

## 92 Tuberkulosis

### Waktu

Pencapaian kompetensi:

- Sesi di dalam kelas : 4 X 50 menit (*classroom session*)  
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 4 X 50 menit (*coaching session*)  
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 8 minggu (*facilitation and assessment*)

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan di dalam mengelola penyakit tuberkulosis 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. Menguasai patogenesis tuberkulosis pada anak
2. Mengetahui diagnosis penyakit tuberkulosis paru dan ekstra paru
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit tuberkulosis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai tuberkulosis

### Strategi pembelajaran

#### Tujuan 1. Menguasai patogenesis tuberkulosis pada anak

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

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

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

- Patogenesis tuberkulosis primer
- Patogenesis tuberkulosis pasca primer
- Infeksi tuberkulosis dan penyakit tuberkulosis

#### Tujuan 2. Mengetahui diagnosis penyakit tuberkulosis paru dan ekstra paru

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 Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

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

- Anamnesis: faktor risiko, kontak tuberkulosis, gejala klinis yang relevan
- Pemeriksaan fisis: tanda khas tuberkulosis
- Pemeriksaan penunjang (uji tuberkulin, laboratorium, pencitraan)
- Sistem skoring tuberkulosis
- Tuberkulosis perinatal

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

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

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

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

- Pengobatan anti tuberkulosis (kombinasi)
- Kemoprofilaksis primer dan sekunder.
- Tata laksana operatif tuberkulosis ekstra paru
- Penghentian pengobatan

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

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video and Computer-assisted Learning.*
- Penuntun belajar.

- *Bedside teaching.*
- *Case study &/ Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

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

- Pentingnya mencari sumber penularan
- Pentingnya imunisasi BCG
- Pentingnya keteraturan minum obat

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program power point:  
Tuberkulosis

Slide

- 1 :           Pendahuluan
- 2 :           Definisi
- 3 :           Epidemiologi
- 4 :           Patogenesis dan faktor risiko
- 5 :           Manifestasi klinis
- 6 :           Pemeriksaan penunjang
- 7 :           Penegakan diagnosis
- 8 :           Tatalaksana medikamentosa
- 9 :           Tatalaksana nonmedikamentosa
- 10 :          TB Milier
- 11 :          TB ekstrapulmonal
- 12 :          TB Perinatal
- 13 :          TB dengan HIV
- 14 :          Pencegahan TB
- 15 :          Tatalaksana TB pada sarana terbatas
- 16 :          Pitfalls TB anak
- 17 :          Kesimpulan

- Kasus :
  1. TB paru dan kelenjar
  2. TB Pleura
  3. TB Tulang dan sendi
  4. TB SSP
  5. TB Abdomen
  6. TB Milier
  7. TB Perinatal
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
  - Video, model anatomis, pasien
  - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
  - Tempat belajar (*training setting*): bangsal, ruang rawat intermediate dan PICU

## Kepustakaan

1. Lincoln EM, Sewell EM. Tuberculosis in children. London: McGraw Hill Book; 1963. h. 18–54.
2. Inselman LS, Kendig EL Jr. Tuberculosis. Dalam: Chermick C, penyunting. Kendig's disorders of the respiratory tract in children. Edisi ke-5. Philadelphia: WB Saunders; 1990. h. 730–69.
3. Miller FJW. The evolution of primary infection with *Mycobacterium tuberculosis*. Dalam: Miller FJW. Tuberculosis in children. Edinburg: Churchill Livingstone; 1982. h. 3–17.
4. Pedoman nasional tuberkulosis anak. 2005.
5. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children. Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 1376–95.
6. Dannenberg AM, Jr. Pathogenesis of pulmonary tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1982; 125: 25–9.
7. Marais BJ, Gie RP, Schaaf AC, Obihara CC, Starke JJ, Enarson DA, dkk. The natural history of childhood intrathoracic tuberculosis: a critical review of literature from the prechemotherapy era. Int J Tuberc Lung Dis 2004; 8: 392–402.

## Kompetensi

Memahami dan melakukan tatalaksana penyakit tuberkulosis pada anak

## Gambaran umum

### TUBERKULOSIS PARU

Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah kesehatan di negara maju maupun di negara berkembang termasuk Indonesia, baik dari segi morbiditas maupun mortalitas. Berdasarkan survei kesehatan rumah tangga (SKRT) tahun 1995, TB merupakan penyebab kematian nomor 3 dari seluruh kelompok usia dan nomor 1 di antara penyakit infeksi. Berbagai upaya penanggulangan TB secara nasional sudah lama diupayakan, tetapi usaha tersebut belum menampakkan hasil yang memuaskan. Indonesia menempati urutan ketiga di bawah Cina dan India sebagai negara yang paling banyak penderita TB.

Salah satu kendala keberhasilan program pemberantasan TB adalah karena sulitnya menentukan diagnosis TB pada anak, sehingga terdapat banyak *under* dan *overdiagnosed* serta *under* dan *overtreatment*. Berbagai upaya untuk menentukan diagnosis TB pada anak telah dilakukan, namun sampai saat ini belum ada yang dapat mendiagnosis secara pasti selain biakan *M.tuberculosis*. UKK (Unit Kerja Koordinasi) Pulmonologi IDAI telah membuat Konsensus Nasional TB Anak yang telah dipakai oleh Departemen Kesehatan sebagai Pedoman Nasional Program Pemberantasan TB secara Nasional. Namun penggunaan tersebut masih terdapat beberapa kekurangan sehingga memerlukan revisi yang saat ini sedang dalam perbaikan.

Kendala lain pada tatalaksana TB adalah putus minum obat sebelum selesai. Pengobatan TB memerlukan waktu 6 bulan dengan minimal 3 macam obat, sehingga menyebabkan pasien bosan untuk meminum obat. Diharapkan dengan adanya sistem DOTS (*Directly Observed Treatment, Shortcourse*) terutama dengan adanya PMO (pengawas menelan obat) penyembuhan kasus TB akan berhasil karena kendala kepatuhan dapat ditanggulangi.

Penularan TB biasanya *droplet infection*. Karena infeksi secara inhalasi, maka hanya

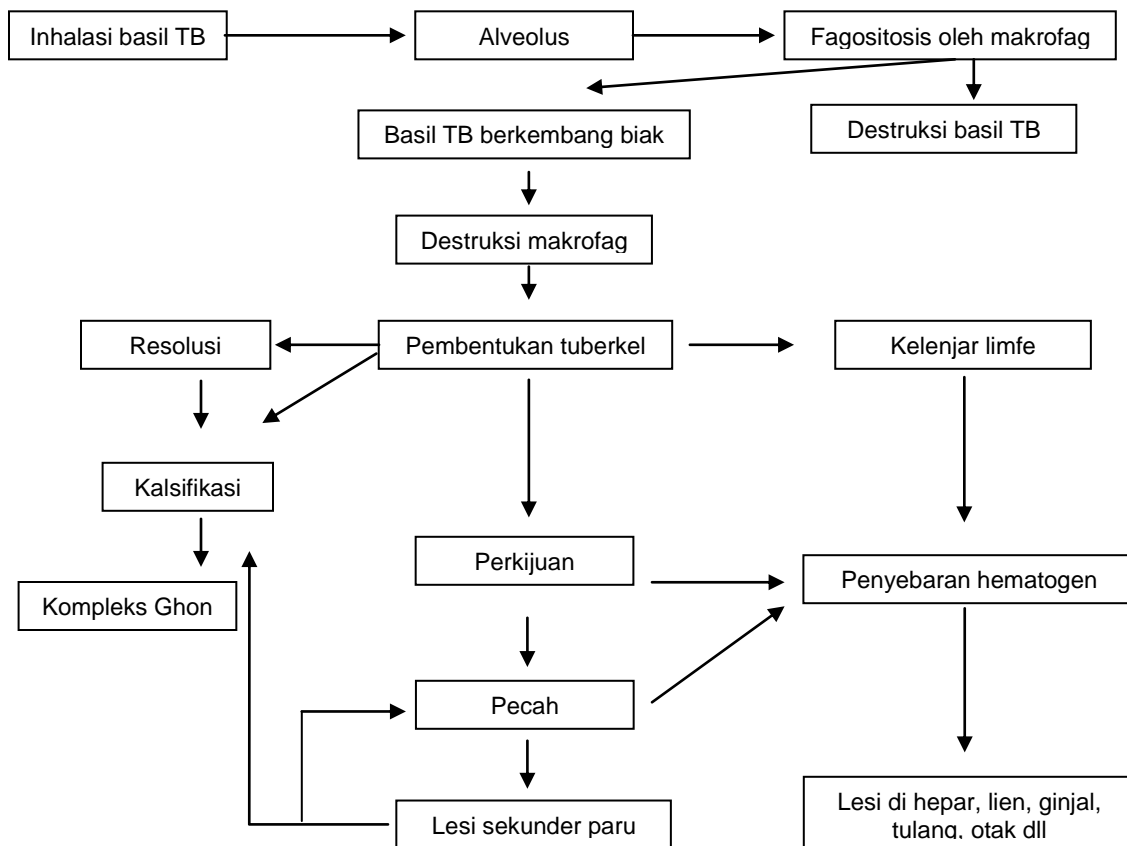
droplet nuklei yang kecil saja (1-5 mikron) yang dapat melalui dan menembus sistem mukosilier saluran napas untuk mencapai bronkiolus dan alveolus. Basil TB berkembang biak dan menyebar melalui saluran limfe dan aliran darah. Sampai pada alveolus, akan terjadi reaksi inflamasi non spesifik. Makrofag akan memfagosit basil TB tetapi tidak semuanya mati. Penyebaran secara limfogen akan mencapai kelenjar regional sedangkan penyebaran hematogen akan mencapai organ tubuh.

Pada organ tertentu (paru terutama lapangan atas, ginjal, dan otak), basil berkembang biak secara luas. Sewaktu imunitas spesifik mulai terbentuk, tubuh akan menghambat perkembangan basil TB. Pada sebagian kasus, imunitas spesifik kurang mampu menghambat sehingga dapat terjadi penyakit.

Kurang lebih 10% individu yang terkena infeksi TB akan menjadi sakit. Pada keadaan tertentu (balita dan usia pubertas, daya tahan tubuh menurun), kemungkinan menjadi sakit lebih besar.

Seperti disebutkan di atas, diagnosis TB pada anak sering sulit dilakukan. Berdasarkan anamnesis didapatkan keluhan yang bersifat umum dan spesifik. Keluhan umum adalah demam yang lama tanpa diketahui sebabnya, berat badan yang tidak naik dalam jangka waktu tertentu, anoreksia, lesu, dsb. Gejala khusus dapat berupa gibbus, atau plikten pada konjungtiva, bergantung pada organ yang terlibat.

