jenis cacing ini adalah :

1. Albendazole 400 mg, dosis tunggal pada usia  $\geq 2$  tahun. Pada usia  $<2$  tahun diberikan 200 mg, dosis tunggal
2. Mebendazole 100 mg, 2 kali sehari selama 3 hari
3. Pyrantel pamoate 10 mg/kgBB. Dosis tunggal

Pencegahan :

1. Perbaiki sanitasi dan kebersihan pribadi/lingkungan
2. Mencegah terjadinya pencemaran tanah
3. Cegah kontak dengan larva
4. Pemberian anthelmintik secara berkala untuk mencegah penularan antar manusia dan mengurangi pencemaran tanah. Sebaiknya dipakai anthelmintik yang dapat bekerja pada semua stadium cacing (telur, larva dan cacing dewasa)

Contoh kasus

### STUDI KASUS: KECACINGAN

**Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

**Studi kasus (Penyakit cacing tambang dengan anemia)**

Seorang anak laki-laki umur 6 tahun 10 bulan, SD kelas I datang berobat dengan keluhan pucat. Pucat sudah berlangsung lama, lebih kurang 1 tahun terakhir ini. Anak mengeluh cepat capek kalau bermain dan tidak dapat mengikuti pelajaran di sekolah dengan baik. Anak juga mengeluh mual dan perut kembung serta tidak mau makan.

**Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

**Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - Analisis pucat dengan pemeriksaan hemoglobin, fisis diagnostik untuk mengetahui adanya tanda gagal jantung, seperti pembesaran hepar, TVJ meningkat, suara tambahan jantung
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - gangguan elektrolit

Hasil penilaian yang ditemukan,

- Hb 5 g/dl, Hepar teraba 4 cm di bawah arkus kosta dengan permukaan licin, tekanan

110/70 mmHg, pada pemeriksaan auskultasi jantung ditemukan sistolik murmur gradasi 3-6 di regio interkostal 4 kiri. TVJ normal

- abdomen membuncit, agak tegang, tidak nyeri tekan, bising usus normal
- pada pemeriksaan tinja ditemukan telur cacing dengan bentuk dinding yang tipis, satu lapis dan ada larva di dalamnya

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- a. Cacing tambang dengan anemia
- b. Cacing tambang dengan anemia + Gagal jantung

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Pemeriksaan darah lengkap, albumin, elektrolit dan EKG
- atasi anemia dan hipoalbuminemia
- atasi gangguan metabolik dan elektrolit

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

Anthelmintik lini pertama adalah albendazole 400 mg dosis tunggal.

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban:

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan keadaan umum dan anemia
- Diberikan pengobatan dengan anthelmintik secara berkala setiap 6 bulan
- Pantau status gizi, kognitif, tumbuh kembang anak
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit kecacingan terutama cara penularan dan pencegahannya
- Membiasakan hidup sehat untuk mencegah penyakit kecacingan

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana kecacingan yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patofisiologi STH serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis STH, komplikasi pnemonitis, anemia, ileus obstruktif
3. Memberikan tata laksana STH serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pencegahan

**Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2

pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana STH. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien STH.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana STH tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana STH serta komplikasinya

#### Instrumen penilaian

##### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Anak dengan askariasis dapat terjadi pnemonitis karena migrasi larva di paru. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti cacing tambang adalah menemukan cacing keluar dari mulut. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Pengobatan STH berdasarkan ringan beratnya infeksi. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

##### ● Kuesioner tengah

###### MCQ:

1. Penyebab STH yang terbanyak
  - a. *Ascaris lumbricoides*
  - b. Hookworm
  - c. *Trichuris trichiura*
  - d. *Oxyuris vermicularis*
2. STH yang mempunyai migrasi di paru
  - a. *A.lumbricoides*
  - b. Hookworm
  - c. *T.trichiura*
  - d. *A.lumbricoides* dan Hookworm

3. Manifestasi klinis STH
  - a. Bergantung pada derajat ringan beratnya penyakit
  - b. Gejala yang sering ditemukan adalah diare
  - c. Nyeri perut merupakan tanda patognomonik
  - d. Perforasi usus terjadi pada minggu ke-2 infeksi
4. Pengobatan STH
  - a. Hanya dengan pemberian anthelmintik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 anthelmintik
  - c. Anthelmintik pilihan pertama adalah albendazole
  - d. Dengan perbaikan gizi dan menjaga kebersihan
5. Prognosis STH
  - a. Baik
  - b. Bergantung pada berat ringannya penyakit
  - c. Bergantung adanya komplikasi/penyulit
  - d. Tidak pernah menimbulkan kematian
6. Distribusi STH
  - a. Bergantung pada suhu dan kelembaban
  - b. Pada usia muda sering terinfeksi dengan *T.trichiura*
  - c. Tinggi pada tanah yang tercemar >50
  - d. Jarang pada anak sekolah
7. Upaya pencegahan STH
  - a. Pemberian anthelmintik albendazole setiap 6 bulan
  - b. Menjaga kebersihan pribadi dan lingkungan
  - c. Penyuluhan kesehatan
  - d. Semua benar

Jawaban

- |      |      |
|------|------|
| 1. A | 5. C |
| 2. D | 6. A |
| 3. A | 7. D |
| 4. C |      |

## 125 Amebiasis

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 2 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 2 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit amebiasis melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan:

1. Melakukan diagnosis amebiasis beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien amebiasis beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding amebiasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, pathogenesis dan diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Mikroskopik dan Serologi: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien amebiasis beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (isolasi)
- Terapi medikamentosa (anti ameba)
- Tata laksana kegawatan non bedah: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, anemia
- Tata laksana kegawatan bedah (pra dan pasca bedah)
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit amebiasis

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

### **Amebiasis**

#### **Slide**

- 1 : Pendahuluan
- 2 : Etiologi
- 3 : Epidemiologi
- 4 : Patogenesis
- 5 : Manifesatsi klinis
- 6 : Pemeriksaan penunjang
- 7 : Komplikasi

- 8 : Pengobatan
- 9 : Prognosis
- 10: Pencegahan
- 11: Kesimpulan

- Kasus : 1. Amebiasis  
2. Amebiasis dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - o Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - o Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Hotez PJ, Strickland AD. Amebiasis. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
2. Amebiasis. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21 Philadelphia: WB Saunders; 2003.
3. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatric infectious diseases Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
4. Red book 2006: Report of the committee on infectious diseases. New York: American Academy of Pediatrics; 2006.
5. Weissman S, Salata R. Amebiasis. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-16. Philadelphia: WB Saunders; 2000. H. 1035-6.
6. Amebiasis. Dalam: Sumarmo, Garna H, Hadinegoro SR, penyunting. Buku ajar infeksi dan penyakit tropis. Edisi ke-1. Jakarta: PP IDAI; 2003.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana amebiasis serta komplikasinya

### Gambaran umum

Amebiasis merupakan suatu infeksi *Entamoeba histolytica* pada manusia, dapat terjadi secara akut dan kronik. Manusia merupakan pejamu dari beberapa spesies amuba, yaitu *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, *E. ginggivalis*, *Dientamoeba fragilis*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butclii*. Diantara beberapa spesies amuba, hanya satu spesies yaitu *E. histolytica* yang merupakan parasit patogen pada manusia. *E. histolytica* tersebar di seluruh dunia, endemik terutama terjadi di daerah dengan sosio-ekonomi rendah dan sanitasi lingkungan yang kurang baik. *E. histolytica* bersama *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, *Balantidium coli*, *Blastocystis hominis* dan *Isospora sp* merupakan protozoa yang sering menyebabkan infeksi usus pada anak. Infeksi yang disebabkan oleh protozoa usus biasanya didapatkan per-oral melalui kontaminasi feces pada air atau makanan. Pada manusia *E. histolytica* mengadakan invasi ke dalam mukosa usus dan dapat menyebar ke dalam traktus intestinalis, misalnya ke duodenum, gaster, esofagus atau ekstraintestinal, yaitu hati (terutama), paru, perikardium, peritonium, kulit, dan otak.

Prevalens infeksi amuba di seluruh dunia bervariasi dari 5-81%, diperkirakan 10% dari populasi di seluruh dunia pernah terinfeksi *E. histolytica*, terutama di negara dengan iklim tropis yang mempunyai kondisi lingkungan yang buruk, sanitasi perorangan yang jelek dan hidup dalam kemiskinan. Infeksi *E. histolytica* dapat mencapai 50 juta kasus di seluruh dunia, dengan kematian 70-100 ribu per tahun. Disentri amuba disebabkan oleh invasi pada mukosa usus yang terjadi kira-kira 1-17% dari subyek yang terinfeksi. Penyebaran parasit ke organ lain seperti hati terjadi pada sebagian kecil individu dan pada anak lebih jarang dibandingkan dewasa. Meskipun amebiasis sangat endemik di Afrika, Amerika Latin, India dan Asia Tenggara, amebiasis juga terjadi di Amerika Serikat dengan prevalens 1-4% dan terutama terjadi pada anak dengan retardasi mental, laki-laki homoseksual, imigran (terutama Meksiko) dan yang telah bepergian dari daerah endemik. Manusia merupakan pejamu alami (*natural host*) dan reservoir *E. histolytica*, meskipun pernah juga dilaporkan terdapat pada anjing, kucing, babi dan ikan. Infeksi disebarkan melalui kontaminasi makanan dan minuman, juga dapat melalui kontak langsung dengan feses yang terinfeksi.

*Entamoeba histolytica* terdapat dalam dua bentuk, yaitu sebagai kista dan trofozoit. Infeksi terjadi karena tertelannya kista dari makanan atau minuman yang terkontaminasi, sedangkan tertelannya bentuk trofozoit tidak menimbulkan infeksi karena tidak tahan terhadap lingkungan asam dalam lambung. Ukuran kista 10-18  $\mu\text{m}$ , berisi 4 inti dan resisten terhadap kondisi lingkungan seperti temperatur yang rendah dan konsentrasi klor yang biasa digunakan untuk penjernihan air, parasit dapat terbunuh dengan pemanasan  $55^{\circ}\text{C}$ . Setelah kista tertelan, dan resisten terhadap asam lambung serta enzim pencernaan, kemudian masuk ke alam usus kecil menjadi 8 trofozoit, yang bergerak aktif, merupakan koloni dalam lumen usus besar dan dapat menimbulkan invasi pada mukosa. Trofozoit mempunyai diameter rata-rata 20  $\mu\text{m}$ , sitoplasmanya mengandung zona yang jernih di sebelah dalam, yang berisi inti yang terbentuk sferis dengan sentral kariosom yang kecil dan bahan kromatin granular yang halus. Endoplasma juga mengandung vakuola, tempat eritrosit dapat terlihat pada kasus amebiasis yang invasif.

Kebanyakan infeksi bersifat asimtomatik dan kista dapat ditemukan dalam feses. Gejala yang biasa ditemukan adalah diare, muntah, dan demam. Tinja lembek atau cair disertai lendir dan darah. Pada infeksi akut kadang-kadang ditemukan kolik abdomen, kembung, tenesmus dan bising usus yang hiperaktif. Invasi pada jaringan terjadi 2-8% kasus yang terinfeksi dan mungkin berhubungan dengan galur parasit atau status nutrisi serta flora usus. Manifestasi klinis amebiasis yang paling sering disebabkan oleh invasi lokal pada epitel usus dan penyebaran ke hati. Beberapa sarjana membagi amebiasis menjadi amebiasis usus akut dan kronik. Amebiasis di luar usus (sebagai penyulit), misalnya amebiasis hati, abses paru, peritonitis amuba, amebiasis kulit, abses otak dan penyebaran yang sangat jarang, yaitu ke limpa, pankreas dan saluran kemih.

