

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Penyakit TBC

2.1.1.1 Definisi Penyakit TBC

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh *Myobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Myobacterium*, antara lain: *M. Tuberculosis*, *M.africanum*, *M. Bovis*, *M. Leprae* dan sebagainya yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Kelompok bakteri *Myobacterium* selain *Myobacterium tuberculosis* yang bisa menimbulkan gangguan pada saluran nafas di kenal sebagai MOTT (*Myobacterium Other Than Tuberculosis*) yang terkadang bisa mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan TBC.¹

Basil tuberkulosis adalah bakteri batang tipis lurus berukuran sekitar 0,4 x 3 pm. Pada medium artifisial memiliki bentuk kokoid dan filamen dan memiliki bentuk morfologi yang bervariasi dari satu spesies ke spesies yang lainnya. waktu replikasi basilus tuberkulosis sekitar 18 jam. Bentuk saprofitik cenderung untuk tumbuh iebih cepat, untuk berproliferasi dengan baik pada suhu 22- 23 °C, untuk memproduksi pigmen, dan tidak terlalu bersifat tahan asam bila dibandingkan dengan bentuk patogennya.⁴

2.1.1.2 Epidemiologi Tuberkulosis

Secara global pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta kasus insiden TBC (CI 8,8 juta – 12, juta) yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Lima

negara dengan insiden kasus tertinggi yaitu India, Indonesia, China, Philipina, dan Pakistan. Sebagian besar estimasi insiden TB pada tahun 2016 terjadi di Kawasan Asia Tenggara (45%), dimana Indonesia merupakan salah satu di dalamnya dan 25% nya terjadi di kawasan Afrika.¹

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TBC tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Begitu juga yang terjadi di negara-negara lain. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada fakto risiko TBC misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat. Survei ini menemukan bahwa dari seluruh partisipan laki-laki yang merokok sebanyak 68,5% dan hanya 3,7% partisipan perempuan yang merokok. Berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis tahun 2013-2014, prevalensi TBC dengan konfirmasi bakteriologis di Indonesia sebesar 759 per 100.000 penduduk berumur 15 tahun ke atas dan prevalensi TBC BTA positif sebesar 257 per 100.000 penduduk berumur 15 tahun ke atas. Berdasarkan survey Riskesdas 2013, semakin bertambah usia, prevalensinya semakin tinggi. Kemungkinan terjadi reaktivasi TBC dan durasi paparan TBC lebih lama dibandingkan kelompok umur di bawahnya.¹

Proporsi kasus TBC anak di antara semua kasus Tb di Indonesia dari tahun ke tahun bervariasi antar provinsi, pada tahun 2015 adalah sebanyak 9%.⁵

2.1.1.3 Faktor resiko

Penyakit TBC paru yang disebabkan terjadi ketika daya tahan tubuh menurun. Dalam perspektif epidemiologi yang melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antar tiga komponen pejamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*) dapat ditelaah faktor risiko dari simpul-simpul tersebut. Pada sisi pejamu, kerentanan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh seseorang pada saat itu. Pengidap HIV AIDS atau orang dengan status gizi yang buruk lebih mudah untuk terinfeksi dan terjangkit TBC.¹

2.1.1.4 Patogenesis

Setelah tertular selama 6-8 minggu akan terjadi tuberkulosis primer, mulai membentuk imunitas dalam tubuh, sehingga tes tuberkulin menjadi positif. Bakteri yang sudah masuk kedalam alveoli akan menyebabkan terjadinya penghancuran bakteri oleh makrofag dan dengan terdapatnya sel langhans, yaitu makrofag yang mempunyai inti di perifer, sehingga terjadi pembentukan granulasi. Keadaan ini disertai pula dengan fibrosis yang terjadi di lobus bawah paru yang disertai dengan pembesaran dari kelenjar limfe hilus. bakteri tuberkulosis mengalami penyebaran secara hematogen ke apeks paru yang kaya akan oksigen dan kemudian menetap (dorman) untuk menunggu reaksi yang selanjutnya. tuberkulosis primer akan mengalami reaktifasi, terutama setelah 2 tahun dari infeksi primer. Reaktifasi ini disebut juga dengan tuberkulosis post primer. Bakteri akan menyebar melalui hematogen ke bagian segmen apikal posterior. Reaktifasi dapat juga terjadi melalui metastasis hematogen ke berbagai