Adanya demam pada TB merupakan gejala sistemik atau umum yang sering dijumpai yaitu sekitar 60-90% kasus. Demam biasanya tidak terlalu tinggi, naik turun, dan berlangsung cukup lama. Untuk mencurigai anak yang demam lama dan tidak tinggi sebagai gejala TB, maka harus sudah menyingkirkan penyebab demam yang lain. Selain demam, gejala lain yang sering adalah penurunan berat badan. Penurunan berat badan ini perlu dicurigai sebagai gejala TB apabila telah diberikan tatalaksana gizi tetap belum ada perbaikan. Perlu diketahui, gejala sistemik atau gejala umum tersebut tidak khas karena dapat terjadi pada infeksi yang lain. Keluhan batuk yang merupakan gejala utama pada TB dewasa, tidak merupakan gejala yang menonjol pada TB anak. Hal ini disebabkan karena pada TB anak prosesnya adalah pada parenkim yang tidak mempunyai reseptor batuk. Sebagaimana diketahui batuk akan timbul apabila terdapat rangsangan pada reseptor batuk. Meskipun demikian pada TB anak dapat terjadi batuk apabila pembesaran kelenjar yang terjadi sudah menekan bronkus. Penekanan ini merupakan rangsangan pada reseptor batuk di bronkus yang akan menyebabkan batuk. Karena gejalanya kurang khas, maka seringkali gejala tersebut tidak atau kurang mendapat perhatian dari orang tua, sehingga pasien datang kepada petugas kesehatan sudah dalam fase lanjut.



**Gambar 1. Patogenesis tuberkulosis**

Gejala khusus yang mungkin timbul pada TB anak adalah gibus, konjungtivitis pliktenularis, dan skrofuloderma. Pada keadaan di atas, harus dibuktikan TB sebagai penyebabnya. Harus dibedakan penyebab konjungtivitisnya apakah karena TB atau infeksi parasit, atau infeksi lainnya. Demikian pula skrofuloderma harus dibedakan dengan limfadenitis nontuberkulosis atau infeksi banal. Sebenarnya karakteristik skrofuloderma berbeda dengan limfadenitis banal yaitu pada skrofuloderma terdapat benjolan yang multipel, tidak nyeri tekan, warna kulit sama dengan sekitarnya, ulkus, bridging, dan berwarna *livide*.

Sebenarnya deteksi dini TB pada anak dapat dilakukan yaitu dengan melakukan uji tuberkulin secara rutin pada anak BALITA yang berobat, tetapi program ini sulit dilaksanakan karena memerlukan biaya yang cukup besar. Tidak jarang diagnosis TB pada anak diketahui setelah dilakukan uji tuberkulin tanpa ada gejala yang umum atau khusus yang dikeluhkan orang tua pasien. Di Bagian IKA FKUI RSCM, 65% kasus TB ditemukan berdasarkan penemuan uji tuberkulin yang positif, 25% karena TB berat dan gejala TB yang jelas, serta 10% merupakan kasus yang dicurigai karena diduga terdapat kontak dengan TB dewasa.

Pemeriksaan penunjang lain yang sering dilakukan adalah foto Rontgen dada. Pada anak pemeriksaan ini tidak khas. Dicurigai TB apabila terdapat gambaran pembesaran kelenjar hilus, paratrakeal, atelektasis, efusi pleura, dan gambaran milier. Gambaran di atas kadang-kadang tidak terlihat dengan jelas kelainannya.

Diagnosis pasti TB adalah ditemukannya *M. tuberculosis* pada kultur dahak. Pada anak, pemeriksaan ini sangat sulit dilakukan dan hasil kepositifannya sangat kecil, berbeda pada dewasa yang lebih mudah mendapatkan sputum untuk dibiak. Usaha lain untuk menggantikan biakan kuman TB adalah pemeriksaan PCR TB. Namun pemeriksaan PCR ini belum dapat

membedakan TB aktif atau hanya infeksi TB atau pasca TB.

Upaya diagnosis lain adalah dengan cara pemeriksaan uji serologi misalnya PAP TB, Myco-dot TB, IgG dan IgM TB, dll. Penelitian ke arah tersebut banyak dilakukan. Sampai saat ini, banyak kontroversi mengenai kegunaan uji serologi tersebut. Sebagian besar tidak setuju bahwa uji serologi bermanfaat dalam menentukan diagnosis TB aktif. Uji tersebut **tidak dapat** menentukan apakah seseorang aktif menderita TB atau tidak. Uji serologi hanya mendeteksi adanya kuman *M. tuberculosis* saja tanpa dapat menentukan aktifitasnya. UKK Pulmonologi berpendapat bahwa pemeriksaan serologis tidak direkomendasikan untuk menentukan diagnosis TB pada anak karena hasilnya tidak lebih unggul dari pemeriksaan uji tuberkulin.

**Tabel 1. Sebab-sebab hasil positif palsu dan negatif palsu uji tuberkulin Mantoux.**

---

Positif palsu

- Penyuntikan salah
- Interpretasi tidak betul
- Reaksi silang dengan *Mycobacterium* atipik

Negatif palsu

- Masa inkubasi
  - Penyimpanan tidak baik dan penyuntikan salah
  - Interpretasi tidak betul
  - Menderita tuberkulosis luas atau berat
  - Disertai infeksi virus (campak, rubela, cacar air, influenza, HIV)
  - Imunoinkompetensi seluler, termasuk pemakaian kortikosteroid
  - Kekurangan komplemen
  - Demam
  - Lekositosis
  - Malnutrisi
  - Sarkoidosis
  - Psoriasis
  - Jejunoileal by pass*
  - Terkena sinar ultraviolet (matahari, solaria)
  - Defisiensi zinc
  - Anemia pemiosa
  - Uremia
- 

Pengobatan TB anak telah banyak mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Prinsip pengobatan TB adalah *multidrug therapy* ( $\geq 2$  macam obat), diminum teratur, dan jangka lama (minimal 6 bulan). Pengobatan saat ini yang cukup baik hasilnya adalah penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT) yang terdiri dari INH, Rifampisin, dan pirazinamid. INH diberikan dengan dosis 10-15mg/kgBB selama 6 bulan, Rifampisin 10-15 mg/kgBB selama 6 bulan, dan pirazinamid 25-35 mg/kgBB selama 2 bulan. Pada kasus-kasus berat dapat ditambahkan dengan etambutol 20 mg/kg selama 2 bulan pertama. Pemberian kortikosteroid dapat dilakukan pada kasus TB milier atau meningitis tuberkulosa yaitu prednison 1-2 mg /kgBB selama 2-4 minggu, kemudian dilakukan *tapering off*. Untuk mengurangi angka *drop out* pengobatan TB dan

meningkatkan kepatuhan pasien menelan obat, maka dibuat bentuk *fixed dose combination* (FDC) yaitu menggabungkan INH, rifampisin, dan pirazinamid dalam satu kemasan. Syarat FDC yang baik adalah bioavailabilitas dan bioekuivalennya harus baik yaitu tidak ada perbedaan yang bermakna apabila dibandingkan dengan sediaan lepas obat yang digabung.

**Tabel 2. Daftar obat antituberkulosis**

| Nama obat    | Dosis harian<br>(mg/kgBB/hari) | Dosis<br>2x/minggu<br>(mg/kgBB/ari) | Efek samping  |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| Isoniazide   | 5 – 15<br>(300 mg)             | 15 – 40<br>(900 mg)                 | Hepatitis, neuritis perifer, hipersensitif  |
| Rifampisin   | 10 – 20<br>(600 mg)            | 10 – 20<br>(600 mg)                 | Gastrointestinal, reaksi kulit, hepatitis, trombositopeni, enzim hati, cairan tubuh berwarna oranye |
| Pirazinamid  | 15 – 30<br>(2 g)               | 50 – 70<br>(4 g)                    | Toksisitas hati, artalgia, gastrointestinal   |
| Etambutol    | 15 – 25<br>(2,5 g)             | 50<br>(2,5 g)                       | Neuritis optik, ketajaman mata berkurang, buta warna merah hijau, hipersensitif, gastrointestinal   |
| Streptomisin | 15 – 40<br>(1 g)               | 25 – 40<br>(1,5 g)                  | Ototoksik, nefrotoksik  |

Catatan: dalam kurung adalah dosis maksimal.

Diagnosis TB pada anak sulit karena gejala yang ada tidak khas, sehingga beberapa pakar membuat suatu kesepakatan penanggulangan TB anak. Kesepakatan tersebut dibuat untuk memudahkan penanganan TB anak secara meluas terutama di daerah perifer atau pada fasilitas kesehatan yang kurang canggih. UKK Pulmonologi PP IDAI telah membuat algoritme diagnosis dan tatalaksana TB pada anak dengan menggunakan sistem skor (*scoring system*) yaitu melakukan pembobotan pada gejala atau tanda yang dijumpai. Penilaian atau skoring untuk gejala dan pemeriksaan penunjang untuk diagnosis TB terlihat pada tabel 3, sedangkan algoritme tatalaksana terlihat pada gambar 2. Untuk terapi medikamentosa program penanggulangan TB anak dibuat suatu FDC dengan komposisi rifampisin, INH, dan pirazinamid masing-masing 75 mg/50 mg/dan 150 mg, sedangkan untuk fase 4 bulan berikutnya terdiri dari rifampisin dan INH masing-masing 75 mg dan 50 mg. Dosis yang dianjurkan dapat dilihat pada table 4.