Diagnosis pasti amebiasis ditentukan dengan adanya trofozoit atau kista di dalam feses atau trofozoit di dalam pus hasil aspirasi atau dalam spesimen jaringan. Semua penderita tersangka amebiasis sebaiknya dilakukan pemeriksaan feses 3-6 kali untuk menemukan trofozoit atau kista. Pemeriksaan trofozoit sebaiknya dilakukan maksimum dalam 1 jam sejak feses diambil, bila tidak memungkinkan maka sebaiknya disimpan dalam lemari es. Identifikasi trofozoit *Entamoeba histolytica* memerlukan tenaga yang berpengalaman, karena trofozoit kadang-kadang tidak ditemukan dalam feses. Leukosit dan makrofag yang telah memfagosit eritrosit dapat dikelirukan dengan trofozoit

### Pengobatan

Secara umum berupa: Isolasi, pemberian cairan yang adekuat, pengobatan penyulit, monitoring pemeriksaan feses 3 kali untuk memastikan apakah infeksi sudah dapat dieradikasi. Sedangkan secara spesifik dapat berupa terapi medikamentosa sebagai berikut:

#### 1. Infeksi usus asimtomatik

Diloksanid furoat (furamid) 7-10 mg/kgBB/hari dalam 3 dosis, atau iodokuin (diiidohidroksi kuinin) 10 mg/kgBB/hari selama 3 dosis atau Paromomisin (humatin) mg/kgBB/hari dalam 3 dosis. Obat-obat tersebut diberikan selama 7-10 hari.

#### 2. Infeksi usus ringan sampai sedang

Metronidazol (*flagyl*) 15 mg/kgBB/hari dalam 3 dosis, selama 10 hari. Efek samping kebanyakan ringan, berupa ruam, kadang-kadang ataksia atau parestesia. Pada percobaan binatang bila diberikan dalam dosis tinggi/lama bersifat karsinogenik.

#### 3. Infeksi usus berat dan abses amuba hati

Metronidazol 50 mg/kgBB/hari dalam 3 dosis, peroral atau intravena, selama 10 hari, atau dehidroemetin 0,5-1 mg/kgBB/hari dalam 2 dosis intramuskular selama 5 hari, maksimum 90 mg/hari

### Contoh kasus

## STUDI KASUS: AMEBIASIS

### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

### Studi kasus (Amebiasis dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 1 tahun 3 bulan, datang dengan mencret berlendir dan berdarah, disertai demam dan tampak kesakitan pada daerah perut. Pertama demam tidak begitu tinggi, 4 hari kemudian mendadak tinggi disertai muntah dan perut kembung.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

#### Jawaban:

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi keadaan akut abdomen
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - gangguan keseimbangan elektrolit

Hasil penilaian yang ditemukan:

- kesadaran kompos mentis, suhu 39,4<sup>0</sup>C, nafas cepat, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 90/60 mmHg
- abdomen membuncit, agak tegang, nyeri tekan, bising usus meningkat

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- a. Disentri ameba (Amebic colitis)
- b. Komplikasi "toxic megacolon"

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Pemeriksaan feses rutin (mencari tanda disentri dan amuba)
- Periksa darah lengkap dan serologis (seramuba) dan elektrolit darah
- Dekompresi abdomen: pemasangan sonde lambung dan corong dubur
- Lakukan pemeriksaan foto abdomen dua posisi dan/atau USG abdomen.
  - a. apabila foto abdomen: terjadi "toxic megacolon" pengobatan medikamentosa atau perlu operasi
  - b. apabila ditemukan dugaan perforasi: konsul bedah segera dan lakukan persiapan prabedah

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Metronidazole intravena dosis 30-50 mg/kgBB dibagi 3 dosis selama 7-10 hari.
- Kortikosteroid : tidak boleh diberikan (faktor risiko untuk toxic megacolon)

**Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban:

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum:
- Tindak lanjut: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah perlu tindakan pembedahan
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit amebiasis terutama cara penularan amebiasis dan cara pencegahannya

**Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana amebiasis yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui etiologi dan patogenesis amebiasis
2. Menegakkan diagnosis amebiasis, komplikasi intestinal (Toxic megacolon) dan ekstra intestinal (amebiasis hati)
3. Memberikan tatalaksana amebiasis dan komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi dampak komplikasi

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana amebiasis. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien amebiasis.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana amebiasis tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana amebiasis serta komplikasinya

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Protozoa yang dapat menyebabkan amebic colitis adalah *Entamoeba histolytica* dan *Amoeba* *dispar*. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Parasit ameba yang bersifat infeksius untuk penularan pada manusia adalah dalam bentuk trophozoit. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Obat-obat anti ameba umumnya mempunyai sifat dapat membunuh baik trophozoit maupun kista. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

### ● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Obat berikut di bawah ini mempunyai sifat "*luminal amebicide*" :
  - a. metronidazole dan paromomycin
  - b. paromomycin dan dehidroemetin
  - c. metronidazole dan iodoquinol
  - d. paromomycin dan iodoquinol
2. Amebiasis ekstra intestinal yang paling sering ditemukan adalah :
  - a. abses amebiasis hati
  - b. abses amebiasis otak

- c. amebiasi peritoneal
- d. amebiasis kulit

3. Berikut ini yang **bukan** merupakan faktor risiko untuk amebiasis colitis fulminan:
- a. Pemberian kortikosteroid
  - b. Usia muda
  - c. Infeksi HIV
  - d. Gizi buruk

Jawaban:

1. D 3. C

2. A

## 126 Rabies

### Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit rabies melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis rabies beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien rabies beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding rabies beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### *Must to know key points*

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis dan diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan virologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien rabies beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan (tirah baring, tata laksana nutrisi)
- Terapi spesifik dan medikamentosa (sebagai terapi suportif)
- Tata laksana kegawatan: dehidrasi, gangguan asam basa & elektrolit, ensefalopati, spasme faring dan laring
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara pasca gigitan hewan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit rabies
- Vaksinasi rabies: untuk anak dan dewasa

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:  
Rabies

Slide	
1-2	Pendahuluan
3-5	Etiologi
6-10	Epidemiologi
11-13	Patogenesis
14-18	Manifestasi klinis
19-24	Pemeriksaan penunjang

25-28	Komplikasi
29-39	Pengobatan
40	Prognosis
41-44	Pencegahan
45	Kesimpulan

- Kasus : 1. gigitan hewan  
2. rabies dengan komplikasi
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Baer GM, Cleary VF. A model in mice for the pathogenesis and treatment of rabies. *J Infect Dis.* 1972;125:520-7.
2. Bhatt DR, Hattwick MA, Gerdres R, dkk. Human rabies: diagnosis, complications, and management. *Am J Dis Child.* 1974;127:862-9.
3. Brook I. *Pediatric Anaerobic infection, diagnosis and management.* Edisi ke-2. St Louis: Mosby;1989. h.336-42.
4. Gode GR, Jayalakshami TS, Raju AV, dkk. Intensive care in rabies therapy: clinical observations. *Lancet.* 1986; 2:6-8.
5. Krugman, Katz SL, Gershon AA, Wilfert C. *Infectious diseases of children.* Edisi ke-8. St Louis: Mosby; 1985. h. 249-55.
6. Nicholson KG. Modern vaccines. *Lancet.* 1990;335:1201-5.
7. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman Pelaksanaan Program Penanggulangan Rabies di Indonesia.* Jakarta: Direktorat Jenderal PPM & LP; 1993.
8. Departemen Kesehatan RI. *Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (Dit.P2B2): Pedoman kegiatan kader dalam pencegahan dan pemberantasan penyakit anjing gila (Rabies) di masyarakat.* Jakarta: Direktorat Jenderal PPM & LP;1991.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana rabies serta komplikasinya

#### Gambaran umum

Rabies pada manusia merupakan penyakit radang susunan saraf pusat yang fatal. Penyakit ini merupakan penyakit hewan yang disebabkan oleh *rhabdovirus*, ditularkan pada manusia melalui gigitan hewan yang menderita rabies. Sampai tahun 1993 rabies masih ditemukan di 20 propinsi dari 27 propinsi di Indonesia. Propinsi yang dinyatakan bebas rabies ialah Bali, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Timor Timur, Maluku dan Irian Jaya. Jumlah kasus gigitan masih cukup tinggi setiap tahunnya, yaitu sampai 15.000 kasus. Pejamu alami dari rabies dapat satwa liar ataupun hewan peliharaan.

Luka akibat gigitan kelelawar ataupun satwa liar harus selalu divaksinasi, sedangkan akibat gigitan hewan peliharaan, sebaiknya dibicarakan terlebih dahulu dengan dokter hewan

setempat. Sampai saat ini bagaimana cara virus mencapai otak belum sepenuhnya diketahui. Secara *in vitro* terlihat virus melekat dan menembus sel, sehingga virus diduga hidup sebagai *dormant* di daerah luka untuk jangka waktu yang panjang. Ternyata virus dapat naik secara asendens dari saraf perifer ke medulla spinalis, dengan kecepatan 3 mm/jam. Infeksi rabies pada hewan atau manusia akan memberikan gejala ensefalitis sebagai gejala utama. Setelah gejala ensefalitis menetap, virus menyebar ke bawah ke saraf kranialis. Virus berkembang biak dalam berbagai organ, tetapi yang terpenting pada cara penularan adalah melalui kelenjar ludah.

Masa inkubasi rabies pada beberapa kasus berlangsung sangat panjang (20-90 hari setelah digigit) sehingga penyakit ini digolongkan ke dalam penyakit *slow virus*. Masa inkubasi terpendek adalah sekitar 10 hari. Masa inkubasi akan lebih panjang apabila gigitan terletak pada tungkai bawah, dibandingkan pada muka. Rabies pada anak biasanya mempunyai masa inkubasi yang pendek.

Gejala pertama yang timbul yaitu rasa tidak enak badan, gelisah, kadang-kadang demam atau mual. Pada daerah gigitan terasa gatal, sakit atau rasa panas, kadang-kadang rasa kesemutan. Masa prodromal berlangsung dari 2-10 hari, kemudian masuk ke dalam fase neurologik. Gejala dari fase kedua ini dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu mengamuk dan paralisis, kedua bentuk ini dapat timbul baik pada manusia maupun pada hewan.

Pada rabies yang ganas terlihat perilaku memberontak, hiperaktif, liar dan kuduk kaku. Nyeri menelan dan suara serak disebabkan oleh spasme laring. Gejala patognomonik ialah hidrofobia, keinginan untuk menelan cairan berakibat spasme nyeri otot faring dan laring yang bisa menyebabkan adanya aspirasi cairan ke dalam trakea. Rasa ketakutan juga menyebabkan spasme. Beberapa ahli berhipotesis bahwa adanya ensefalitis pada batang otak menyebabkan terjadinya kerusakan motor neuron inhibitor inspirasi. Refleks jaras pernafasan segera terangsang, disusul oleh spasme inspirasi, sehingga dapat timbul aerofobia. Pemeriksaan neurologik dapat ditemukan meningismus, kelumpuhan otot palatum dan pita suara sehingga suara serak dan timbul batuk yang hebat, gerakan involunter, dan refleks bervariasi dari hiperaktif sampai tidak ada.