jaringan tubuh Reinfeksi baik secara endogen maupun eksogen dapat terjadi setiap saat setelah terjadi infeksi primer. Jika tubuh sangat hipersensitif, maka reaksi deposisi basil tuberkulosis akan berlangsung sangat cepat dengan proses pengujian yang ekstesif (*caseous pneumonia*). Tuberkulosis paska primer terbagi menjadi 2 golongan, yaitu tuberkulosis sekunder dan tuberkulosis tertier. Tuberkulosis sekunder berjalan akut dengan tanda adanya alergi yang lebih berat, sedangkan tuberkulosis tertier berjalan kronik dan produktif. Tuberkulosis pada organ urogenital dan tulang serta lupus vaginalis termasuk golongan tuberkulosis tertier, sedangkan meningitis tuberkulosis, tuberkulosis milier, pleuritis eksudatif, dan peritonitis tuberkulosis termasuk golongan tuberkulosis sekunder.^{5,8}

2.1.1.5 Gambaran Klinik

Pada pasien TBC di temukan Temperatur 39 °C, nadi 110/menit, respirasi 32/menit, dan tekanan darah 120/80 mm Hg. Pasien mengalami penurunan berat badan. Pada temuan Laboratorium & Pencitraan Hematokrit 30% (rendah) dan jumlah sel darah putih 9.600/pl. Konsentrasi elektrolit dan uji darah lain normal. Uji untuk antibodi HIV-1 negatif. Radiograf dada memperlihatkan infiltrat kavitas luas di kedua lobus atas. Uji kulit tuberkulin negatif, sama seperti uji kulit untuk antigen parotitis dan kandida, yang menunjukkan anergi. Spesimen sputum segera diperoleh dan pewarnaan tahan asam dilakukan sebelum prosedur konsentrasi sputum. Banyak bakteri tahan asam terlihat pada apusan. Biakan sputum yang didekontaminasi dan terkonsentrasi positif untuk bakteri tahan asam setelah inkubasi 14 hari; *Mycobacterium tuberculosis* teridentifikasi dengan probemolekular 2 hari kemudian. Uji kepekaan organisme memperlihatkan

kepekaan terhadap isoniazid, rifampin, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin.^{5,3}

Gejala sistemik atau umum:

1. Berat badan turun atau tidak mengalami kenaikan dalam waktu 2 bulan sebelumnya meskipun sudah diberikan gizi yang baik dalam waktu 1-2 bulan.³
2. Demam dalam jangka waktu yang sama (≥ 2 minggu) dan berulang tanpa sebab yang jelas (bukan demam tifoid, malaria, infeksi saluran kemih, dan lain-lain). Keringat malam bukan merupakan gejala spesifik TB pada anak apabila tidak disertai gejala sistemik lain.^{3,4}
3. Batuk lama ≥ 2 minggu, batuk yang semakin lama semakin parah, batuk yang tidak membaik dengan pemberian antibiotik atau obat lain.^{1,6}