**Tabel 3. Sistem penilaian (*scoring*) gejala dan pemeriksaan penunjang TB**

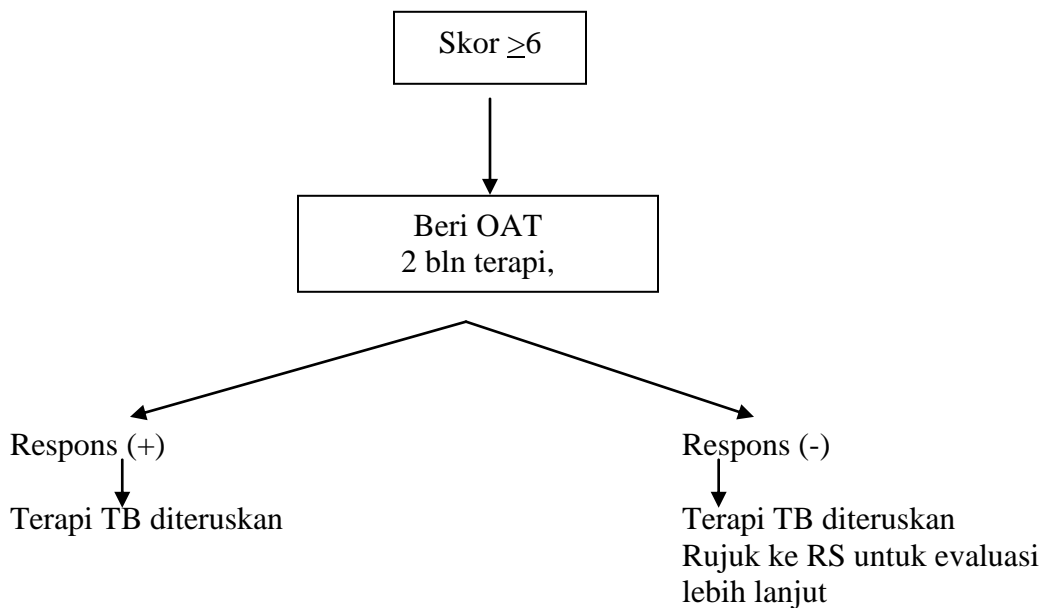
| <b>Parameter</b>                                   | <b>0</b>    | <b>1</b>  | <b>2</b>                                | <b>3</b>   |
|--|-------------|---|---|--|
| Kontak TB  | Tidak jelas |   | Laporan kelg, BTA (-) atau tidak tahu - | BTA (+)  |
| Uji Tuberkulin                                     | negatif     |   |   | Positif ( $\geq 10$ mm, atau $\geq 5$ mm pada keadaan immunosupresi) |
| Berat badan (berdasarkan KMS)                      | gizi cukup  | Bawah garis merah atau Riwayat BB turun / tidak naik dlm 2 bln berturut | Klinis gizi buruk                       |  |
| Demam tanpa sebab jelas                            | -           | +   |   |  |
| Batuk*   | <3 minggu   | $\geq 3$ minggu   |   |  |
| Pembesaran klj limfe kolli, aksila, inguinal       | -           | $\geq 1$ cm, jumlah >1, tidak nyeri                                     |   |  |
| Pembengkakan tulang / sendi panggul, lutut, falang | Tidak ada   | Ada pembengkakan  |   |  |
| Foto Rontgen toraks                                | Normal      |   | Sugestif curiga /                       |  |

Catatan:

- Diagnosis dengan sistem skoring ditegakkan oleh dokter
- Berat badan dinilai saat datang (*moment opname*)
- Demam dan batuk tidak ada respons terhadap terapi sesuai baku Puskesmas
- Foto Rontgen toraks bukan alat diagnostik utama pada TB Anak
- Semua anak dengan Reaksi Cepat BCG harus dievaluasi dengan sistem skoring TB Anak
- Didiagnosis TB bila jumlah skor  $\geq 6$ , (skor maksimal 13)
- Pasien yang mendapat skor 5, dengan usia balita atau ada kecurigaan TB yang kuat, rujuk ke RS untuk evaluasi lebih lanjut
- Profilaksis diberikan bila ada anak yang kontak dengan pasien TB dewasa sputum BTA (+) namun evaluasi dengan sistem skoring nilainya  $\leq 5$ .

|  |
|--|
| Jika ditemukan salah satu keadaan di bawah ini, rujuk segera ke RS   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foto Rontgen Milier</li> <li>2. Gibbus</li> <li>3. Skrofuloderma</li> <li>4. Tanda bahaya: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kejang, kaku kuduk</li> <li>▪ penurunan kesadaran</li> <li>▪ kegawatan lain</li> </ul> </li> </ol> |

Setelah dilakukan penilaian berdasarkan scoring dan dijumlahkan terhadap keluhan dan pemeriksaan penunjang, dan jumlahnya  $\geq 6$ , maka didiagnosis TB dan selanjutnya mengikuti algoritme di bawah ini.



**Gambar 2. Alur diagnosis dan tatalaksana TB Anak di Puskesmas.**

**Tabel 4. Dosis FDC pada TB anak**

| Berat badan (kg) | 2 bulan<br>RHZ (75/50/150) | 4 bulan<br>(RH (75/50) |
|------------------|----------------------------|------------------------|
| 5-9              | 1 tablet                   | 1 tablet               |
| 10-14            | 2 tablet                   | 2 tablet               |
| 15-19            | 3 tablet                   | 3 tablet               |
| 20-33            | 4 tablet                   | 4 tablet               |

**Keterangan:**

Bayi di bawah 5 kg: pemberian OAT terpisah.

Anak dengan BB >33 kg: dosisnya sama dengan dosis dewasa.

## TUBERKULOSIS EKSTRA PARU

- **Tuberkulosis Kelenjar**

Infeksi TB pada kelenjar limfe superfisial disebut dengan skrofula. Tuberkulosis kelenjar merupakan bentuk TB ekstrapulmonal pada anak yang paling sering terjadi, dan terbanyak pada kelenjar limfe leher. Skrofuloderma biasanya ditemukan di leher dan wajah, dan di tempat yang mempunyai kelompok kelenjar limfe, misalnya di daerah parotis, submandibula, supraklavikula, dan daerah lateral leher. Pada penyakit ini didapatkan berbagai bentuk lesi, yaitu plak dengan fibrosis padat, sinus yang mengeluarkan cairan, serta massa yang fluktuatif. Pembesaran kelenjar limfe bersifat kenyal, tidak keras, diskret, dan tidak nyeri. Pada perabaan, kelenjar sering terfiksasi pada jaringan di bawah atau di atasnya. Gejala sistemik biasanya demam dengan suhu yang tidak terlalu tinggi. Uji tuberkulin biasanya menunjukkan hasil yang positif, sedangkan gambaran foto toraks terlihat normal pada 70% kasus. Awitan penyakit kadang-kadang berlangsung lebih akut, dengan demam tinggi dan pembesaran kelenjar limfe yang cepat, disertai nyeri tekan dan terdapat fluktuasi. Diagnosis definitif memerlukan pemeriksaan histologis dan bakteriologis yang diperoleh melalui biopsi kelenjar limfe dengan cara aspirasi jarum halus (*fine needle aspiration biopsy: FNAB*), ataupun secara biopsi terbuka (*open biopsy*), dan harus didiagnosis banding dengan mikobakterium atipik. Pengobatan berupa 3 macam OAT (rifampisin, INH, PZA). INH, rifampisin, dan PZA diberikan selama 2 bulan pertama, sedangkan rifampisin dan INH dilanjutkan sampai 6 bulan. Selain itu perlu diperhatikan penanganan suportif seperti perbaikan gizi. Tatalaksana lokal/topikal tidak ada yang khusus, cukup dengan kompres atau higiene yang baik.

- **Tuberkulosis Pleura**

Pleuritis TB biasanya bermanifestasi sebagai penyakit demam akut yang disertai batuk nonproduktif (94%) dan nyeri dada (78%) tanpa peningkatan leukosit darah tepi. Penurunan BB dan malaise dapat dijumpai, demikian juga menggigil. Sebagian besar efusi pleura TB bersifat unilateral (95%), agak lebih sering di sisi kanan. Jumlah cairan efusi bervariasi dari sedikit hingga banyak dan meliputi setengah dari hemitoraks.

Dari pemeriksaan foto toraks dapat dijumpai kelainan parenkim paru. Efusi pleura hampir selalu terjadi di sisi yang sama dengan kelainan parenkim parunya. Spesimen diagnostik utama efusi pleura TB adalah cairan pleura dan jaringan pleura.

Terapi sama dengan terapi TB paru. Bila respons terhadap terapi baik, maka suhu akan turun dalam 2 minggu terapi, dan cairan pleura akan diserap dalam 6 minggu. Pada beberapa pasien, demam dapat berlangsung hingga 2 bulan dan penyerapan cairan memerlukan waktu hingga 4 bulan. Steroid dapat memperpendek fase demam dan mempercepat penyerapan cairan serta mencegah perlekatan, walaupun rasio manfaat dan risiko penggunaannya belum diketahui pasti. Lama pemberian kortikosteroid adalah 2–6 minggu dengan dosis penuh dilanjutkan *tapering off* selama 2–6 minggu, sesuai dengan lamanya pemberian dosis penuh.

- **Tuberkulosis Perikardium**

Yang umum terjadi adalah perikarditis TB. Tuberkulosis ini jarang terjadi, hanya 0,5–4% dari TB anak. Gejalanya tidak khas, yaitu demam subfebris, lesu, dan BB turun, sedangkan nyeri dada jarang timbul pada anak. Dari pemeriksaan fisis dapat ditemukan

*friction rub* dan suara jantung melemah dengan pulsus paradoksus. Terdapat pula cairan perikardium yang khas, yaitu serofibrinosa atau hemoragik.

Pada pengobatan perikarditis TB, selain OAT diberikan juga kortikosteroid. Perikardiotomi parsial atau komplis dapat diperlukan jika terjadi penyempitan perikardium.

- **Tuberkulosis Tulang/Sendi**

Manifestasi klinis bersifat lambat dan tidak khas. Gejala atau tanda pada TB tulang atau sendi bergantung pada lokasi kelainan. Gejala spesifik berupa bengkak, kaku, kemerahan, dan nyeri pada pergerakan. Tuberkulosis ini juga seringkali ditemukan atau disadari setelah terjadi trauma.

Pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan penunjang untuk TB pada anak secara umum dan pemeriksaan radiologis pada lokasi yang dicurigai. Pemeriksaan lain yang dianjurkan adalah aspirasi cairan sendi dengan bantuan ultrasonografi (USG).

Medikamentosa berupa rifampisin, INH, PZA, dan ETB. Rifampisin dan INH diberikan selama 12 bulan, sedangkan PZA dan ETB selama 2 bulan pertama. Selain itu dapat juga diberikan terapi suportif. Indikasi tindakan bedah umumnya adalah adanya kelainan neurologis, instabilitas spinal, dan tidak respons terhadap OAT. Prognosis penyakit ini sangat bergantung pada derajat kerusakan sendi atau tulangnya.

- **Tuberkulosis susunan syaraf pusat (SSP)**

Bentuk TB SSP berupa meningitis, tuberkuloma, dan araknoiditis spinalis.

Gejala dan tanda meningitis TB dapat dibagi menjadi 3 fase.