Cairan serebrospinal dapat menunjukkan pleiositosis ringan, terutama mononuklear. Darah tepi menunjukkan peningkatan sel mononuklear. Kematian pada rabies pada fase akut timbul oleh karena masalah jantung atau pernafasan. Aritmia jantung seringkali ditemukan karena adanya miokarditis. Nafas yang menjadi sesak disebabkan oleh adanya spasme laring atau aspirasi.

Fase neurologik akut berlangsung 2-10 hari, dengan kemungkinan terjadi perburukan status mental ke dalam koma. Penderita bisa bertahan pada fase ini untuk 2 minggu, terutama pada rabies *silent*. Biasanya kematian datang segera setelah datangnya koma, kecuali apabila dilakukan intubasi dan diberi ventilasi mekanik, dapat bertahan berbulan-bulan. Selama masa koma, akan banyak masalah yang timbul, termasuk edema otak, SIADH, diabetes insipidus dan manifestasi lain seperti disfungsi hipotalamus, hipotensi atau aritmia dan pneumonia.

**Diagnosis** dapat dibuat berdasarkan riwayat adanya gigitan binatang, kesemutan pada daerah yang digigit serta hidrofobia. Diagnostik laboratorik dilakukan dengan menemukan virus melalui uji antibodi fluoresens pada sedimen apus sel epitel kornea atau sayatan kulit dari kulit pada batas rambut. Diagnostik serologik dapat ditegakkan bila pasien yang tidak diberikan pengobatan pencegahan setelah digigit, akan tampak kenaikan yang cepat titer *virus neutralizing antibody* yang akan muncul 6-10 hari sesudah awitan gejala. Antibodi semacam ini dapat dideteksi *in-vitro* secara cepat dengan menggunakan fluoresens antibodi *rapid fluorescent focus-inhibition test* (RFIT) atau *plaque-reduction neutralization test* (PRNT). Rabies dapat pula didiagnosis pada penderita yang kebal terhadap rabies dan ditandai dengan adanya kenaikan titer setelah awitan timbul dan diperkuat dengan kadar titer yang nilainya  $> 1:5.000$ , suatu nilai yang

biasanya tidak dapat dicapai dengan tindakan imunisasi. Virus rabies dapat diisolasi pada hari ke-4 dan 24 setelah awitan penyakit. Isolasi virus dapat diperoleh dari cairan serebrospinal, jaringan otak dan sedimen urin pada 2 minggu pertama penyakit. Diagnosis post mortem dapat ditegakkan dengan adanya inklusi sitoplasma (badan Negri) pada jaringan otak.

**Pengobatan dan pencegahan** yang paling penting adalah pembersihan luka dari luda yang mengandung virus rabies dengan sabun dan air sedini mungkin selama 5-10 menit kemudian dikeringkan, selanjutnya diberi merkurokrom, alkohol 40-70%, atau betadin. Kemudian penderita dirujuk/ dikirim ke Puskesmas atau Rumah Sakit terdekat untuk memperoleh pengobatan lanjutan.

Apabila pembersihan ini menimbulkan rasa nyeri, dapat diberikan anastesia lokal prokain terlebih dahulu. Luka gigitan tidak dibenarkan untuk dijahit kecuali jahitan situasi. Bila memang dianggap perlu sekali dijahit, maka harus diberi serum anti rabies (SAR) yang disuntikkan secara infiltrasi sekitar luka sebanyak mungkin dengan dosis 40 IU/kgBB untuk serum heterolog, atau 20 IU/kgBB untuk serum homolog, sisanya disuntikkan secara intramuskular. Perlu dipertimbangkan pemberian serum/vaksin anti tetanus, antibiotik dan analgetik.

*Serum rabies binatang* diberikan 40 unit/kgBB atau 0,5 ml/kgBB, separuh diberikan secara infiltrasi pada daerah luka, sisanya diberikan intramuskular, hati-hati dengan munculnya *serum sickness* maka lakukan uji kulit dulu sebelum pemberiannya. Di Indonesia serum heterolog ini dibuat dari serum kuda, diproduksi oleh Biofarma, Bandung.

*Human rabies immune globulin (HRIG)* lebih aman dibandingkan dengan yang berasal dari binatang karena gama globulin homolog dengan manusia, HRIG bertahan lebih lama di dalam sirkulasi. Dosis yang dianjurkan adalah 20 IU/kg (1 ml = 150 IU) atau 0,1 ml/kgBB, separuh diberikan secara infiltrasi di sekitar luka gigitan dan sisanya secara intramuskular. Preparat yang ada di negara kita berasal dari Perancis dan Inggris, yaitu *Imogam* dan *Hyperab*. tidak diperlukan uji kulit terlebih dahulu.

*Human Diploid Cell (HDC)* merupakan vaksin rabies yang aman, dimana saat pembuatannya, media biakannya bebas dari jaringan saraf dan menggunakan sel fibroblas manusia. Di Amerika Serikat pemberian vaksin ini pada penderita sesudah digigit adalah 5 kali secara intramuskular, pada daerah deltoid yaitu pada hari ke-0, 3, 7, 14 dan 28, masing-masing sebanyak 1 ml. Organisasi Kesehatan Dunia menyarankan pemberian sebanyak 6 kali, yaitu pada hari ke-0, 3, 7, 14, 30 dan 90. Vaksin ini belum dimasukkan ke dalam program Departemen Kesehatan R.I.

Ditjen PPM & PLP Departemen Kesehatan R.I. memberikan petunjuk **indikasi pemberian vaksin dan serum anti rabies**, yang berhubungan dengan hewan tersangka rabies berdasarkan daerah gigitan atau jilatan tersebut terjadi, cara terjadinya gigitan, letak, jumlah dan keadaan luka gigitan serta riwayat vaksinasi dengan vaksin anti rabies dari hewan yang menggigit.

Tabel 1. Indikasi Pemberian Vaksinasi dan Serum Anti Rabies yang Berhubungan Dengan Hewan Tersangka Rabies

No	Jenis Gigitan Luka	Keadaan Hewan yang Menggigit		Pengobatan yang Dianjurkan
		Pada Waktu Menggigit	Observasi Selama 10 hari	
1	Kontak tetapi tidak ada luka	Sehat	Sehat	Tidak perlu diberikan pengobatan
	Kontak tak langsung, tidak ada kontak			

		Gila Sehat	Rabies Sehat	Tidak perlu vaksinasi
2	Jilatan pada kulit luka garukan atau lecet, luka kecil di sekitar tangan, badan, kaki			
		Tersangka gila	Sehat	Segera diberikan vaksinasi. Hentikan vaksinasi tersebut apabila ternyata hewan yang tersangka masih sehat setelah 5 hari observasi
			Gila	Segera diberikan vaksin secara lengkap Vaksin anti rabies secara lengkap
		Hewan liar atau hewan yang gila dan hewan tidak dapat diobservasi		
3	Jilatan pada mukosa, luka parah (multipel) atau luka di muka, kepala, jari kaki, jari tangan atau leher	Mencurigakan atau gila atau jika hewannya tidak dapat diobservasi		Serum + vak- sinasi. Hentikan pengobatan jika sehat selama 5 hari

Sumber: Ditjen PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI., 1993

Tabel 2. Indikasi Pemberian VAR & SAR Bila Tersentuh Air Liur Penderita Rabies

No	Kejadian	Penderita pada Waktu Kejadian	Pengobatan yang Dianjurkan
1	Kontak air liur tetapi tak ada luka atau kontak langsung	Positif rabies	Tak perlu diberikan vaksin anti rabies
2	Kontak air liur pada kulit yang luka dan selaput lendir	Positif rabies	Segera diberikan vaksin, dan diberikan serum kalau luka di daerah berbahaya, seperti: di atas bahu, ujung jari, selaput lendir dan daerah yang banyak persarafannya

Sumber: Ditjen PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI, 1993

Vaksin yang dipakai dalam program pemerintah mempunyai petunjuk cara pemakaian yang berbeda, bergantung kepada jenis vaksinnya. Cara pemakaiannya pada keadaan sesudah digigit berbeda dengan keadaan sebelum digigit. Demikian pula bila pemakaian vaksin anti rabies bersama dengan serum anti rabies sesudah digigit, maka petunjuk pemakaiannya berbeda pula.

Tabel 3. Cara Pemberian VAR Tanpa SAR Sesudah Digigit

No	Tipe vaksin	Suntikan dasar	Dosis	Cara pemberian	Suntikan Ulangan	Dosis Ulangan	Cara Pemberian	Ket
1.	<i>Suckling mouse brain vaccine</i>	7x suntikan setiap hari	dewasa: 2 ml anak: 1 ml.	sub kutan	Hari ke-11, 15, 30 dan 90 setelah suntikan pertama	dewasa: 0,25 ml anak : 0,1 ml	intra kutan	Anak: < 5 tahun
2.	<i>Purified vero rabies vaccine</i>	2 suntikan sekaligus di regio deltoid kanan & kiri, hari ke- 0, 2,7 dan 21	@ 0,5 ml	intra muskular				Semua golongan umur
3.	<i>Human diploid cell vaccine *</i>	6 X suntikan, hari ke-0, 3, 7, 14, 30 dan 90	@0,5 ml dewasa: 1 ml anak: 0,5 ml	intra muskular sub kutan				Anak: < 3 tahun

\* Tidak dipakai dalam program pemerintah

Sumber: Ditjen PPM & LP, Departemen Kesehatan RI, 1993

Tabel 4. Cara Pemberian VAR Berasa dengan SAR Sesudah Digigit

No	Jenis Vaksin	Suntikan Dasar	Dosis	Cara Pemberian	Suntikan Ulangan	Dosis	Cara Pemberian	Keterangan
1	<i>Suckling mouse brain vaccine</i>	7 X suntikan	Dewasa: 2 ml Anak: 1 ml, setiap hari	Subkutan	Hari ke-11 dan 15 setelah suntikan pertama, ditambah hari ke-25, 35 dan 90 setelah suntikan pertama.	Dewasa: 0,25 ml. Anak: 0,1 ml	Intra kutan	Anak: < 3 thn
2	<i>Purified vero rabies vaccine.</i>	2 X suntikan sekaligus di regio deltoid kiri dan kanan, hari ke-0, 2,7, 21, di regio deltoideus.	0,5 ml	Intra muskular	Hari ke-30 di regio deltoid	0,5 ml	Intra muskular	Sama untuk semua golongan umur
		6 X suntikan hari ke-0, 3, 7, 14, 30 dan 90.	0,5 ml	Intra muskular / subkutan				
3	<i>Human diploid cell (HDC)*</i>		Dewasa: 1 ml Anak: 0,5 ml	Intra muskular				Anak : < 3 tahun

\* Tidak dipakai dalam program pemerintah

Sumber: Ditjen PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI, 1993

Untuk pencegahan imunisasi diberikan 3 kali, yaitu pada hari ke-0, 7, dan 21 atau 28, secara intramuskular, dapat juga secara intradermal 0,1 ml tetapi tidak direkomendasikan bagi penderita sesudah digigit. Petunjuk yang diberikan oleh Direktorat Jenderal PPM & PLP Departemen Kesehatan R.I., adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Cara Pemberian Vaksin Anti Rabies Untuk Pencegahan Sebelum Digigit

No	Tipe vaksin	Suntikan Dasar	Dosis	Cara Pemberian	Suntikan Ulangan	Keterangan
1.	<i>Suckling mouse brain vaccine</i>	3 X suntikan, interval 3 minggu	Dewasa @ 0,25 ml	Intra kutan	1 tahun	Anak: < 3 tahun
2.	<i>Purified vero rabies vaccine</i>	2 X suntikan interval 1 bulan	@ 0,5 ml	Intra muskular	1 tahun	Sama untuk semua umur
3.	<i>Human diploid vaccine.*</i>	2 X suntikan interval 1 bulan	Dewasa: @ 1 ml Anak: @ 0,5 ml		1 tahun	Anak < 3 tahun 1/2 dosis

\* Tidak dipakai pemerintah.