2.1.1.6 Diagnosis TB Anak

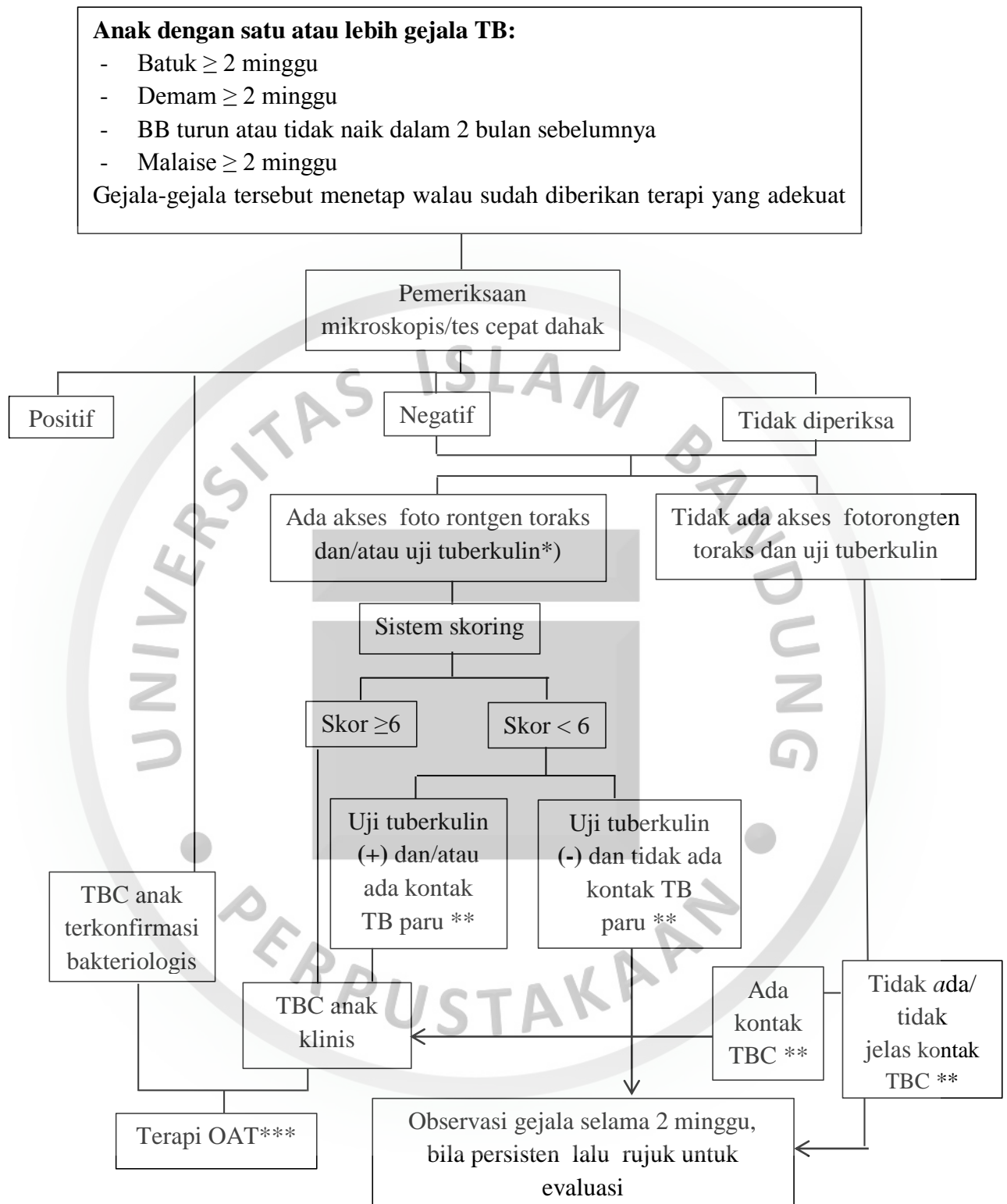
Definisi anak menurut IDAI adalah usia 0-18 tahun. Penegakan diagnosis TBC paling tepat adalah dengan ditemukan kuman TBC dari bahan yang diambil dari penderita misalnya dahak bilasan lambung biopsi dan lain-lain, tetapi pada anak hal ini sulit dan jarang didapat sehingga sebagian besar diagnosis TBC anak didasarkan atas gambar klinis gambar foto rontgen dada dan uji tuberkulin.¹⁷ Untuk itu penting memikirkan adanya TBC pada anak kalau terdapat tanda-tanda yang mencurigakan atau gejala-gejala seperti dibawah ini:

1. Mempunyai sejarah kontak erat (serumah) dengan penderita TB BTA positif
2. Terdapat reaksi kemerahan cepat setelah penyuntikan BCG (dalam 3-7 hari)
3. Terdapat gejala umum TBC

2.1.1.7 Tanda dan Gejala Klinis

Gejala klinis berupa gejala sistemik/umum atau sesuai organ terkait. Gejala klinis TBC pada anak tidak khas, karena gejala serupa juga dapat disebabkan oleh berbagai penyakit selain TBC. Gejala khas TBC sebagai berikut:⁵

1. Batuk \geq 2 minggu
2. Demam \geq 2 minggu
3. BB turun atau tidak naik dalam 2 bulan sebelumnya
4. Lesu atau malaise \geq 2 minggu Gejala-gejala tersebut menetap walau sudah diberikan terapi yang adekuat.