- Fase prodormal berlangsung selama 2–3 minggu, ditandai dengan malaise, sefalgia, demam tidak tinggi, dan dapat dijumpai perubahan kepribadian.
- Fase meningitik ditandai dengan tanda neurologis yang lebih nyata seperti meningismus, sefalgia hebat, muntah, kebingungan, dan kelainan saraf kranialis dalam berbagai derajat.
- Fase paralitik merupakan fase percepatan penyakit, gejala kebingungan berlanjut ke stupor dan koma, kejang, dan hemiparesis.

Untuk keperluan terapi dan penentuan prognosis, perjalanan penyakit pasien dibagi menjadi tiga tahapan klinis berdasarkan temuan klinis dan radiologis.

- Tahap 1, pasien relatif tenang, tidak ada tanda kelainan neurologis fokal dan tidak ada bukti hidrosefalus.
- Tahap 2, pasien kebingungan, tampak kelainan fokal seperti kelumpuhan saraf kranialis atau hemiparesis.
- Tahap 3, penyakit berada dalam tahap lanjut dimana pasien delirium, stupor, koma, atau hemiplegia.

Dari pemeriksaan cairan serebrospinal terlihat peningkatan kadar protein dan penurunan kadar glukosa, serta pleositosis mononuklear dengan hitung sel antara 100–500 sel/ $\mu$ L. Pemeriksaan lain yang sangat penting adalah pemeriksaan apusan langsung untuk menemukan BTA dan biakan dari cairan serebrospinal. Untuk mendapatkan hasil positif dianjurkan melakukan pungsi lumbal selama 3 hari berturut-turut.

Terapi dapat langsung diberikan tanpa menunggu hasil pemeriksaan pungsi lumbal ke-2 dan ke-3. Untuk menentukan adanya dan luasnya kelainan di daerah basal, serta adanya dan luasnya hidrosefalus, dapat dilakukan pemeriksaan *CT-scan* dengan kontras.

Terapi segera diberikan bila secara klinis meningitis TB. Medikamentosa berupa

OAT, 2 bulan fase intensif dengan 4 OAT (INH, rifampisin, PZA, dan ETB), dilanjutkan dengan 2 OAT (INH dan rifampisin) hingga 12 bulan. Steroid dapat sebagai terapi ajuvantivus, yaitu prednison dengan dosis 1–2 mg/kgBB/hari, diberikan selama 4 minggu dosis penuh, lalu selama 4 minggu dilakukan penurunan dosis bertahap (*tapering off*). Lama pemberian kortikosteroid adalah 2–6 minggu dengan dosis penuh dilanjutkan *tapering off* selama 2–6 minggu, sesuai dengan lamanya pemberian dosis penuh.

- **Tuberkulosis Abdomen**

Penyakit ini jarang dijumpai, yaitu sekitar 1–5% dari kasus TB anak. Selain gejala khusus peritonitis TB, dapat timbul gejala klinis umum TB pada anak. Manifestasi klinis TB abdomen terbagi dua, yaitu terdapatnya asites dan adanya gambaran fenomena papan catur.

Pemeriksaan penunjang yang dianjurkan sama dengan pemeriksaan pada TB secara umum, bila perlu dilakukan pemeriksaan foto polos abdomen, analisis cairan asites, dan biopsi peritoneum.

Tatalaksana medikamentosa peritonitis TB sama dengan tatalaksana TB ekstrapulmonal lain seperti spondilitis TB, yaitu rifampisin, INH, dan PZA. Rifampisin dan INH diberikan selama 12 bulan, sedangkan PZA selama 2 bulan pertama. Kortikosteroid diberikan 1–2 mg/kg BB selama 1–2 minggu pertama. Pada keadaan obstruksi usus karena perlengketan perlu dilakukan tindakan operasi.

- **Tuberkulosis Hati**

Manifestasi klinis TB hati adalah gejala klinis umum TB anak dan gejala tambahan, yaitu hepatomegali, splenomegali, nyeri perut, dan ikterus. Pemeriksaan tambahan adalah uji fungsi hati, USG hati, dan biopsi hati.

Pengobatan pada TB hati adalah pemberian OAT berupa empat macam obat, yaitu rifampisin, INH, PZA, dan ETB, dengan dosis OAT sama seperti TB lainnya. Rifampisin dan INH diberikan selama 12 bulan, sedangkan PZA dan ETB diberikan selama 2 bulan pertama pengobatan. Penyakit ini memerlukan pemantauan terhadap uji fungsi hati. Pemantauan ketat sebaiknya dilakukan selama 2 bulan pertama dengan perhatian khusus pada 2 minggu pertama pengobatan.

- **Tuberkulosis Ginjal**

Pasien dengan TB ginjal, seringkali secara klinis tenang pada fase awal, hanya ditandai piuria yang steril dan hematuria mikroskopis. Namun demikian, disuria, nyeri pinggang atau nyeri abdomen, dan hematuria makroskopis dapat terjadi sesuai dengan berkembangnya penyakit. Superinfeksi dengan kuman lain, yang sering kali menyebabkan gejala yang lebih akut, dapat memperlambat diagnosis TB sebagai penyakit dasarnya. Pemeriksaan yang dapat dilakukan adalah biakan TB dari urin, pielografi intravena (PIV), USG, dan *CT-scan*.

Pengobatan TB ginjal bersifat holistik, yaitu selain pemberian OAT juga dilakukan penanganan terhadap kelainan ginjal yang terjadi. Pemberian OAT terdiri dari sedikitnya empat macam obat pada 2 bulan pertama, dan dilanjutkan dengan dua macam obat sampai 12 bulan. Bila diperlukan, tindakan bedah dapat dilakukan setelah pemberian OAT selama 4–6 minggu.

- **Tuberkulosis Milier**

Tuberkulosis milier termasuk salah satu bentuk TB yang berat dan merupakan 3–7% dari seluruh kasus TB, dengan angka kematian yang tinggi (dapat mencapai 25% pada bayi). Tuberkulosis milier merupakan penyakit limfohematogen sistemik akibat penyebaran kuman *M. tuberculosis* dari kompleks primer, yang biasanya terjadi dalam waktu 6 bulan pertama, sering dalam 3 bulan pertama, setelah infeksi awal. Tuberkulosis milier lebih sering terjadi pada bayi dan anak kecil, terutama usia <2 tahun, karena imunitas selular spesifik, fungsi makrofag, dan mekanisme lokal pertahanan parunya belum berkembang sempurna, sehingga kuman TB mudah berkembangbiak dan menyebar ke seluruh tubuh. Akan tetapi, TB milier juga dapat terjadi pada anak besar dan remaja akibat pengobatan penyakit paru primer sebelumnya yang tidak adekuat, atau pada usia dewasa akibat reaktivasi kuman yang dorman.

Terjadinya TB milier dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu kuman *M. tuberculosis* (jumlah dan virulensi) dan status imunologis pasien (nonspesifik dan spesifik). Beberapa kondisi yang menurunkan sistem imun juga dapat memudahkan timbulnya TB milier, seperti infeksi HIV, malnutrisi, infeksi morbili, pertusis, diabetes melitus, gagal ginjal, keganasan, dan penggunaan kortikosteroid jangka lama. Faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi perkembangan penyakit adalah faktor lingkungan, yaitu kurangnya paparan sinar matahari, perumahan yang padat, polusi udara, asap rokok, penggunaan alkohol, obat bius, serta sosial ekonomi.

Manifestasi klinis TB milier bermacam-macam, bergantung pada banyaknya kuman dan jenis organ yang terkena. Gejala yang sering dijumpai adalah keluhan kronik yang tidak khas, seperti TB pada umumnya, misalnya anoreksia dan BB turun atau gagal tumbuh (dengan demam ringan atau tanpa demam), demam lama dengan penyebab yang tidak jelas, serta batuk dan sesak napas.

Tuberkulosis milier juga dapat diawali dengan serangan akut berupa demam tinggi yang sering hilang timbul (*remittent*), pasien tampak sakit berat dalam beberapa hari, tetapi gejala dan tanda respiratorik belum ada. Pada lebih kurang 50% pasien, limfadenopati superfisial, splenomegali, dan hepatomegali akan terjadi dalam beberapa minggu. Demam kemudian bertambah tinggi dan berlangsung terus-menerus/kontinu, tanpa disertai gejala respiratorik atau disertai gejala minimal, dan foto toraks biasanya masih normal. Beberapa minggu kemudian, hampir di semua organ, terbentuk tuberkel difus multipel, terutama di paru, limpa, hati, dan sumsum tulang. Gejala klinis biasanya timbul akibat gangguan pada paru, yaitu gejala respiratorik seperti batuk dan sesak napas disertai ronki atau mengi. Pada kelainan paru yang berlanjut, timbul sindrom sumbatan alveolar, sehingga timbul gejala gangguan pernapasan, hipoksia, pneumotoraks dan atau pneumomediastinum. Dapat juga terjadi gangguan fungsi organ, kegagalan multiorgan, serta syok.

Gejala lain yang dapat ditemukan adalah kelainan kulit berupa tuberkuloid, papula nekrotik, nodul, atau purpura. Tuberkel koroid ditemukan pada 13–87% pasien, dan jika ditemukan dini dapat menjadi tanda yang sangat spesifik dan sangat membantu diagnosis TB milier. Maka, pada TB milier perlu dilakukan funduskopi untuk menemukan tuberkel koroid.

Meningitis TB dan peritonitis TB dapat ditemukan pada 20–40% pasien yang berat. Sakit kepala kronik atau berulang biasanya merupakan gejala telah terjadinya meningitis dan merupakan indikasi untuk melakukan pungsi lumbal. Peritonitis TB ditandai oleh keluhan nyeri atau pembesaran abdomen.

Lesi milier dapat terlihat pada foto toraks dalam waktu 2–3 minggu setelah penyebaran kuman secara hematogen. Gambarannya sangat khas, yaitu berupa tuberkel halus (*millii*) yang tersebar merata di seluruh lapangan paru, dengan bentuk yang khas dan ukuran

yang hampir seragam (1–3 mm). Lesi-lesi kecil dapat bergabung membentuk lesi yang lebih besar, kadang-kadang membentuk infiltrat yang luas. Sekitar 1–2 minggu setelah timbulnya penyakit, pada foto toraks dapat dilihat lesi yang tidak teratur seperti kepingan salju.