Sumber: Ditjen PPM & LP, Departemen Kesehatan RI, 1993

Pemberian kortikosteroid atau klorokuin dapat menurunkan respons kekebalan pada penderita yang disuntik secara intradermal.

Setelah imunisasi awal antibodi akan menurun secara cepat, tetapi kadar antibodi akan dapat dideteksi sampai 2 tahun lamanya setelah imunisasi dasar. Sekali suntikan ulangan diberikan pada individu yang pernah diberikan HDCV, maka titer antibodi dalam darah akan meningkat dengan pesat sampai lebih dari 100 unit dalam waktu 35 hari. Oleh karena itu, pada penderita yang pernah di vaksinasi tetapi kemudian terpapar dengan rabies dianjurkan untuk diberikan 2 kali suntikan ulangan secara intramuskular. Suntikan ulangan intramuskular tunggal atau intradermal diberikan untuk mempertahankan kekebalan pada seseorang yang secara terus menerus terpapar rabies.

Reaksi samping vaksinasi berupa lengan terasa pedih, nyeri kepala, malaise dan edema alergik, Pada vaksinasi ulangan dengan HDCV dapat timbul reaksi alergi tipe III, berupa urtikaria, edema, manifestasi sendi, demam dan malaise.

Prognosis untuk hidup memungkinkan apabila perawatan dilakukan secara intensif.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: RABIES

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus 1 (gigitan anjing)

Seorang anak perempuan usia 10 tahun, BB 31 kg, datang dengan keluhan pagi tadi digigit anjing piaraan tetangga pada lengan bawah kanan. Anjing tersebut menurut pemiliknya belum pernah divaksinasi dan sampai saat ini anjing tersebut masih tetap seperti biasanya dan tidak menunjukkan tanda-tanda sakit.

## Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?

Jawaban :

- kasus memiliki risiko untuk terinfeksi rabies, karena anjing yang menggigit belum pernah divaksinasi rabies demikian pula anak tersebut (setelah anamnesis lebih lanjut) juga tidak pernah mendapat imunisasi pencegahan rabies.
- Lokasi gigitan dan usia kasus memiliki risiko masa inkubasi rabies yang lebih pendek.

2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

Jawaban :

- Deteksi luka gigitan : luasnya, kedalamannya, tanda-tanda infeksi
- Deteksi tanda-tanda infeksi rabies

Hasil penilaian :

- Sadar, suhu 37 °C, frekuensi nafas 24 x/menit, frekuensi nadi 92 x/menit, kuat, reguler,
- Tidak ditemukan gangguan menelan ataupun neurologis lainnya
- Luka gigitan di lengan bawah tampak cukup dalam, multipel dan terlihat bersih, tidak ditemukan perdarahan, sudah diberikan betadin, dan tidak ada rasa gatal dan kesemutan

## Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban :

Kasus gigitan hewan

## Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban :

- Penanganan luka gigitan hewan
- Pencegahan infeksi rabies
- Pencegahan infeksi lainnya (tetanus dan infeksi sekunder)

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban :

- Luka dicuci dengan sabun dan air selama 5-10 menit, dikeringkan dan diberikan betadin, ditutup dengan kasa
- Berikan serum anti rabies homolog (HRIG) 20 IU/kgBB atau 0,1 ml/kgBB atau serum anti rabies heterolog 40 IU/kgBB disuntikkan separuhnya secara infiltrasi sekitar luka dan sisanya secara intramuskular,
- Vaksinasi rabies (*purified vero rabies vaccine*) 2 suntikan 0,5ml intramuskular di deltoid kiri dan kanan pada hari 0, 1 suntikan di hari ke 2,7, 21 dan di ulang 1 dosis di hari ke 30
- Berikan serum anti tetanus/vaksin tetanus, antibiotika dan analgetik

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban :

- Observasi hewan yang menggigit selama 10 hari

- bila dalam observasi selama 5 hari anjing masih sehat pengobatan dihentikan

### **Studi kasus 2 (RABIES dengan komplikasi)**

Seorang anak laki-laki usia 7 tahun, BB 24 kg, datang dengan keluhan panas, tidak mau makan dan minum sejak 3 hari yang lalu, sejak kemarin pagi anak tampak gelisah dan sering mengamuk, dan banyak mengeluarkan air ludah, tampak ketakutan bila melihat air minum. Pagi ini anak kejang-kejang selama  $\pm$  5 menit, post ictal anak sulit diajak bicara, anak kadang-kadang tampak biru dan sulit bernafas. 4 minggu yang lalu anak digigit tangannya oleh anjing di jalan ketika pulang sekolah. Anjing tersebut tidak diketahui siapa pemiliknya.

### **Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?

Jawaban :

- kasus memiliki risiko terinfeksi rabies,
- Lokasi gigitan dan usia kasus memiliki risiko masa inkubasi rabies yang pendek.
- anjing yang menggigit tidak diketahui pemiliknya sehingga tidak dapat diobservasi maka dapat dikategorikan tersangka gila
- kasus menunjukkan gejala sakit dengan gangguan neurologis yang cukup serius

2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### **Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

Jawaban:

- Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - terjadi gangguan neurologis yang serius
- Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia
- Deteksi luka bekas gigitan anjing

Hasil penilaian yang ditemukan,

- somnolen, suhu  $39^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 105/80 mmHg
- ditemukan sianosis, hypersalivasi dan hidrofofia
- luka bekas gigitan anjing sudah sembuh

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- Rabies fase neurologik
- Ensefalitis, spasme faring-laring

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban :

- Pemeriksaan tanda-tanda dehidrasi
  - a. atasi dehidrasi, pertimbangkan jumlah cairan rehidrasi agar tidak memperberat terjadinya edema otak pada ensefalitis
- Pemeriksaan kadar gula darah, analisis gas darah, elektrolit
  - a. atasi hipoglikemi
  - b. atasi gangguan metabolik dan elektrolit
  - c. atasi hipoksia
- Lakukan pungsi lumbal untuk menyingkirkan diagnosis banding apabila tidak ada kontra indikasi.
- Lakukan pemeriksaan foto thorak untuk menilai adanya aspirasi pneumonia
- Pemeriksaan EKG jantung berkala untuk menilai adanya gangguan pada jantung
- Pemeriksaan biakan darah terhadap kecurigaan infeksi sekunder

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban :

- Pemberian cairan intravena dengan mengatasi dehidrasi yang timbul
- Koreksi gangguan keseimbangan asam basa, elektrolit dan hipoglikemia
- Pemberian antikonvulsan untuk mengatasi kejang
- Pertimbangkan pemberian deksametason 0,5 mg/kgBB/24 jam iv atau manitol 20% 1,5 – 2 gr/kgBB iv bila ada edema otak
- Pertimbangkan penggunaan ventilasi mekanik bila spasme faring dan laring cukup berat untuk menjamin ventilasi udara yang adekuat
- Pemberian VAR dan SAR, Vaksinasi protein purified rabies vaksin 4 suntikan IM regio deltoid, 2 suntikan pada hari 0 deltoid kiri dan deltoid kanan, hari 7 dan hari 21. dan pemberian SAR dengan HRIG 20 IU/kg (1 ml = 150 IU) atau 0,1 ml/kgBB, separuh diberikan secara infiltrasi di sekitar luka gigitan dan sisanya secara intramuskular.
- Pemberian antibiotika untuk mengatasi infeksi sekunder
- Pemberian nutrisi yang adekuat baik secara enteral melalui pipa nasogastrik maupun nutrisi parenteral
- Pemberian obat-obat jantung bila ditemukan gangguan fungsi jantung
- Perawatan pasien di ruangan isolasi dan intensif

### **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban

- Lakukan observasi keadaan umum secara periodik, dan segera mengupayakan memperbaiki kondisi kegawatan pasien
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit rabies terutama cara penularannya dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga yang kontak dengan pasien untuk di vaksinasi.
- Petugas kesehatan maupun penunggu pasien harus menerapkan kewaspadaan standar agar tidak terjadi penularan rabies

## Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana rabies yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis rabies serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis rabies, komplikasi ensefalitis, spasme inspirasi
3. Memberikan tata laksana rabies serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pencegahannya

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana rabies. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien Rabies.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana rabies tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana rabies serta komplikasinya

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Pada anak yang mengalami gigitan hewan liar harus dipikirkan rabies B/S. Jawaban B.  
Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti rabies adalah berdasarkan *rapid fluorescent focus inhibition test* B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan rabies berdasarkan pemberian antibiotika spektrum luas B/S. Jawaban S.  
Tujuan 2.

● Kuesioner tengah

MCQ:

1. Etiologi Rabies
  - a. Disebabkan oleh *rhabdovirus*
  - b. Dapat pula disebabkan oleh *picornavirus* yang banyak terdapat di alam .
  - c. Disebabkan terutama air liur hewan yang menggigit mengandung *clostridium tetani*.
  - d. Paling sering disebabkan oleh *retrovirus*
2. Masa inkubasi
  - a. 20-90 hari
  - b. paling cepat 1 hari
  - c. Paling lama 10 tahun
  - d. Semua diatas salah
3. Manifestasi klinis
  - a. paling sering terjadi gagal ginjal
  - b. Terjadi spasme faring dan laring
  - c. Kematian terjadi akibat perdarahan hebat
  - d. Disorientasi dan halusinasi merupakan tanda yang pertama kali muncul
4. Pengobatan Rabies
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Pemberian serum antirabies dan vaksinasi antirabies
  - c. Antivirus pilihan pertama adalah acyclovir dan 2 dosis vaksin antirabies
  - d. Harus selalu diberikan antivirus bersamaan dengan antibiotika yang poten
5. Pengobatan Rabies
  - a. penilaian luka dan perawatan luka gigitan tidak menentukan keberhasilan tatalaksana infeksi rabies
  - b. pemberian serum antirabies sudah cukup untuk mengatasi infeksi rabies
  - c. vaksin antirabies diberikan hanya pada kasus sebelum kejadian gigitan
  - d. vaksin antirabies dapat diberikan pada kasus sebelum atau sesudah kejadian gigitan
6. Tanda-tanda infeksi dinilai menurut :
  - a. Gejala pada luka bekas gigitan
  - b. Gejala umum yang disusul dengan gejala neurologis
  - c. Gejala yang khas berupa hipersalivasi dan hidrophobia
  - d. Semua diatas benar
7. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi antirabies hewan piaraan.
  - b. Pemberian vaksinasi antirabies orang yang berisiko tinggi terinfeksi rabies
  - c. Penyuluhan terhadap anggota keluarga, maupun masyarakat sekitar tentang bahaya rabies dan pemeliharaan hewan piaraan yang aman
  - d. Semua diatas tidak salah