Gambar 2.1 Bagan alur diagnosis, sumber: prosiding UMS⁷

Keterangan:

- *) Dapat dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan sputum
- ***) Kontak TBC Dewasa dan Kontak TBC Anak terkonfirmasi bakteriologis
- ***) Evaluasi respon pengobatan. Jika tidak ada respon baik dengan pengobatan adekuat, evaluasi ulang diagnosis TBC dan adanya komorbiditas atau rujuk.

Tabel 2.1 Skoring, sumber: prosiding UMS⁷

Parameter	0	1	2	3	Skor
Kontak TBC	Tidak jelas	-	Laporan keluarga, BTA(-)/BTA tidak jelas/tidak tahu	BTA(+)	
Uji tuberculin (mantoux)	Negatif	-	-	Positif (≥ 10 mm atau ≥ 5 mm pada Imuno kompromais	
Berat badan/ keadaan gizi	-	BB/ TB < 90% atau BB/U < 80%	Klinis gizi buruk atau BB/TB < 70% atau BB/U < 60%	-	
Demam yang tidak diketahui penyebabnya	-	≥ 2 minggu	-	-	
Batuk kronik	-	≥ 3 minggu	-	-	
Pembesaran kelenjar limfekolli, aksila, inguinal	-	≥ 1 cm, lebih dari 1 KGB, tidak nyeri	-	-	
Pembengkakan tulang/ sendi panggul, lutut, falang	-	Ada pembengkakan	-	-	
Foto toraks	Normal/ kelainan tidak jelas	Gambaran sugestif (mendukung) TBC	-	-	
Skor total					

Dari tabel 2.1 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan bakteriologis (mikroskopis atau tes cepat TBC) tetap merupakan pemeriksaan utama untuk konfirmasi diagnosis TBC pada anak. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk memperoleh contoh uji dahak, di antaranya induksi sputum. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan 2 kali, dan dinyatakan positif jika satu contoh uji diperiksa memberikan hasil positif.

2. Observasi persistensi gejala selama 2 minggu dilakukan jika anak bergejala namun tidak ditemukan cukup bukti adanya penyakit TBC. Jika gejala menetap, maka anak dirujuk untuk pemeriksaan lebih lengkap. Pada kondisi tertentu di mana rujukan tidak memungkinkan, dapat dilakukan penilaian klinis untuk menentukan diagnosis TBC anak.
3. Berkontak dengan pasien TBC dewasa adalah kontak serumah ataupun kontak erat, misalnya di sekolah, pengasuh, tempat bermain, dan sebagainya. Pada anak yang pada evaluasi bulan ke-2 tidak menunjukkan perbaikan klinis sebaiknya diperiksa lebih lanjut adanya kemungkinan faktor penyebab lain misalnya kesalahan diagnosis, adanya penyakit penyerta, gizi buruk, TBC resistan obat maupun masalah dengan kepatuhan berobat dari pasien. Apabila fasilitas tidak memungkinkan, pasien dirujuk ke RS. Yang dimaksud dengan perbaikan klinis adalah perbaikan gejala awal yang ditemukan pada anak tersebut pada saat diagnosis.⁷

2.1.1.8 Manajemen Pengobatan TB Anak

Pengobatan pada TBC anak memiliki beberapa prinsip yaitu:⁷

1. Obat TBC di berikan dalam panduan obat dan tidak boleh diberikan sebagai monoterapi
2. Pengobatan diberikan setiap hari selama masih masa pengobatan
3. Pemberian gizi yang baik
4. Mencari penyakit penyerta apabila ada penggunaan obat untuk penyakit lain yang bersamaan