Diagnosis TB milier pada anak dibuat berdasarkan adanya riwayat kontak dengan pasien TB dewasa yang infeksius (BTA positif), gambaran klinis, gambaran radiologis yang khas, serta uji tuberkulin yang positif. Uji tuberkulin tetap merupakan alat bantu diagnosis TB yang penting pada anak. Uji tuberkulin yang negatif belum tentu menunjukkan tidak adanya infeksi atau penyakit TB, atau sebaliknya. Uji tuberkulin negatif terjadi pada lebih dari 40% TB diseminata. Di bagian Kesehatan Anak FKUI-RSCM, dari 80 kasus TB milier yang dilaporkan sejak bulan Januari 1981 hingga bulan Desember 1984, sebanyak 43 pasien (53,70%) memiliki hasil uji tuberkulin (-), 23 kasus diantara 43 kasus tersebut memiliki hasil biakan *M. tuberculosis* (+). Pada ulangan uji tuberkulin, sebanyak 24 kasus menjadi positif setelah adanya perbaikan klinis.

Pemeriksaan sputum atau bilas lambung dan kultur *M. tuberculosis* tetap penting dilakukan. Pemeriksaan *M. tuberculosis* akan menunjukkan hasil positif pada 30–50% pasien. Akan tetapi, untuk diagnosis dini, pemeriksaan sputum atau bilas lambung kurang sensitif dibandingkan dengan pemeriksaan bakteriologis dan histologis dari biopsi hepar atau sumsum tulang.

Untuk menentukan diagnosis meningitis TB, sebaiknya dilakukan pungsi lumbal pada setiap pasien TB milier walaupun belum timbul kejang atau penurunan kesadaran.

Tatalaksana medikamentosa TB milier adalah pemberian 4–5 macam OAT selama 2 bulan pertama, dilanjutkan dengan isoniazid dan rifampisin selama 6–10 bulan sesuai dengan perkembangan klinis. Dosis OAT dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Kortikosteroid (prednison) diberikan pada TB milier, meningitis TB, perikarditis TB, efusi pleura, dan peritonitis TB. Prednison biasanya diberikan dengan dosis 1–2 mg/kg BB/hari selama 2–4 minggu, kemudian diturunkan perlahan-lahan (*tapering off*) selama 2–6 minggu.

Dengan pengobatan yang tepat, perbaikan TB milier biasanya berjalan lambat. Respons keberhasilan terapi antara lain adalah menghilangnya demam setelah 2–3 minggu pengobatan, peningkatan nafsu makan, perbaikan kualitas hidup sehari-hari, dan peningkatan BB. Gambaran milier pada foto toraks biasanya menghilang dalam 1 bulan, kadang-kadang berangsur-angsur menghilang dalam 5–10 minggu, tetapi mungkin saja belum ada perbaikan hingga beberapa bulan.

- **Tuberkulosis Perinatal**

Infeksi TB pada neonatus dapat terjadi secara kongenital (prenatal), selama proses kelahiran (natal), maupun transmisi pascanatal oleh ibu pengidap TB aktif. Oleh karena itu, transmisi pada neonatus ini disebut sebagai TB perinatal. Pada TB kongenital, transmisi terjadi karena penyebaran hematogen melalui vena umbilikal atau aspirasi cairan amnion yang terinfeksi. Pada TB natal, transmisi dapat terjadi melalui proses persalinan, sedangkan pada TB pascanatal terjadi akibat penularan secara droplet.

*Mycobacterium tuberculosis* tidak dapat melalui sawar plasenta yang sehat, sehingga kuman akan menempel pada plasenta dan membentuk tuberkel. Apabila tuberkel pecah, maka terjadi penyebaran hematogen dan menyebabkan infeksi pada cairan amnion melalui vena umbilikal. Pada saat penyebaran hematogen, *M. tuberculosis* menyebabkan fokus primer di hati dan melibatkan KGB periportal, dan pada perkembangan selanjutnya akan menyebar ke

paru. Selain cara di atas, penularan ke paru dapat terjadi melalui aspirasi cairan amnion yang mengandung *M. tuberculosis* langsung ke paru. Sedangkan penularan pascanatal adalah secara droplet dengan patogenesis yang sama seperti TB anak umumnya.

Manifestasi klinis TB kongenital dapat timbul segera setelah lahir atau pada minggu ke-2-3 kehidupan. Gejala TB kongenital sulit dibedakan dengan sepsis neonatal, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam mendiagnosis. Gejala yang sering timbul adalah distress pernapasan, hepatosplenomegali, dan demam. Gejala lain yang dapat ditemukan antara lain prematuritas, berat lahir rendah, sulit minum, letargi, dan kejang. Selain itu dapat juga terjadi abortus/kematian bayi.

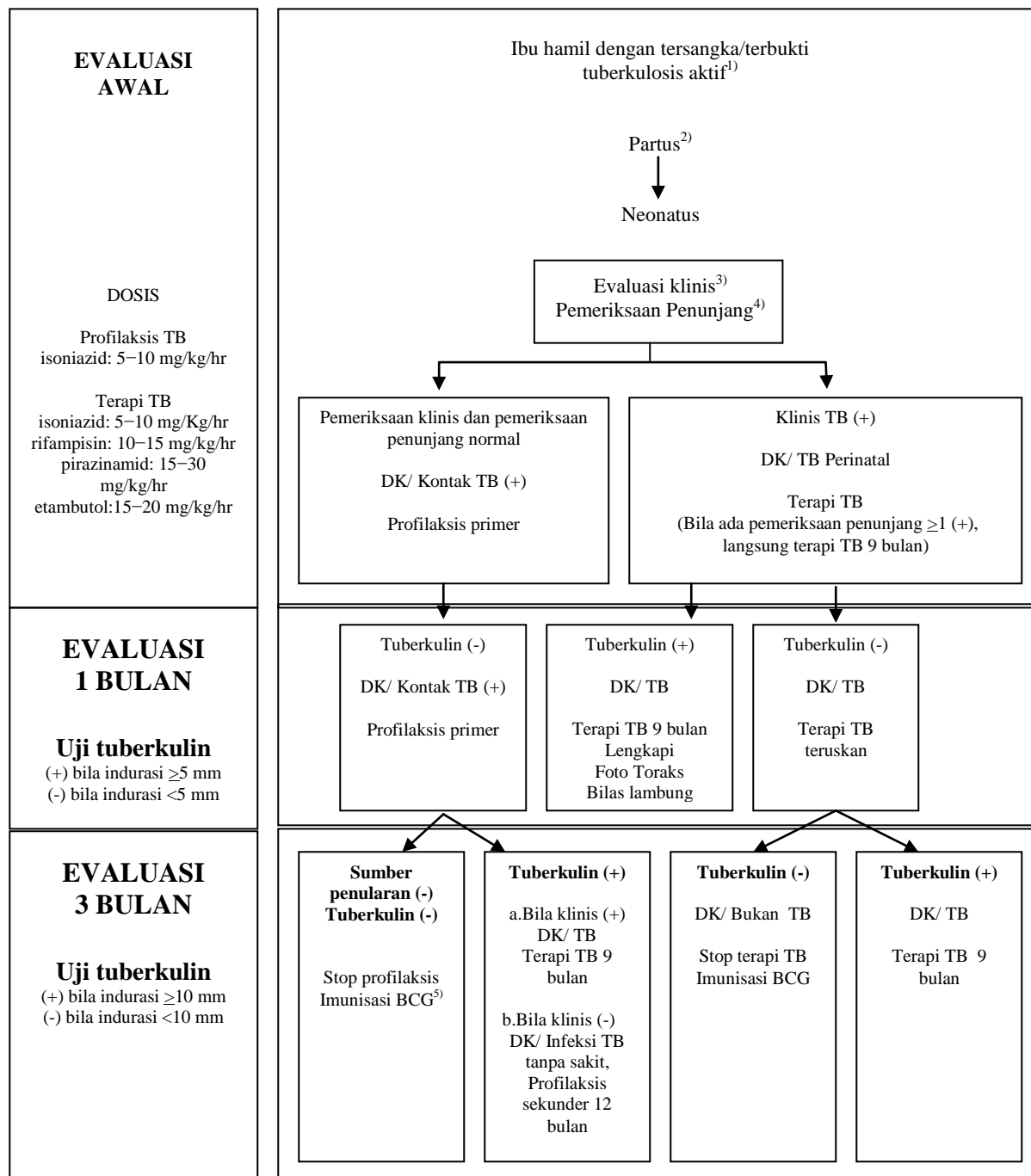
Pemeriksaan penunjang yang diperlukan pada TB kongenital adalah pemeriksaan *M. tuberculosis* melalui darah vena umbilikus dan plasenta. Pada plasenta sebaiknya diperiksa gambaran histopatologis dengan kemungkinan adanya granuloma kaseosa dan BTA, bila perlu dilakukan kuretase endometrium untuk mencari endometritis TB.

Penentuan TB kongenital adalah dengan ditemukannya BTA dan *M. tuberculosis* pada vena umbilikus dan plasenta. Beitzke memberikan kriteria untuk TB kongenital, yaitu ditemukannya *M. tuberculosis* dan memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut: (1) lesi pada minggu pertama, (2) kompleks primer hati atau granuloma hati kaseosa, (3) infeksi TB pada plasenta atau traktus genitalia, (4) kemungkinan transmisi pascanatal disingkirkan. Untuk menentukan TB natal dan pascanatal, kriterianya sama dengan TB pada anak.

Tatalaksana TB pada neonatus mempunyai ciri tersendiri, yaitu melibatkan beberapa aspek seperti aspek ibu, bayi, dan lingkungan. Ibu harus ditatalaksana dengan baik untuk menghindari penularan selanjutnya. Selain itu harus dicari sumber lain di lingkungannya serta memperbaiki kondisi lingkungan. Tatalaksana pada bayi adalah dengan memberikan OAT berupa rifampisin dan isoniazid selama 9-12 bulan, sedangkan pirazinamid diberikan selama 2 bulan. Air susu ibu tetap diberikan, dan tidak perlu cemas akan kelebihan dosis OAT karena kandungan OAT dalam ASI sangat kecil.

Apabila bayi tidak terkena TB kongenital ataupun TB perinatal tetapi ibu menderita TB dengan BTA positif, maka bayi memerlukan perlakuan khusus, yaitu pemberian OAT profilaksis isoniazid 5-10 mg/kgBB/hari, dan bayi tetap diberikan ASI. Alur penanganan bayi dari ibu dengan TB aktif dapat dilihat pada Gambar 5.1.





Gambar 5.1 Alur tatalaksana tuberkulosis perinatal.