Jawaban

- |      |      |
|------|------|
| 1. A | 5. D |
| 2. A | 6. D |
| 3. B | 7. D |
| 4. B |      |

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah/tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| 1 | <b>Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| 2 | <b>Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | <b>Baik</b>            | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)                        |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR RABIES						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (biasanya gelisah, mengamuk)					
	Sudah berapa lama ?					
	Apakah ada demam ?					
	Bila ada demam, apakah kurang atau lebih dari 7 hari: Apakah demam naik –turun atau terus menerus atau terutama sore-malam hari?					
3.	Apakah disertai: mual atau muntah?					
4.	Apakah disertai dengan nyeri menelan ?					
5.	Apakah disertai hipersalivasi ?					
6.	Apakah ada ketakutan minum air ?					
	Bagaimana dengan makan dan minumannya ?					
7.	Apakah disertai batuk atau suara serak?					
8.	Apakah ada sesak nafas atau sering biru ?					
9.	Bagaimana buang air kecilnya ? Apa warnanya?					
10.	Apakah ada kejang?					
11.	Apakah ada penurunan kesadaran ?					
12.	Apakah ada kelumpuhan ekstremitas?					
13.	Apakah sebelumnya ada riwayat gigitan hewan?					
14.	Bila ada, sejak kapan dan hewan apa?					
15.	– Apakah hewan piaraan atau liar?					
	– Bila hewan piaraan apakah sudah divaksinasi?					
	– Apakah hewan yang menggigit sedang sakit atau tampak gila?					
16.	– Bila hewan saat menggigit tampak sehat, apakah sudah diobservasi dalam 10 hari sesudahnya untuk melihat apakah					

**Waktu**

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas

: 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing

: 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi

: 4 minggu (*facilitation and assessment*)\*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit chikungunya melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis chikungunya beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien chikungunya beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding chikungunya beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points:**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien chikungunya beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points:***

- Prosedur perawatan suportif
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points:***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point:*

### **Chikungunya**

Slide	
1-2	Pendahuluan
3-4	Etiologi
5-6	Epidemiologi
7-9	Patogenesis
10-13	Manifestasi klinis
14-16	Pemeriksaan penunjang
17-18	Komplikasi
19-21	Pengobatan
22-23	Prognosis
24-26	Pencegahan
27-28	Kesimpulan

- Kasus : 1. Chikungunya
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik

### Kepustakaan

1. WHO. Dengue hemorrhagic fever: diagnosis, prevention and control. Geneva: WHO; 1997.
2. Halstead SB. Dengue Fever and Dengue Hemorrhagic Fever. Dalam: Behrman, R.E; Kliegman RM, Jenson HB, penyunting. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders; 2004 h.1092-3.
1. Nimmanitya, S. Dengue and dengue haemorrhagic fever. Dalam: Cook GC, Zumla A, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Edinburgh: W.B. Saunders; 2003 h.765-72.
3. Halstead SB. Chikungunya. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-5 volume ke-2. Philadelphia: Saunders; 2004 h.2178-84.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana chikungunya serta komplikasinya

### Gambaran Umum

Chikungunya (Chik) pertama kali ditemukan saat terjadi kejadian luar biasa di Tanzania tahun 1953. Penyebaran virus ini dari Afrika ke Asia terjadi sejak tahun 1954 dan telah menyebabkan timbulnya KLB di Filipina, Thailand, Indonesia, India, Sri Lanka, Vietnam, Kamboja dan Myanmar. Istilah di Swahili berarti kejang urat (*that which bends up*) yang merupakan suatu tanda dari artralgia. Di Indonesia pernah dilaporkan kejadian luar biasa di Kuala Tungkal di provinsi Jambi, Pontianak. Infeksi virus Chikungunya adalah "*Arthropode borne disease*", yang ditransmisikan oleh beberapa spesies nyamuk, di Asia terbanyak diperkirakan oleh nyamuk **Aedes aegypti dan Aedes albopictus**.

Virus Chikungunya dimasukkan ke dalam genus Alphavirus, yang mempunyai beberapa kompleks antigen. Sangat mirip satu sama lain dengan virus dalam serogroup yang sama (Group A Arbovirus) dan akan bereaksi silang dengan golongan Alphavirus yang heterolog.

### Manifestasi Klinis

Gejala klinis demam Chik mempunyai spektrum yang luas mulai dari demam ringan sampai demam disertai **artralgia** dan atau perdarahan. Demam tinggi biasanya berlangsung 1 – 3 hari. Penelitian menunjukkan gejala demam Chik telah menyebabkan epidemi dari penyakit yang menyerupai Dengue (*Den-like diseases*) di India, Kamboja, Thailand dan Singapura. Hal ini menunjukkan gejala klinis saja tidak cukup untuk mendukung bukti infeksi Chik.

Pada manusia virus Chik menyebabkan sakit setelah 48 jam digigit nyamuk. Masa inkubasi virus Chik antara 2-3 hari (1-12 hr). Pada anak dimulai dengan demam yang terjadi secara akut diikuti dengan nyeri kepala, mialgia dan artralgia, yang melibatkan beberapa sendi-

sendi kecil pada jari-jari tangan, pergelangan tangan dan kaki meningkat dengan aktivitas dan berkurang/menghilang saat istirahat. Artralgia biasanya sembuh dalam 1 minggu setelah dimulai, namun dapat menetap sampai beberapa minggu. Saat muncul ruam makulopapular biasanya diikuti dengan limfadenopati. Nyeri kepala, nyeri retro orbital, anoreksia, mual dan muntah, nyeri perut dan gejala umum lain yang muncul pada infeksi virus mungkin terjadi namun tidak dalam bentuk yang berat. Ruam yang terjadi seringkali sulit dibedakan dengan ruam pada infeksi Dengue. Tetapi pada Chikungunya tidak pernah dilaporkan kejadian hematemesis melena dan syok.

### **Pemeriksaan Laboratorium**

Pemeriksaan darah pada demam Chik tidak khas. Penelitian yang ada menunjukkan bahwa jumlah leukosit dan trombosit dalam batas normal. Leukopenia dengan limfositosis relatif dapat terjadi pada hari ke 3-6 sejak demam. Kenaikan Hct terjadi namun secara statistik tidak bermakna.

Diagnosis serologi seperti ELISA, uji inhibisi aglutinasi, uji fiksasi komplemen serta PCR dapat dipakai sebagai pemeriksaan untuk penunjang diagnosis. Kematian jarang terjadi pada infeksi Chikungunya.

### **Terapi**

Terapi medikamentosa diberikan untuk tujuan simptomatik dan suportif meliputi tirah baring, analgetik mungkin diperlukan untuk mengurangi rasa nyeri.

### **Contoh kasus**

#### **STUDI KASUS: CHIKUNGUNYA**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus**

Seorang anak laki-laki umur 7 tahun 5 bulan, datang berobat dengan keluhan demam 3 hari. Demam turun jika diberi obat penurun panas. Anak mengeluh nyeri kepala, nyeri otot dan nyeri pada sendi-sendi kecil pada jari-jari tangan, pergelangan tangan dan kaki meningkat jika melakukan aktivitas dan berkurang/menghilang saat istirahat.

#### **Penilaian**

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### **Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)**

##### Jawaban

- Deteksi gejala-gejala yang timbul

#### Hasil penilaian yang ditemukan,

- Kesadaran kompos mentis, suhu 40°C, nafas cepat, nadi 128 x/m isi kuat, teratur dan tekanan 110/70 mmHg
- Nyeri tekan pada otot gastroknemius

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

#### Jawaban

Chikungunya

#### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban:

simtomatik dan suportif meliputi tirah baring, analgetik mungkin diperlukan untuk mengurangi rasa nyeri.

#### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana Chikungunya yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis Chikungunya serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis Chikungunya
3. Memberikan tata laksana Chikungunya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan karier.

#### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana demam Chikungunya. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien demam tifoid.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,

- a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana Chikungunya dengan arahan pembimbing
- b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana Chikungunya

### Instrumen penilaian

#### • Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah**

1. Anak yang terkena Chikungunya biasanya mengeluh demam tinggi dan nyeri otot. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Penyakit Chikungunya harus diwaspadai oleh karena sering menyebabkan kematian. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
3. Vektor penyebab penyebaran infeksi virus Chikungunya adalah nyamuk Aedes Aegypti. B/S. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.
4. Virus Chikungunya hanya ada di Indonesia. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
5. Gejala penyakit Chikungunya selalu disertai perdarahan seperti demam berdarah dengue. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.

#### • Kuesioner tengah

##### MCQ

1. Manifestasi gejala klinis penyakit Chikungunya adalah sebagai berikut:
  - a. Demam, nyeri orbita, nyeri otot dan sendi
  - b. Perdarahan
  - c. Syok
  - d. Batuk-pilek
2. Pemeriksaan penunjang untuk mendukung diagnosis Chikungunya:
  - a. ELISA dan PCR
  - b. uji inhibisi aglutinasi
  - c. uji fiksasi komplemen
  - d. Semua benar
3. Tata laksana penyakit Chikungunya adalah:
  - a. Suportif
  - b. Perlu pemberian antibiotik
  - c. Antibiotik dan suportif
  - d. Bukan salah satu di atas
4. Penyakit Chikungunya ditemukan di daerah tropis, selain Indonesia, yaitu:
  - a. Filipina, Thailand
  - b. Sri Lanka, India
  - c. Kamboja, Vietnam dan Myanmar
  - d. Semua benar
5. Masa inkubasi penyakit Chikungunya adalah sebagai berikut:
  - a. 2-3 hari (1-12 hari)
  - b. 14-16 hari
  - c. 18-20 hari
  - d. 21-24 hari

Jawaban: 1. A 2. D 3. A 4. D 5. A

**Waktu**

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 2 X 50 menit ( <i>classroom session</i> )
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 3 X 50 menit ( <i>coaching session</i> )
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 4 minggu ( <i>facilitation and assessment</i> )*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit morbili melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis morbili beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien morbili beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding morbili beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis morbili dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Identifikasi dan interpretasi pemeriksaan fisik dan laboratorium
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien morbili beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan
- Terapi medikamentosa
- Tata laksana komplikasi
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Mencegah penularan: memahami perjalanan penyakit morbili

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Morbili

Slide

- 1 : Pendahuluan
- 2 : Judul
- 3 : Definisi
- 4 : Epidemiologi
- 5 : Etiologi
- 6 : Patogenesis
- 7 : Manifestasi klinis
- 8 : Pemeriksaan penunjang

- 9 : Komplikasi
- 10 : Pengobatan
- 11 : Prognosis
- 12 : Pencegahan
- 13 : Kesimpulan
- Kasus : 1. Morbili  
2. Morbili dengan komplikasinya
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Chery JD. Measles. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004.
2. Boulant JA. Thermoregulation. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997. h. 35—58.
3. Woodward TE. Fever pattern as diagnostic aid. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: Basic mechanism and management, Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997. h.215-35.
4. Gillespie. Measles. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Fisher RG, BoyceTG. Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach. Edisi ke -4. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
8. Sanford JP. Hunter's tropical medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders; 1984. h.262.
9. Stanfield P. Diseases of children in the subtropics and tropic. Edisi ke-4. London: Arnold; 1991. h.596.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana serta komplikasinya

### Gambaran umum

Campak adalah penyakit akut yang sangat menular, disebabkan oleh infeksi virus yang pada umumnya menyerang anak. Campak memiliki gejala klinis khas yang dari 3 stadia masing-masing mempunyai ciri khusus, (1) Stadium masa tunas diperkirakan 10-12 hari, (2) Stadium prodromal yang menunjukkan gejala pilek dan batuk yang meningkat dengan ditemukan enanitem pada mukosa pipi (bercak Koplik), faring dan mukosa konjungtiva meradang, dan (3) Stadium akhir, keluarnya ruam dimulai dari belakang telinga menyebar ke muka, badan, lengan dan kaki. Ruam timbul didahului dengan suhu badan meningkat, selanjutnya ruam menjadi menghitam dan mengelupas. Di Indonesia, menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga campak menduduki tempat

ke-5 dalam urutan 10 macam penyakit utama pada bayi dan tempat ke-5 dalam urutan 10 macam penyakit utama pada anak umur 1-4 tahun.

Kejadian luar biasa campak lebih sering terjadi di daerah pedesaan terutama daerah yang sulit dijangkau oleh pelayanan kesehatan, khususnya dalam program imunisasi. Di daerah transmigrasi sering terjadi wabah dengan angka kematian tinggi. Di daerah perkotaan khusus kasus campak tidak terlihat, kecuali dari laporan rumah sakit. Hal ini tidak berarti bahwa daerah urban terlepas dari campak. Daerah urban yang padat dan kumuh merupakan daerah rawan terhadap penyakit yang sangat menular seperti campak. Daerah semacam ini dapat merupakan sumber kejadian luar biasa penyakit campak.

Pada stadium prodromal dapat ditemukan enantema di mukosa pipi yang merupakan tanda patognomonis campak yaitu bercak Koplik, meskipun demikian menentukan diagnosis perlu ditunjang data epidemiologi. Tidak semua kasus manifestasinya sama dan jelas. Sebagai contoh, pasien yang mengidap gizi kurang ruamnya dapat berdarah dan mengelupas atau pasien sudah meninggal ruam belum timbul. Kasus yang mengidap gizi kurang dapat menderita diare yang berkelanjutan.

Diagnosis campak biasanya dapat dibuat atas dasar kelompok gejala klinis yang sangat berkaitan, yaitu koriza dan mata meradang fotofobia disertai batuk dan demam tinggi dalam beberapa hari dan diikuti timbulnya ruam yang memiliki ciri khas, yaitu diawali dari belakang telinga untuk kemudian menyebar ke muka, dada, tubuh, lengan dan kaki bersamaan dengan meningkatnya suhu tubuh dan selanjutnya mengalami hiperpigmentasi dan mengelupas.

Beberapa pemeriksaan penunjang antara lain ditemukannya sel raksasa pada lapisan mukosa hidung atau pipi dan pada pemeriksaan serologik dapat ditemukan IgM spesifik.

Terapi medikamentosa diberikan untuk tujuan simtomatik dan suportif meliputi tirah baring, analgetik mungkin diperlukan untuk mengurangi rasa nyeri. Di rumah sakit pasien campak dirawat di bangsal isolasi. Vitamin A 100.000 IU per oral satu kali pemberian untuk anak dibawah usia 1 tahun dan 200.000 IU untuk di atas 1 tahun. Penyulit yang tersering ialah bronkopneumonia, ensefalopati dan enteritis. Pengobatan dilakukan sesuai pengobatan baku untuk jenis penyulit tersebut. Pencegahan campak dilakukan dengan pemberian imunisasi aktif pada bayi berumur 9 bulan atau lebih.

## **Contoh kasus**

### **STUDI KASUS: MORBILI**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus (Morbili)**

Seorang anak umur 5,4 tahun datang ke tempat praktek dengan keluhan demam tinggi sudah 4 hari, disertai batuk, pilek, mata merah kemudian timbul bintik merah dari belakang telinga kemudian menyebar ke seluruh tubuh. Dari anamnesis dengan ibunya imunisasi terakhir umur 4 bulan dan tidak datang lagi, oleh karena setiap diimunisasi anak demam.

### Penilaian

1. Apa diagnosis pasien ini?
2. Bagaimana penatalaksanaannya dan pencegahannya ?

### Diagnosis (identifikasi masalah)

Jawaban.

1. Morbili
2. Pengobatan bersifat simptomatik
  - Antipiretik bila demam
  - Obat batuk (kalau perlu)
  - Kecukupan cairan dan nutrisinya
  - Vitamin A : 200.000. UI

Pencegahannya: higiene sanitasi yang baik, hindari kontak dengan penderita, imunisasi

### Studi kasus 2 (Morbili dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 4 tahun 10 bulan, datang berobat dengan keluhan demam tinggi 4 hari, disertai batuk, pilek dan mata merah. Malam harinya tampak keluar bintik merah mulai dari belakang telinga, kemudian menyebar ke seluruh tubuh. Selain batuk tampak anak sesak disertai dengan tarikan dinding dada dan napas cuping hidung. Riwayat imunisasi terakhir DPT 2 dan Polio 3 pada usia 4 bulan.

### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
  - tersangka terjadi sesak napas
- b. Deteksi gangguan metabolik lain
  - dehidrasi
  - asidosis
  - hipoglikemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran somnolen, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat dan dalam, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- Tarikan dinding dada dan napas cuping hidung.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban

- a. Morbili
- b. Komplikasi Pneumonia

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

#### Jawaban

- Pemeriksaan, darah rutin, kadar gula darah, analisis gas darah, foto thorak
  - a. atasi hipoksia
  - b. atasi gangguan asam basa
  - c. atasi hipoglikemia
- Bebaskan jalan napas, beri oksigen
- Lakukan pemeriksaan foto thorak AP
  - a. apabila foto thorak ada pneumonia, pengobatan medikamentosa dengan pemberian antibiotik, dan tata laksana nutrisi
  - b. Koreksi gangguan asam basa

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

#### Jawaban

- Untuk pneumonia berikan antibiotik lini pertama Ampisilin 100 mg/kgbb/hari kloramfenikol 100 mg/kgBB/hari dibagi dalam 4 dosis, selama 7- 10 hari. Vitamin A 200.000 UI dan obat lain bersifat suportif (cairan dan nutrisi adekuat)
- Isolasi penderita

### **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

#### Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan pernafasandan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 3-5 hari pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi, adakah terjadi resistensi antibiotik yang diberikan (antibiotik disesuaikan dengan hasil uji resistensi).
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit morbili terutama cara penularan morbili dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana morbili yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis morbili serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis morbili, komplikasi pneumoni.
3. Memberikan tata laksana morbili serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan

## Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana morbili. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien morbili.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana morbili tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana morbili serta komplikasinya

## Instrumen penilaian

### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih B bila pernyataan benar dan S bila pernyataan salah

1. Pada anak usia 2 tahun 10 bulan dengan demam tinggi 4 hari ada bintik bintik merah, imunisasi tidak lengkap harus dipikirkan morbili. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti morbili adalah berdasarkan gejala klinis, dan laboratorium. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan morbili isolasi, vitamin A dan asupan cairan/makanan yang cukup. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.

### ● Kuesioner tengah

#### MCQ:

1. Etiologi morbili
  - a. Selalu disebabkan oleh virus
  - b. Dapat pula disebabkan oleh bakteri.
  - c. Dapat disebabkan oleh jamur
  - d. Paling sering disebabkan oleh parasit

2. Masa inkubasi
  - a. 1-9 hari
  - b. Umumnya 7-14 hari
  - c. Jarang 7-14 hari
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis
  - a. Tidak bergantung kepada usia
  - b. Demam pada umumnya mendadak tinggi lebih 7 hari
  - c. Demam kontinua berlangsung pada akhir hari 21
  - d. Koplik spot dapat ditemukan pada hari ke 3-4
4. Pengobatan morbili
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Antibiotik pilihan pertama adalah kloramfenikol
  - d. Isolasi, vitamin A dan suportif
5. Komplikasi paling sering pada morbili:
  - a. Pneumonia
  - b. Encephalitis
  - c. SSPE
  - d. Hepatitis
6. Penularan penyakit morbili melalui:
  - a. Kontak langsung
  - b. Parenteral (lewat suntikan)
  - c. Faecal-oral
  - d. Hubungan seksual.
7. Upaya pencegahan
  - a. Pemberian vaksinasi.
  - b. Pemberian antibiotik
  - c. Pemberian Imunomodulator
  - d. Pemberian vitamin A

Jawaban

1. A    5. A
2. A    6. A
3. D    7. D
4. D

**Waktu**

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 2 X 50 menit ( <i>classroom session</i> )
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 3 X 50 menit ( <i>coaching session</i> )
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 4 minggu ( <i>facilitation and assessment</i> )*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit rubela melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis rubela beserta diagnosis banding dan komplikasinya
2. Memberikan tata laksana pasien rubela beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding rubela beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis rubela dan pemeriksaan penunjang (*deciston making*)
- Identifikasi dan interpretasi pemeriksaan fisik dan laboratorium
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

**Tujuan 2.** Tata laksana pasien rubela beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- Prosedur perawatan
- Terapi medikamentosa
- Tata laksana komplikasi
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

**Tujuan 3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan**

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Mencegah penularan: memahami perjalanan penyakit rubela

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam *power point*:

Rubela

Slide

- 1 : Pendahuluan
- 2 : Judul
- 3 : Definisi
- 4 : Epidemiologi
- 5 : Etiologi
- 6 : Patogenesis
- 7 : Manifestasi klinis
- 8 : Pemeriksaan penunjang
- 9 : Komplikasi

- 10 : Pengobatan
- 11 : Prognosis
- 12 : Pencegahan
- 13 : Kesimpulan

- Kasus : 1. Rubela  
2. Rubela dengan komplikasinya
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Chery JD. Rubella. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 2134-62.
2. Boulant JA. Thermoregulation. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: basic mechanism and management. Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997. h. 35—58.
3. Woodward TE. Fever pattern as diagnostic aid. Dalam: Mackowiak PA, penyunting. Fever: Basic mechanism and management, Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincot-Raven; 1997.h.215-35
4. Gillespie. Measles. Dalam: Cook GC, Zumla AI, penyunting. Manson's tropical diseases. Edisi ke-21. Philadelphia: WB Saunders; 2003.
5. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practices of pediatrics infectious diseases. Edisi ke-2. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2003.
6. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006.
7. Fisher RG, BoyceTG. Moffet's pediatrics infectious diseases: a problem-oriented approach. Edisi ke -4. Philadelphia: Lippincott Wiliams & Wilkins; 2005.
- 8 Sanford JP. Hunter's tropical medicine. Edisi ke-6. Philadelphia: WB Saunders; 1984. h.262.
9. Stanfield P. Diseases of children in the subtropics and tropic. Edisi ke-4. London: Arnold; 1991. h.596.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana serta komplikasinya

### Gambaran umum

Rubela (*German measles*) merupakan suatu penyakit virus yang umum pada anak dan dewasa muda, yang ditandai oleh suatu masa prodromal yang pendek, pembesaran kelenjar getah bening servikal, suboksipital dan postaurikular, disertai erupsi yang berlangsung 2 - 3 hari. Pada anak yang lebih besar dan orang dewasa sekali-sekali terdapat infeksi berat disertai kelainan sendi dan purpura.