**Keterangan**

1. Diagnosis TB pada ibu dibuktikan secara klinis, radiologis, dan mikrobiologis. Bila ibu telah didiagnosis TB aktif maka diobati dengan OAT. Apabila memungkinkan, bayi tetap disusui langsung, tetapi ibu harus memakai masker untuk mencegah penularan TB pada bayinya. Pada ibu yang sangat infeksius (BTA positif), bayi dipisahkan sampai terjadi konversi BTA sputum atau ibu tidak infeksius lagi, tetapi tetap diberikan ASI yang dipompa. Pemeriksaan

- ulangan BTA pada ibu yang memberi ASI dilakukan 2 minggu setelah pengobatan. Dosis obat TB yang ditelan ibu mencapai ASI dalam jumlah maksimal 25% dosis terapeutik bayi.
2. Dilakukan pemeriksaan plasenta (PA, makroskopis dan mikroskopis), dan darah v. umbilikal (mikrobiologis–BTA dan biakan TB).
  3. Klinis:
    - prematuritas, berat lahir rendah, distres pernapasan, hepatosplenomegali, demam, letargi, toleransi minum buruk, gagal tumbuh, dan distensi abdomen
    - bila klinis sesuai sepsis bakterialis dapat diberikan terapi kombinasi.
  4. Pemeriksaan penunjang:
    - foto toraks dan bilas lambung
    - bila pada evaluasi klinis terdapat limfadenopati, lesi kulit atau *ear discharge*, lakukan pemeriksaan mikrobiologis dan/atau PA
    - bila selama perjalanan klinis terdapat hepatomegali, lakukan pemeriksaan USG abdomen, jika ditemukan lesi di hati, lanjutkan dengan biopsi hati.
  5. Imunisasi BCG sebaiknya tidak diberikan dahulu. Setelah ibu dinyatakan tidak infeksius lagi, maka dilakukan uji tuberkulin. Jika hasilnya negatif, isoniazid dihentikan dan diberikan BCG pada bayi.

## Contoh kasus

### STUDI KASUS: TUBERKULOSIS

#### Arahan

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

#### Studi kasus 1 (Tuberkulosis paru dan kelenjar)

Seorang anak perempuan berumur 1 tahun 9 bulan datang dengan keluhan berat badan turun sejak 3 bulan. Tiga bulan yang lalu BB 10 kg namun terus menurun hingga saat ini BB 8,9 kg. Selain itu, pasien sering mengalami demam yang tidak terlalu tinggi. Batuk dan pilek jarang. Ayah pasien dikatakan sakit paru-paru dan menjalani pengobatan sejak 4 bulan yang lalu. Pasien merupakan anak kedua, kakak berusia 4 tahun dan adik pasien berusia 5 bulan, tinggal serumah.

#### Penilaian

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

#### Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- Identifikasi kontak tuberkulosis
- Nilai keadaan klinis anak tersebut

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

Pada saat datang didapatkan pasien tampak lesu. Kesadaran komposmentis, frekuensi nadi 112 x / menit, frekuensi napas 34 x / menit, suhu 36,7<sup>0</sup>C. Teraba pembesaran kelenjar getah bening kolli multipel bilateral. Auskultasi tidak ditemukan kelainan. Pada deltoid kanan ditemukan parut BCG.

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

Jawaban:

TB Paru dan gizi kurang

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

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

Jawaban:

Uji Tuberkulin, foto toraks, darah lengkap, bilas lambung untuk pemeriksaan BTA dan biakan, FNAB kelenjar.

- Uji Tuberkulin menunjukkan indurasi 17 mm
- Foto toraks AP : infiltrat minimal
- Foto toraks lateral kanan :normal
- Bilas lambung: tidak ditemukan BTA
- Darah lengkap: Hb 9,8 g/dl, leukosit 10.000/uL, trombosit 609.000/uL, LED: 45 mm/jam.
- FNAB kelenjar: sel epiteloid, limfosit, gambaran nekrosis.

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

TB paru , TB kelenjar dan gizi kurang

### **Tatalaksana**

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

Jawaban:

- OAT : 3 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA)
- Perbaiki gizi
- Lacak kemungkinan TB pada saudara pasien: uji tuberkulin pada adik dan kakak pasien, kemudian dinilai sesuai keadaan klinis
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat

### **Studi kasus 2 (Tuberkulosis pleura)**

Seorang anak perempuan berumur 1 tahun dibawa dengan keluhan sesak napas sejak 3 hari sebelum MRS. Pasien batuk sejak 2 minggu sebelum MRS, telah dibawa ke bidan tetapi masih batuk. Selain itu, pasien sering mengalami demam yang tidak terlalu tinggi sejak 2 bulan sebelum MRS. Pasien belum pernah mendapat imunisasi. Tidak ada riwayat alergi pada pasien maupun keluarga. Kontak dengan penderita TB dewasa disangkal.

### **Penilaian**

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

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

- Identifikasi kontak tuberkulosis
- Nilai keadaan klinis anak tersebut

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pasien lemah, sesak , frekuensi nadi 124 x/menit, frekuensi napas 52x/menit, suhu 36.8°C, berat

badan 6,4 kg. Terlihat napas cuping hidung dan retraksi interkostal. Trakea terdorong ke kiri. Pergerakan dada kanan tertinggal. Suara napas hemitoraks kanan menurun, terdengar ronki basah halus pada hemitoraks kiri. Apeks jantung pada garis aksilaris anterior kiri, tidak terdengar bising jantung.

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

Jawaban:

Pneumonia , Efusi pleura kanan dan gisi kurang

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

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

Jawaban:

Uji Tuberkulin, foto toraks, USG toraks, darah lengkap, analisa gas darah, bilas lambung untuk pemeriksaan BTA dan biakan, pungsi cairan pleura.

### **Jawaban:**

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Uji tuberkulin indurasi 12 mm, Hemoglobin 12.2 g/dL, Leukosit 5.700/ $\mu$ L, Platelets 568.000/ $\mu$ L. *Differential count*: 0/0/2/42/50/6. Analisa gas darah: asidosis respiratorik. Foto toraks : trakea dan mediastinum bergeser ke kiri, kesuraman pada seluruh hemitoraks kanan disertai pelebaran sela iga kanan. USG toraks: efusi pleura kanan. Pungsi cairan pleura: cairan jernih kekuningan dengan analisa: jumlah sel 201/uL , PMN 20%, MN 80%. Protein : 108 g/dL, glukosa 10 mg/dL, BTA negatif.

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

Efusi Pleura TB dan gisi kurang

### **Tatalaksana**

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

Jawaban:

- OAT : 3 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA)
- Kortikosteroid
- Perbaikan gisi
- Suportif: oksigen, cairan
- Konsultasi ke Bedah TKV
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat

### **Studi kasus 3 (Tuberkulosis tulang)**

Seorang anak laki-laki berumur 7 tahun dibawa dengan keluhan benjolan di punggung sejak 2 tahun . Ada riwayat trauma jatuh dari sepeda satu tahun sebelumnya. Benjolan semakin membesar dan telah dibawa ke dukun urut beberapa kali tanpa hasil yang memuaskan.

Tiga bulan yang lalu BB 20 kg namun terus menurun hingga saat ini BB 16 kg. Selain itu, pasien sering mengalami demam yang tidak terlalu tinggi. Kakek pasien dikatakan sakit batuk darah dan menjalani pengobatan sejak 4 bulan namun tidak teratur.

### **Penilaian**

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

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

- Identifikasi kontak tuberkulosis
- Nilai keadaan klinis anak tersebut

### Jawaban:

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pada saat datang didapatkan kesadaran komposmentis, frekuensi nadi 96 x / menit, frekuensi napas 28 x / menit, suhu 36,2<sup>0</sup>C. Pada punggung tampak gibbus setinggi lumbal 1-3. Ekstremitas: akral hangat, perfusi perifer cukup, defisit neurologis (-), paresis (-), Refleks fisiologis normal, tonus cukup, tidak didapatkan refleks patologis. Auskultasi paru tidak ditemukan kelainan. Pada deltoid kanan ditemukan parut BCG.

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

### Jawaban:

Spondilitis TB dan gizi kurang

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

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

Uji Tuberkulin, foto toraks, foto vertebra, darah lengkap, bilas lambung untuk pemeriksaan BTA dan biakan.

### Jawaban:

Darah tepi: Hb 10 g/dL, Ht 31,3%, L 9200/ $\mu$ L, Trombosit 607000/ $\mu$ L Hitung jenis 4/-/59/35/2, LED 40 mm/jam. Uji tuberkulin: indurasi tebal 13 mm. Foto vertebra : tampak dekstruksi vertebra setinggi L1-2. Pemeriksaan langsung bilasan lambung: tidak ditemukan BTA.

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

### Jawaban:

Spondilitis TB dan gizi kurang

### **Tatalaksana**

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

### Jawaban:

- OAT : 4 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA dan Etambutol)
- Perbaiki gizi
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat

- Konsultasi ke bagian Ortopedi

#### **Studi kasus 4 (Tuberkulosis SSP)**

Seorang anak laki-laki berumur 12 tahun dibawa ke UGD dengan keluhan penurunan kesadaran. Penurunan kesadaran sejak 9 jam sebelum MRS. Disertai kejang seluruh tubuh selama 20 menit. Tidak ada riwayat kejang sebelumnya ataupun trauma. Tiga hari sebelum MRS pasien mengeluh sakit kepala disertai demam. Sebelumnya anak masih mau makan minum, aktivitas biasa. Sudah dibawa ke dokter dan mendapat obat, namun belum ada perbaikan. Tiga bulan sebelumnya pasien mengalami batuk lama dan mendapat pengobatan TB, namun tidak diminum dengan teratur. Sejak usia 5 tahun sering keluar cairan dari telinga apabila demam. Tetangga pasien batuk darah, mendapat OAT

#### **Penilaian**

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

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

- Identifikasi kontak tuberkulosis
- Nilai keadaan klinis anak tersebut

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pada saat datang didapatkan kesadaran somnolen, frekuensi nadi 96 x / menit, frekuensi napas 28 x / menit, suhu 36,2<sup>0</sup>C, berat badan 45 kg. Didapatkan kaku kuduk, tanda rangsangan meningeal dan klonus.

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

#### Jawaban:

Meningitis TB

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

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

#### Jawaban:

Pungsi Lumbal, Uji Tuberkulin, foto toraks, darah lengkap, bilas lambung dan pemeriksaan sekret telinga untuk pemeriksaan BTA dan biakan.

Hasil pungsi lumbal: None (-), Pandy (-), sel: 640/3, Segmen: 40%, Limfosit: 60%. Uji tuberkulin negatif. Pemeriksaan darah tepi normal. BTA negatif. Foto toraks terlihat penebalan di daerah hilus.