Eksantema mulai retro-aurikular atau pada muka dan dengan cepat meluas secara kraniokaudal ke bagian lain dari tubuh. Mula-mula berupa makula yang berbatas tegas dan kadang-kadang dengan cepat meluas dan menyatu, memberikan bentuk *morbilliform*. Pada hari

kedua eksantem di muka menghilang, diikuti hari ke-3 di tubuh dan hari ke-4 di anggota gerak. Pada 40% kasus infeksi rubela terjadi tanpa eksantema.

Limfadenopati merupakan suatu gejala klinis yang penting pada rubela. Biasanya pembengkakan kelenjar getah bening itu berlangsung selama 5-8 hari.

Bayi yang lahir dari ibu hamil yang menderita rubela pada trimester pertama bisa terkena sindrom rubela kongenital, yaitu triad anomal kongenital pada mata (katarak), telinga (ketulian) dan defek jantung. Kerusakan jantung dan mata terjadi karena infeksi embrio yang berumur kurang dari 6 minggu, sedangkan ketulian dan defek mental terjadi pada semua embrio yang berumur sampai kira-kira 16 minggu. Kira-kira sepertiga bayi rubela kongenital akan dapat katarak. Katarak ini dapat bilateral atau unilateral dan seringkali sudah ada pada waktu lahir.

Bercak erupsi rubela yang berkonfluensi sulit dibedakan dari morbili, kecuali bila ditemukan bercak Koplik yang karakteristik untuk morbili. Erupsi rubela cepat menghilang sedangkan erupsi morbili menetap lebih lama.

Diagnosis pasti ditegakkan dengan pemeriksaan serologik yaitu ditemukannya antibodi IgM yang spesifik untuk rubela.

Pada neonatus diagnosis rubela intrauterin ditegakkan bila ditemukan 2 dari 3 tanda klinis utama (ketulian, katarak dan/atau retinopati rubela, lesi jantung kongenital), serta ada bukti virologik dan/atau serologik segera setelah lahir, atau mempunyai bukti infeksi rubela maternal selama kehamilan. Adanya antibodi IgM dan produksi antibodi terus menerus merupakan petunjuk infeksi kongenital. Pada bayi yang terinfeksi kongenital IgM serum spesifik rubela dapat dideteksi sejak lahir selama beberapa bulan.

Pencegahan rubela dilakukan dengan pemberian imunisasi aktif pada bayi berumur 15 bulan atau lebih.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: RUBELA

#### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### Studi kasus 1 (Rubela)

Bayi umur 8 bulan dengan riwayat demam 3 hari, demam tidak tinggi, timbul bintik merah di muka dan dada dan teraba benjolan kecil dibelakang telinga diameter 0,5 cm, tidak sakit, setelah 2 hari bintik-bintik merah menghilang, demam masih, anak rewel, makan minum menurun.

#### Penilaian

1. Apa kemungkinan diagnosis penyakit bayi tersebut?
2. Bagaimana penatalaksanaan dan pencegahannya?

#### Jawaban:

1. Rubella

2. Supportif (antipiretik, bila gatal berikan lotio calamin, nutrisi dan cairan cukup)

Pencegahannya: sanitasi dan higiene yang baik, imunisasi.

### Studi kasus 2 (Rubela dengan komplikasi)

Seorang anak laki-laki umur 6 bulan, datang berobat dengan keluhan sering demam tidak tinggi, mata tampak putih, tidak bisa dilingling, tidak ada respon terhadap suara, anak belum bisa tengkurap, berat badan tidak mau naik dan kalau menangis keras kadang kadang bibir tampak biru. Imunisasi terakhir campak pada umur 9 bulan.

#### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

#### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

##### Jawaban

- a. Deteksi kegawatan berdasarkan keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
- b. Deteksi gangguan:
  - penglihatan
  - pendengaran
  - kelainan jantung

##### Hasil penilaian yang ditemukan,

- Kesadaran iritabel, tampak katarak kedua mata dan didapatkan tuli perseptif
  - Ditemukan bising sistolik 2/VI pada ICS LPS, hipotonia dan gizi buruk tipe marasmik.
3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

##### Jawaban

- a. Rubela kongenital
- b. Komplikasi Katarak, CHD dan Tuli perseptif

#### Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

##### Jawaban

- Pemeriksaan, darah rutin, kadar gula darah, analisis gas darah, foto thorak
    - a. atasi gizi buruk
    - b. atasi gangguan asam basa
    - c. atasi hipoglikemia
  - Konsul ke bagian mata, THT, neurologi anak dan tumbuh kembang.
  - Lakukan pemeriksaan foto thorak AP/lateral
    - a. apabila foto thorak ada CHD, pengobatan medikamentosa dan tata laksana nutrisi
    - b. Koreksi gangguan asam basa
5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

### Jawaban

- Untuk penanganan multidisiplin (divisi nutrisi metabolik, THT, Mata, Neurologi anak dan tumbuh kembang)

### **Penilaian ulang**

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

### Jawaban

- Bila kegawatan telah diatasi, lakukan observasi keadaan umum: perbaikan pernafasan dan suhu menurun.
- Tindak lanjut dilakukan setelah 1-2 minggu pengobatan: apabila tidak ada perbaikan atau keadaan klinis memburuk, perlu dievaluasi apakah belum terjadi perbaikan komplikasi.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit rubela terutama cara penularan rubela dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana rubela yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis rubela serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis rubela, komplikasinya
3. Memberikan tata laksana rubela serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pengobatan

### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana rubela. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien rubela.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (mengggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana rubela tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana rubela serta komplikasinya

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

Instruksi: Pilih **B** bila pernyataan benar dan **S** bila pernyataan salah

1. Pada anak usia 6 bulan dengan keluhan sering demam tapi tidak tinggi, tidak ada respon terhadap suara, mata tampak putih, tidak bisa melihat, berat badan tidak mau naik dan anak belum bisa tengkurap. Imunisasi terakhir campak umur 9 bulan. Kasus di atas dipikirkan rubela kongenital. B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
2. Diagnosis pasti rubela adalah berdasarkan gejala klinis, dan laboratorium (serologi). B/S. Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan rubela dengan memberikan antivirus. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.

#### ● Kuesioner tengah

##### MCQ:

1. Etiologi rubela
  - a. Selalu disebabkan oleh virus
  - b. Dapat pula disebabkan oleh bakteri
  - c. Dapat disebabkan oleh jamur
  - d. Paling sering disebabkan oleh parasit
2. Trias rubela kongenital
  - a. Katarak, CHD, tuli perseptif
  - b. Katarak, hipotonia, mikrocefali
  - c. CHD, mikrocefali, hipotonia
  - d. Tuli perseptif, CHD, mikrocefali
3. Manifesta klinis khas rubela
  - a. Limfadenopati suboksifital
  - b. Demam tidak tinggi lebih 7 hari
  - c. Demam kontinua berlangsung pada akhir hari 21
  - d. Koplik spot dapat ditemukan pada hari ke 3-4
4. Pengobatan rubela
  - a. Hanya dengan pemberian antibiotik
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik
  - c. Pemberian antivirus
  - d. Bersifat suportif
5. Komplikasi paling sering pada rubela:
  - a. Pneumonia
  - b. Encephalitis

- c. SSPE
- d. Hepatitis

6. Penularan penyakit rubela melalui:

- a. Kontak langsung
- b. Parenteral (lewat suntikan)
- c. Faecal-oral
- d. Hubungan seksual.

7. Upaya pencegahan

- a. Pemberian vaksinasi.
- b. Pemberian antibiotik
- c. Pemberian Imunomodulator
- d. Pemberian vitamin A

Jawaban

- 1. A
- 2. A
- 3. A
- 4. D
- 5. B
- 6. A
- 7. A

**Waktu**

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 2 X 50 menit ( <i>classroom session</i> )
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 3 X 50 menit ( <i>coaching session</i> )
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 4 minggu ( <i>facilitation and assessment</i> )*

\* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

**Tujuan umum**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit parotitis epidemika melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

**Tujuan khusus**

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan

1. Mendiagnosis dan diagnosis banding parotitis epidemika beserta komplikasinya
2. Menatalaksana pasien dengan parotitis epidemika beserta komplikasinya
3. Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

**Strategi pembelajaran**

**Tujuan 1.** Melakukan diagnosis dan diagnosis banding parotitis epidemika beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

**Must to know key points**

- Etiologi, epidemiologi, patogenesis, diagnosis.
- Diagnosis banding: gejala klinis demam dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Serologi dan bakteriologik: identifikasi dan interpretasi
- Komplikasi: diagnosis klinis dan pemeriksaan penunjang serta melakukan rujukan

## **Tujuan 2.** Tata laksana pasien parotitis epidemika beserta komplikasinya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- Prosedur perawatan suportif
- Tindak lanjut keberhasilan pengobatan

## **Tujuan 3.** Memberikan penyuluhan upaya pencegahan dan pemberian vaksinasi

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Video dan computer assisted learning*
- Studi kasus
- *Role play*
- *Bedside teaching*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

### ***Must to know key points***

- *Communication skill*
- Mengatasi penularan: memahami hubungan antara higiene perorangan, lingkungan dan terjadinya penyakit
- Memutus rantai penularan: memahami perjalanan alamiah penyakit parotitis epidemika
- Vaksinasi parotitis epidemika: untuk anak dan dewasa

## **Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Parotitis epidemika

Slide

- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| 1 : | Pendahuluan           |
| 2 : | Etiologi              |
| 3 : | Epidemiologi          |
| 4 : | Patogenesis           |
| 5 : | Manifesatsi klinis    |
| 6 : | Pemeriksaan penunjang |
| 7 : | Komplikasi            |
| 8 : | Pengobatan            |
| 9 : | Prognosis             |

10 : Pencegahan  
11 : Kesimpulan

- Kasus : Parotitis epidemika
- Sarana dan Alat Bantu Latih
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

### Kepustakaan

1. Clark JR. Mumps. Dalam: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-15. Philadelphia: WB Saunders; 2004. h. 197-200.
2. Mumps. Red book 2006: report of the committee on infectious diseases. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2006. h. 464-8.
3. Gershon AA. Mumps. Dalam: Gershon AA, Hotez PJ, Katz SL, penyunting. Krugman's infection disease of children. Edisi ke-11. Philadelphia: Mosby; 2004, h. 391-402.
4. Merdjani A. Dalam: Soedarmo SP, Garna H, Hadinegoro SR. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak. Edisi I. Jakarta: Balai penerbit FKUI, 2002, h. 223-33.
5. Phillips CF. Mumps. Dalam: Behrman RE, Vaughan III VC, Nelson WE, penyunting. Textbook of pediatrics. Edisi ke-17. Philadelphia: WB Saunders, 2006, h. 235-9.
6. Fujinaga T, Motegi Y, Tamura H, Kuroume T. A prefecture wide survey of mumps meningitis associated with measles, mumps and rubella vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 1991; 10:204-9.
7. Gray JA. Mumps. *Medicine international*. 1988; 3:2186-7.
8. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg E. Family paramyxovirus and rubella virus. Dalam: Bonang G, penyunting. California: Lange Medical Publication; 1984. h.556-9.
9. Johnstone JA, Ross CA, Dunn M. Meningitis and encephalitis associated with mumps infection: a 10 year survey. *Arch Dis Child*. 1972; 47:647-51.
10. McDonald JC, Moore DL, Quennec P. Clinical and epidemiologic features of mumps meningoencephalitis and possible vaccine related disease. *Pediatr Infect Dis J*. 1989; 8:751-5.
11. Nicoll A, Begg N. Immunizations in children. *Current opinion in pediatrics*. 1993; 5:60-7.
12. Straus SE, Storch GA. Paramyxoviruse: measles, mumps, slow viruses and the respiratory syncytial virus. Dalam: Schaechter M, Medoff G, Eisenstein BI, penyunting. Microbial disease. Edisi ke-2. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993 h.425.
13. Sugiura A, Yamada A. Aseptic meningitis as a complication of mumps vaccination. *Pediatr Infect Dis J*. 1991; 10:209-13.
14. Taber LH, Demmler GJ. Mumps. Dalam: Oski FA, DeAngelis CD, Feigin RD, McMillan JA, Warshaw JB, penyunting. Principles and practise of pediatrics. Edisi ke-2. Philadelphia: JB Lippincott; 1994, h.1343-5.

### Kompetensi

Mengenal dan melakukan diagnosis & tata laksana parotitis epidemika serta komplikasinya

## Gambaran umum

Parotitis epidemika adalah penyakit virus akut dan menular yang biasanya ditandai oleh pembesaran kelenjar ludah terutama kelenjar parotis. Virus tersebut termasuk dalam genus *Paramyxo virus*. Parotitis epidemika sering juga disebut penyakit *gondongan* atau mumps, yang timbul secara endemik atau epidemik. Penyakit ini dapat terjadi pada semua usia tetapi 85% kasus terjadi pada masa anak berusia kurang dari 15 tahun dengan proporsi tertinggi pada usia 5-9 tahun.

Virus menyebar dari *reservoir* manusia melalui kontak langsung, percikan ludah, bahan yang tercemar oleh saliva yang terinfeksi dan mungkin juga melalui urin. Virus parotitis masih dapat diisolasi dari saliva selama 6-9 hari setelah terjadinya pembengkakan kelenjar. Virus dapat diisolasi dari faring 2-6 hari setelah terjadi pembesaran kelenjar parotis. Virus dapat ditemukan dalam urin sejak hari 1-14 setelah terjadi pembesaran kelenjar.

Virus parotitis merupakan salah satu dari kelompok *Paramyxo virus*. Selain virus parotitis, virus lain yang termasuk *Paramyxo virus* adalah virus campak, parainfluenza dan *Respiratory Syncytial virus*. Partikel virus parotitis terdiri untaian RNA tunggal yang terbungkus dalam selubung protein dan lemak.

Dua teori patogenesis parotitis epidemika, yaitu pertama, Virus masuk melalui mulut ke dalam duktus Stensen kelenjar parotis dan terjadi multiplikasi pertama pada kelenjar ini, kemudian diikuti oleh viremia umum, dan lokalisasi yang dituju adalah testis, ovarium, pankreas, tiroid, ginjal, jantung atau otak. Teori kedua adalah replikasi primer terjadi dalam epitel permukaan, saluran nafas kemudian diikuti oleh viremia umum dan lokalisasi serentak dalam kelenjar saliva dan alat tubuh lainnya.

Masa inkubasi parotitis epidemika berkisar mulai dari 14-24 hari. Masa prodromal ditandai dengan perasaan lesu, rasa nyeri pada otot terutama otot daerah leher, sakit kepala, nafsu makan menurun, dan diikuti oleh pembesaran cepat satu atau kedua kelenjar parotis serta kelenjar ludah yang lain. Pembesaran kelenjar disertai perasaan sakit dan akan membengkak secara khas yaitu dimulai dengan pengisian ruangan di antara batas belakang tulang rahang bawah dan tulang mastoid, kemudian meluas dalam bentuk bulan sabit ke bawah dan depan, karena perluasan ke arah atas dibatasi oleh tulang zigomatikus. Pembengkakan akan mereda perlahan-lahan dalam waktu 3-7 hari, tetapi kadang-kadang dapat berlangsung lebih lama. Diagnosis parotitis mudah ditegakkan berdasarkan gejala klinis, tetapi jika manifestasi klinis yang kurang lazim ditemukan, maka diagnosis menjadi tidak jelas; diagnosis dapat diduga terutama selama berlangsungnya suatu epidemi. Pemeriksaan laboratorium tidak ada yang spesifik, dapat dijumpai leukopenia dengan limfositosis relatif tetapi penyulit akibat penyakit ini menyebabkan leukositosis poliformonuklear. Suatu peningkatan kadar amilase serum dapat ditemukan pada kebanyakan kasus parotitis. Diagnosis etiologi tergantung pada keberhasilan untuk mengisolasi virus atau dari pemeriksaan serologik.

Pengobatan parotitis diberikan bersifat simtomatik. Istirahat baring hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Makanan disesuaikan dengan kemampuan mengunyah. Kortikosteroid selama 2-4 hari diperkirakan dapat mencegah terjadinya orkitis. Mengenai penggunaan gama-globulin dalam pencegahan orkitis sampai saat ini masih belum ada kesepakatan.

Pencegahan pasif yaitu dengan memberikan gama-globulin, ternyata tidak dapat mencegah parotitis epidemika atau mengurangi penyulit yang terjadi. Pencegahan aktif yaitu dengan memberikan vaksinasi virus parotitis epidemika yang hidup tetapi telah dilemahkan. Di Amerika Serikat insidens parotitis epidemika menurun tajam sampai 90% setelah dilakukan

imunisasi terhadap penyakit ini. Sediaan vaksin mumps dikenal sebagai MMR yaitu gabungan dari *measles*, *mumps* dan *rubella*. Vaksin MMR diberikan subkutan pada anak berusia lebih dari 15 bulan. Vaksin MMR tidak menyebabkan efek samping demam atau reaksi klinis lain. Anak yang telah mendapat imunisasi tidak mengeluarkan virus dari dalam tubuhnya, karena itu tidak menular bagi kontak yang rentan. Kadang-kadang parotitis dapat timbul 7-10 hari setelah vaksinasi. Vaksin MMR akan membangkitkan antibodi pada kurang lebih 96% penerima yang sebelumnya seronegatif. Antibodi yang dihasilkan dengan cara demikian kadarnya kurang lebih 1/5 dari yang dihasilkan oleh infeksi alamiah, tetapi telah memperlihatkan efektivitas perlindungan sebesar 97% terhadap parotitis yang didapatkan secara alamiah. Perlindungan yang diberikan oleh vaksin tersebut tampaknya berlangsung untuk jangka waktu lama. Sampai saat ini dapat dikatakan prognosis parotitis baik.

### Contoh kasus

#### STUDI KASUS: PAROTITIS EPIDEMIKA

##### Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

##### Studi kasus

Seorang anak laki-laki umur 7 tahun 5 bulan, SD kelas 2, datang berobat dengan keluhan bengkak di kedua leher 1 hari yang lalu. Gejala disertai demam 3 hari yang lalu. Anak juga mengeluh sakit menelan, disertai batuk pilek.

##### Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

##### Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

###### Jawaban:

- a. Deteksi keadaan umum pasien
  - kesadaran, pernafasan, sirkulasi.
- b. Deteksi komplikasi
  - orkitis

###### Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran kompos mentis, suhu  $40^{\circ}\text{C}$ , nafas cepat, nadi cepat, dan isi cukup dan tekanan 110/70 mmHg
- Teraba benjolan di kedua leher, nyeri tekan, kedua telinga terangkat
- Status genitalia: dalam batas normal

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

Parotitis epidemika  
DD/ Abses di leher

### **Pelayanan (perencanaan dan intervensi)**

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

Simtomatik. Istirahat baring hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Makanan disesuaikan dengan kemampuan mengunyah.

### **Penilaian ulang**

5. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban:

- Tindak lanjut dilakukan untuk mengevaluasi adanya komplikasi orkitis, meningoensefalitis dan pankreatitis.
- Penyuluhan kepada orang tua tentang perjalanan penyakit terutama cara penularan dan anjuran kepada seluruh anggota keluarga untuk di vaksinasi.

### **Tujuan pembelajaran**

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana parotitis epidemika yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis parotitis epidemika serta komplikasinya
2. Menegakkan diagnosis parotitis epidemika
3. Memberikan tata laksana parotitis epidemika serta komplikasinya
4. Memberikan penyuluhan upaya antisipasi penularan dan pencegahan.

### **Evaluasi**

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.
- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana parotitis epidemika. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien parotitis epidemika.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "role play" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)

- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
  - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
  - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
  - a. Magang : peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana parotitis epidemika tanpa komplikasi dengan arahan pembimbing
  - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana parotitis epidemika

### Instrumen penilaian

#### ● Kuesioner awal

**Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah**

1. Parotitis epidemika adalah penyakit virus akut dan menular yang biasanya ditandai oleh pembesaran kelenjar ludah terutama kelenjar parotis. B/S. Jawaban B.
2. Virus parotitis termasuk dalam genus *Paramyxo virus*. B/S. Jawaban B.
3. Parotitis epidemika sering juga disebut penyakit *gondongan* atau mumps, bukan merupakan penyakit endemik atau epidemik. B/S. Jawaban S.
4. Virus parotitis tidak dapat diisolasi dari saliva dan urin. B/S. Jawaban S.
5. Selain virus parotitis, virus lain yang termasuk *Paramyxo virus* seperti virus campak, parainfluenza dan *Respiratory Syncytial virus* dapat menyebabkan parotitis. B/S. Jawaban B.

#### ● Kuesioner tengah

**MCQ:**

1. Etiologi parotitis
  - a. Campak
  - b. Parainfluenza
  - c. Parotitis
  - d. Semua benar
2. Masa inkubasi
  - a. 7-14 hari
  - b. 14-24 hari
  - c. 3-30 hari
  - d. Lebih dari 30 hari
3. Manifestasi klinis
  - a. Masa prodromal ditandai dengan perasaan lesu, rasa nyeri pada otot terutama otot daerah leher, sakit kepala, nafsu makan menurun
  - b. Demam pada umumnya mendadak tinggi 2-7 hari
  - c. diikuti oleh pembesaran cepat satu atau kedua kelenjar parotis serta kelenjar ludah yang lain.
  - d. Semua benar
4. Pengobatan
  - a. Suportif
  - b. Bila berat harus dengan kombinasi 2 antibiotik

- c. Hanya dengan pemberian antibiotik
- d. Semua benar

5. Upaya pencegahan

- a. Pemberian gamaglobulin.
- b. Pemberian vaksinasi
- c. Vaksin dapat diberikan secara dini pada bayi.
- d. Penyuluhan tidak perlu dilakukan terhadap anggota keluarga..

Jawaban:

- 1. D    4. A
- 2. B    5. B
- 3. D