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

#### Jawaban:

Meningitis TB

#### **Tatalaksana**

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

#### Jawaban:

- OAT : 4 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA dan Etambutol)
- Kortikosteroid
- Suportif: oksigen, cairan, antikonvulsi,diet enteral
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat, kemungkinan gejala sisa akibat meningitis TB
- Konsultasi ke divisi neurologi anak

### **Studi kasus 5 (Tuberkulosis abdomen)**

Anak laki-laki usia 14 tahun dirujuk dari RS Kabupaten dengan diagnosis asites anasarka, gizi buruk dan tersangka tumor intra abdomen. Perut pasien membesar sejak 4 bulan sebelum MRS, tidak disertai sesak napas atau pembengkakan di bagian lain tubuhnya. Pasien telah dibawa berobat beberapa kali tanpa ada perbaikan. Selain itu, pasien sering mengalami demam yang tidak terlalu tinggi sejak 2 bulan sebelum MRS. Pasien mendapat imunisasi dasar lengkap. Tidak ada riwayat alergi pada pasien maupun keluarga. Kontak dengan penderita TB dewasa disangkal. Nafsu makan menurun semenjak sakit, berat badan turun 5 kg selama sakit.

### **Penilaian**

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

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

- Identifikasi kontak tuberkulosis
- Nilai keadaan klinis anak tersebut.

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Pasien tampak sakit sedang, kompos mentis, sesak (-), ikterus (-), sianosis (-), frekuensi nadi = 90 x/menit, teratur, isi cukup, frekuensi pernafasan = 32 x/menit, teratur, kedalaman cukup, suhu 36,5°C. Berat Badan = 35 kg, Tinggi Badan = 135 cm, Lingkar Lengan Atas (LLA) = 13,5 cm. Abdomen: membuncit, umbilikus menonjol, kulit perut tegang, fenomena papan catur (-), asites masif (+), hepar dan limpa sulit dinilai, bising usus (+) normal, lingkar perut terbesar 94 cm, lingkar perut umbilikal 86,5 cm. Pemeriksaan paru dan jantung normal. Parut BCG : positif.

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

Jawaban:

Asites suspek TB dan gizi buruk

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

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

Jawaban:

Uji Tuberkulin, foto toraks, darah lengkap, Tes faal hati, bilas lambung dan pungsi asites untuk pemeriksaan BTA dan biakan, USG abdomen.

Uji Tuberkulin indurasi 16 mm, darah tepi: Hb: 11,9 g/dL, leukosit: 5900 / $\mu$ L, trombosit: 113.000/ $\mu$ L, hitung jenis: -/2/72/25/1, LED : 25 mm/jam, albumin: 3,6 g/dL, protein total: 9,0g/dL, SGOT/SGPT: 29/21. USG Abdomen: asites masif, hepar sedikit membesar.Foto

Toraks:normal. Cairan asites: warna kuning kemerahan, jernih, bekuan (-), tes rivalta (-) , sel 200/ $\mu$ L, PMN (segmen) 84/ $\mu$ L, MN (limfosit) 116 / $\mu$ L. BTA (-).

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

TB Abdomen dan gisi buruk

### **Tatalaksana**

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

Jawaban:

- OAT : 4 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA dan Etambutol)
- Kortikosteroid
- Perbaikan gisi
- Suportif: oksigen, cairan,diet enteral
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat.
- Konsultasi ke divisi nutrisi dan metabolik anak

### **Studi kasus 6 (Tuberkulosis milier)**

Seorang anak laki-laki berumur 14 bulan dibawa ke UGD dengan keluhan sesak napas . Sesak napas sejak 8 jam sebelum MRS. Batuk pilek disertai demam sejak 4 hari sebelum MRS. Anak masih mau makan minum, aktivitas biasa. Sudah dibawa ke dokter dan mendapat obat, namun belum ada perbaikan.

### **Penilaian**

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

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

Nilai keadaan klinis anak tersebut

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah: anak apatis, tampak sesak, frekuensi napas 56 x/menit, teratur, frekuensi nadi 120 x/menit, teratur, isi cukup, suhu 37,7° C. Berat badan 6,5 kg.Tampak napas cuping hidung dan retraksi interkostal. Auskultasi paru: suara napas vesikuler, terdebar ronki basah kasar di seluruh lapangan paru. Pada deltoid kanan ditemukan parut BCG.

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

Jawaban:

Pneumonia dan gizi kurang

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

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

Jawaban:

Foto toraks, darah lengkap, analisa gas darah.



Foto toraks : gambaran milier.

Darah tepi: Hb 8,5 g/dL, Ht 24%, L 9200/ $\mu$ L, Trombosit 289.000/ $\mu$ L Hitung jenis -/-/43/55/2, LED 40 mm/jam. Analisis gas darah : pH 7,235, pCO<sub>2</sub>: 42 mmHg, pO<sub>2</sub> 99,7 mmHg, HCO<sub>3</sub>: 20,1 mEq/l, BE -7,6, Sat O<sub>2</sub>: 98,9 %.

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis kerja yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

TB milier , anemia dan gisi kurang

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

5. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana selanjutnya pada pasien ini ?

Jawaban:

Uji Tuberkulin, bilas lambung untuk pemeriksaan BTA dan biakan, pungsi lumbal, funduskopi. Evaluasi anemia bila keadaan stabil.

Uji Tuberkulin negatif, Lumbal Pungsi: cairan jernih, None (-), Pandy (-), sel 21/3, PMN 55%, MN 45% Glukosa 120 mg%, Protein 30 mg%, tidak ditemukan BTA. Funduskopi normal.

### **Tatalaksana**

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

Jawaban:

- OAT : 4 macam obat ( INH, Rifampisin, PZA dan Etambutol)
- Steroid
- Perbaiki gisi
- Cari sumber penularan TB
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat

### **Studi kasus 7 (Tuberkulosis perinatal)**

Bayi Laki-laki usia 9 hari, berat badan 1.800 g dirujuk dengan keluhan malas minum dan pucat sejak 2 hari sebelum MRS. Bayi mengalami kuning sejak berusia 3 hari, kadang merintih. Bayi lahir spontan, prematur langsung menangis, berat badan lahir 1.900 g.

Ibu bayi berusia 19 tahun, mendapat OAT sejak 1 bulan sebelum melahirkan. Pemeriksaan BTA dari sputum ibu positif. Bayi belum mendapat imunisasi BCG.

### **Penilaian**

1. Apa yang harus anda lakukan untuk menilai keadaan bayi tersebut?

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

Nilai keadaan klinis bayi tersebut

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Bayi lemah, pucat , ikterus, tampak sesak, frekuensi napas 68 x/menit, teratur, frekuensi nadi 140 x/menit, teratur, isi cukup, suhu 36,6° C. Berat badan 1.800 g. Tampak napas cuping hidung dan retraksi interkostal. Auskultasi paru : ronki basah halus pada kedua lapangan paru. Hepar

membesar dengan ukuran 4 cm dibawah arcus kosta.

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

Jawaban:

Bayi prematur, pneumonia, suspek TB perinatal , suspek sepsis dan gizi kurang

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

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

Jawaban:

Foto toraks, darah lengkap, analisa gas darah, tes faal hati, USG abdomen, bilas lambung untuk pemeriksaan BTA dan biakan, kultur darah.

Foto toraks : gambaran pneumonia,

Darah tepi: Hb 9,5 g/dL, Ht 28%, L 19.200/ $\mu$ L, Trombosit 489.000/ $\mu$ L, SGOT 57U/L, SGPT 13 U/L, bilirubin direk 0,8 mg/dL, bilirubin indirek 13,5 mg/dL, analisa gas darah : hipoksemia. USG abdomen: pembesaran hepar, granuloma pada lobus kanan hepar ukuran 2,4 cm. BTA dari cairan lambung : positif. Kultur darah: pseudomonas.

### **Penilaian ulang**

4. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis kerja yang paling mungkin pada bayi tersebut?

Jawaban:

Bayi prematur, Perinatal TB, sepsis, anemia.

### **Tatalaksana**

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

Jawaban:

- OAT : 3 macam obat ( INH, Rifampisin,PZA)
- Antibiotika
- Suportif: tranfusi, foto terapi, oksigen, cairan, nutrisi
- Lacak kemungkinan TB pada keluarga pasien se rumah ( dewasa maupun anak –anak)
- Edukasi: keteraturan berobat pada ibu dan bayi, bahaya putus obat, kemungkinan efek samping obat.

### **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 tuberkulosis seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Menguasai patogenesis tuberkulosis pada anak
2. Mengenal diagnosis penyakit tuberkulosis paru dan ekstra paru
3. Mampu memberikan pengobatan penyakit tuberkulosis serta komplikasinya.
4. Mampu memberikan penyuluhan mengenai tuberkulosis

## 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 TB. 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 TB 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 TB 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. Masa inkubasi TB adalah saat masuknya kuman sampai timbulnya gejala klinis B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Diagnosis TB paru ditegakkan berdasarkan kombinasi gejala klinis, riwayat kontak dengan penderita TB dewasa, uji Tuberkulin dan foto rontgen. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.
3. Etambutol tidak boleh diberikan kepada anak mengingat efek sampingnya terhadap mata. B/S Jawaban S. Tujuan 3.
4. Foto rontgen digunakan sebagai tolok ukur utama untuk evaluasi keberhasilan TB pada anak. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.

• **Kuesioner tengah**

**MCQ:**

1. Indonesia merupakan negara dengan prevalens tinggi di dunia, urutan 3 besar dunia:
  - a. Cina, Indonesia, Bangladesh
  - b. India, Cina, Indonesia
  - c. Cina, India, Indonesia
  - d. India, Indonesia, Cina
  - e. Indonesia, Cina, India
2. Kuman TB yang pertama kali masuk ke paru akan membentuk:
  - a. Fokus Simon di apeks paru
  - b. Kompleks primer di hilus paru
  - c. Fokus primer di lobus bawah paru
  - d. Kompleks Simon di lobus medius
  - e. Fokus primer di apeks paru
3. Perbedaan prinsip antara Infeksi TB dengan Sakit TB adalah ada tidaknya :
  - a. CMI (*Cell Mediated Immunity*) yang adekuat
  - b. kelainan radiologis
  - c. kelainan patologis
  - d. gejala klinis
  - e. kelainan laboratorium
4. Yang termasuk pemeriksaan serologi untuk diagnosis TB:
  - a. PCR TB
  - b. Interferon gamma
  - c. PAP TB
  - d. T-spot TB
  - e. BACTEC
5. Pemberian OAT yang tepat :
  - a. RIF dan INH dapat dibuat dalam 1 sediaan puyer
  - b. RIF, INH dan PZA dapat diminum secara bersamaan dalam bentuk FDC
  - c. Pasien dengan OAT harus diperiksa enzim transaminase setiap bulan untuk memantau efek samping hepatotoksisitas
  - d. Streptomisin tidak boleh diberikan kepada anak mengingat efek sampingnya
  - e. Obat Anti Tuberkulosis sebaiknya diberikan 3 kali seminggu

Jawaban:

1. B            2. C            3. D            4. C            5. B

**PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)**

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

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>1 Perlu perbaikan</b> | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan              |
| <b>2 Cukup</b>           | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| <b>3 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<br>TUBERKULOSIS |  |               |   |   |   |   |
|----------------------------------|--|---------------|---|---|---|---|
| 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:  |               |   |   |   |   |
|                                  | Penurunan nafsu makan  |               |   |   |   |   |
|                                  | Demam  |               |   |   |   |   |
|                                  | Batuk lama   |               |   |   |   |   |
|                                  | Berat badan turun atau sulit naik  |               |   |   |   |   |
|                                  | Benjolan di leher  |               |   |   |   |   |
|                                  | Benjolan di punggung   |               |   |   |   |   |
|                                  | Perut membesar/benjolan di perut   |               |   |   |   |   |
|                                  | Pincang/pembengkakan sendi   |               |   |   |   |   |
|                                  | Kejang   |               |   |   |   |   |
| 3.                               | Kontak dengan pasien TB dewasa   |               |   |   |   |   |
| 4.                               | Imunisasi BCG  |               |   |   |   |   |
| <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:<br>Kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju pernapasan, dan suhu tubuh (beberapa ahli tidak memasukkan suhu tubuh sebagai tanda vital). |               |   |   |   |   |
| 5.                               | Apakah ada dispnea?  |               |   |   |   |   |

|             |   |  |  |  |  |  |
|-------------|---|--|--|--|--|--|
| 6.          | Periksa sklera: ikterik?  |  |  |  |  |  |
| 7.          | Periksa konjungtiva palpebra: anemis? funduskopi?   |  |  |  |  |  |
| 8.          | Periksa leher: adakah pembesaran kelenjar getah bening?   |  |  |  |  |  |
|             | Adakah tanda rangsang meningeal?  |  |  |  |  |  |
| 9.          | Periksa jantung: bunyi jantung redup atau tidak?  |  |  |  |  |  |
| 10.         | Periksa paru: adakah rhonki?  |  |  |  |  |  |
|             | Periksa adakah tanda-tanda atelektasis?   |  |  |  |  |  |
|             | Periksa adakah ada tanda-tanda efusi pleura   |  |  |  |  |  |
| 11.         | Periksa abdomen: distensi? sakit daerah abdomen yang difus? asites? Benjolan?   |  |  |  |  |  |
| 12.         | Periksa hati: ada hepatomegali?   |  |  |  |  |  |
| 13.         | Periksa lien: ada splenomegali?   |  |  |  |  |  |
| 14.         | Ekstremitas: adakah kelainan neurologis? Pembengkakan?  |  |  |  |  |  |
| <b>III.</b> | <b>PEMERIKSAAN PENUNJANG</b>  |  |  |  |  |  |
| 1.          | Periksa darah lengkap.  |  |  |  |  |  |
| 2.          | Periksa urin rutin.   |  |  |  |  |  |
| 3.          | Periksa feses rutin.  |  |  |  |  |  |
| 4.          | Periksa uji tuberkulin.   |  |  |  |  |  |
| 5.          | Periksa foto toraks AP dan lateral, foto sendi/tulang   |  |  |  |  |  |
| 6.          | Pemeriksaan BTA dan kultur (biasanya bilas lambung).  |  |  |  |  |  |
| 7.          | Bila ada cairan pleura atau asites pemeriksaan sitologi, BTA, dan kultur M. TB.   |  |  |  |  |  |
| 8.          | Pemeriksaan histopatologi   |  |  |  |  |  |
| 9.          | Bila dicurigai meningitis: lakukan pemeriksaan pungsi lumbal.   |  |  |  |  |  |
| <b>IV.</b>  | <b>DIAGNOSIS</b>  |  |  |  |  |  |
| 1.          | Berdasarkan hasil anamnesis: sebutkan.  |  |  |  |  |  |
| 2.          | Berdasarkan hasil pemeriksaan jasmani: sebutkan.  |  |  |  |  |  |
| 3.          | Interpretasi hasil pemeriksaan laboratorium: tuberkulin positif.  |  |  |  |  |  |
| 4.          | Interpretasi hasil pemeriksaan rontgen toraks AP dan lateral: gambaran sugestif TB.   |  |  |  |  |  |
| 5.          | Interpretasi hasil pemeriksaan sitologi, BTA, atau kultur M. TB.  |  |  |  |  |  |
| 6.          | Interpretasi hasil pemeriksaan histopatologi  |  |  |  |  |  |
| 7.          | Interpretasi hasil pemeriksaan pungsi lumbal.   |  |  |  |  |  |
| <b>V.</b>   | <b>TATALAKSANA</b>  |  |  |  |  |  |
| 1.          | Umum: penanganan gizi yang baik; pada TB berat diperlukan perawatan.  |  |  |  |  |  |
| 2.          | Khusus: obat antituberkulosis (OAT) sesuai dengan PPM (SPM) yang berlaku.   |  |  |  |  |  |
| 3.          | Kortikosteroid pada keadaan: efusi pleura, peritonitis, TB milier, dan meningitis TB.   |  |  |  |  |  |
| 4.          | Sampaikan penjelasan mengenai rencana pengobatan kepada keluarga pasien.  |  |  |  |  |  |
| 5.          | <i>Follow-up</i> pasien, evaluasi hasil pengobatan, adakah efek samping obat, makanan habis atau tidak, apakah ada komplikasi atau membaik. |  |  |  |  |  |

| VI. | PENCEGAHAN   |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 1.  | Jelaskan kepada keluarga tentang cara penularan sehingga memerlukan pemeriksaan yang lebih rinci terhadap keluarganya. Untuk dewasa mungkin memerlukan pemeriksaan dahak dan pencitraan, sedangkan pada anak dilakukan uji tuberkulin. |  |  |  |  |  |
| 2.  | Jelaskan mengenai faktor-faktor yang mempermudah terjadinya penularan: sanitasi lingkungan yang buruk.   |  |  |  |  |  |
| 3.  | Terangkan mengenai vaksin untuk pencegahan TB, yaitu BCG.  |  |  |  |  |  |
| 4.  | Pengobatan kontak TB (bila diketahui).   |  |  |  |  |  |

## DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✗ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan

- ✓ **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
- ✗ **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
- T/D Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Nama peserta didik | Tanggal        |
| Nama pasien        | No Rekam Medis |

| <b>DAFTAR TILIK<br/>TUBERKULOSIS</b> |  |                 |                 |               |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------------|---------------|
| No.                                  | Langkah / kegiatan yang dinilai  | Hasil penilaian |                 |               |
|                                      |  | Memuaskan       | Tidak memuaskan | Tidak diamati |
| <b>I.</b>                            | <b>ANAMNESIS</b>   |                 |                 |               |
| 1.                                   | Sikap profesionalisme:<br>– Menunjukkan penghargaan<br>– Empati<br>– Kasih sayang<br>– Menumbuhkan kepercayaan<br>– Peka terhadap kenyamanan pasien<br>– Memahami bahasa tubuh |                 |                 |               |
| 2.                                   | Mencari gejala penyakit  |                 |                 |               |
| 3.                                   | Mengidentifikasi faktor risiko   |                 |                 |               |
| 4.                                   | Mencari penyulit   |                 |                 |               |
| 5.                                   | Upaya penegakan diagnosis  |                 |                 |               |
| <b>II.</b>                           | <b>PEMERIKSAAN FISIS</b>   |                 |                 |               |
| 1.                                   | Sikap profesionalisme<br>– Menunjukkan penghargaan<br>– Empati<br>– Kasih sayang<br>– Menumbuhkan kepercayaan<br>– Peka terhadap kenyamanan pasien<br>– Memahami bahasa tubuh  |                 |                 |               |
| 2.                                   | Menentukan keadaan umum pasien.  |                 |                 |               |
| 3.                                   | Mengidentifikasi tanda penyakit.   |                 |                 |               |



|             |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|
| <b>III.</b> | <b>USULAN PEMERIKSAAN PENUNJANG</b>  |  |  |  |
|             | Keterampilan dalam memilih rencana pemeriksaan (selektif dalam memilih jenis pemeriksaan) yang sesuai dengan diagnosis kerja, untuk menyingkirkan diagnosis banding, dan untuk penyulit. |  |  |  |
| <b>IV.</b>  | <b>DIAGNOSIS</b>   |  |  |  |
|             | Keterampilan dalam memberikan argumen terhadap diagnosis kerja yang ditegaskan serta diagnosis banding.  |  |  |  |
| <b>V.</b>   | <b>TATALAKSANA PENGELOLAAN</b>   |  |  |  |
| 1.          | Memberi penjelasan mengenai pengobatan yang akan diberikan.  |  |  |  |
| 2.          | Memilih jenis pengobatan atas pertimbangan keadaan klinis, ekonomi, nilai yang dianut pasien, pilihan pasien, dan efek samping.  |  |  |  |
| 3.          | Memantau hasil pengobatan.   |  |  |  |
| <b>VI.</b>  | <b>PROGNOSIS</b>   |  |  |  |
| 1.          | Memperkirakan prognosis penyakit   |  |  |  |
| 2.          | Mengidentifikasi faktor-faktor yang memperbaiki dan memperburuk prognosis  |  |  |  |
| <b>VII.</b> | <b>PENCEGAHAN</b>  |  |  |  |
|             | Menerangkan cara penularan, faktor-faktor yang mempermudah penularan, peranan karier, dan vaksinasi.   |  |  |  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Peserta dinyatakan</b></p> <p><input type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur</p> | <p><b>Tanda tangan pembimbing</b></p><br><br><br><p>(Nama jelas)</p> |
|---|--|

**PRESENTASI:**

- Power points
- Lampiran (skor, dll)

**Tanda tangan peserta didik**

(Nama Jelas)

|                              |
|------------------------------|
| <p><b>Kotak komentar</b></p> |
|------------------------------|