2.1.1.9 Obat yang Digunakan pada TB Anak

A. Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Anak biasanya memiliki bakteri yang jumlahnya lebih sedikit sehingga rekomendasi pemberian OAT ada 4 macam pada fase intensif dengan diagnosis BTA positif, TBC berat dan TBC tipe dewasa. Pada TBC anak dengan BTA negatif menggunakan panduan INH, rifampisin, dan Pirazinamid pada 2 bulan pertama (fase inisial).⁷

Tabel 2.2 Obat Anti Tuberkulosis, sumber: Robbins⁵

Nama obat	Dosis harian (mg/ kgBB/ hari)	Dosis maksimal (mg/ hari)	Efek samping
Isoniazid (H)	10 (7- 15)	300	Hepatitis, neuritis perifer, hipersensitivitas
Rifampisin (R)	15 (10-20)	600	Trombositopenia, peningkatan enzim hati, hepatitis
Prazinamid (Z)	35 (30-40)	-	Artralgia, toksisitas hepar
Etambutol (E)	20 (15-25)	-	Neuritis optik, pandangan kabur,

Tabel 2.3 Kombinasi Dosis Tetap (KDT), sumber: Robbins⁵

Berat badan (kg)	Fase intensif (2 bulan) RHZ (75/ 50/ 150)	Fase lanjutan (4 bulan) (RH (75 / 50)
5-7	1 tablet	1 tablet
8-11	2 tablet	2 table
12- 16	3 tablet	3 tablet
17- 22	4 tablet	4 tablet
23- 30	5 tablet	5 tablet
>30	OAT dewasa	

Keterangan :

R: Rifampisin

H: Isoniazid

Z: Pirazinamid

Cara pemberian obat:

1. Bayi dibawah 5kg pemberian OAT secara terpisah, dan sebaiknya dirujuk ke Rumah Sakit
2. Apabila anak terdapat kenaikan BB makan dosis diberikan sesuai dengan berat badan saat itu.
3. Untuk anak yang obesitas berikan dosis sesuai dengan dosis berat badan ideal (sesuai umur).
4. OAT KDT harus diberikan secara utuh tanpa dibelah dan digerus.
5. Obat diberikan saat perut kosong dan paling cepat 1 jam setelah makan.
6. Apabila INH dikombinasi dengan Rifampisin, dosis INH tidak boleh lebih dari 10 mg/ kgBB/ hari.

2.1.1.9.1 Efek Samping Obat

Sebagian besar penderita tuberkulosis paru dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil yang dapat mengalami efek samping. Oleh karena itu, pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan.^{3,8}

Tabel 2.4 Efek Samping Ringan OAT, sumber: kemenkes,2011¹⁶

Efek Samping	Penyebab	Penatalaksanaan
Tidak nafsu makan, mual, sakit perut	Rifampisin	Semua OAT diminum malam sebelum tidur
Nyeri sendi	Pirazinamid	Beri Aspirin
Kesemutan sampai dengan rasa terbakar di kaki	INH	Berikan Vitamin B6 (pridoxin) 100mg per hari
Warna kemerahan pada urine	Rifampisin	Tidak perlu diberi apa- apa, tetapi perlu dijelaskan kepada pasien

Tabel 2.5 Efek Samping Berat OAT, sumber: kemenkes,2011¹⁶

Efek Samping	Penyebab	Penatalaksanaan
Gatal dan kemerahan kulit	Semua jenis OAT	ikuti petunjuk penatalaksanaan dibawah
Tuli	Streptomisin	Streptomisin dihentikan, ganti dengan Etambutol .
Ikterus tanpa penyebab lain	Etambutol	hentikan semua OAT sampai ikterus menghilang.
bingung dan mutah- muntah (pemula ikterus karena obat)		Hentikan semua OAT, segera lakukan tes fungsi hati.
gangguan penglihatan	Etambutol	Hentikan Etambutol.
purpura dan renjatan (syok)	Rifampisin	hentikan Rifampisin
gngguan keseimbangan	Streptomisin	streptomisin dihentikan, diganti denga Etambutol

a. Dukungan Pengawas Minum Obat (PMO)

Salah satu komponen yang ada di DOTS adalah pengobatan panduan OAT dengan pengawasan langsung untuk menjamin keteraturan pengobatan yaitu seorang PMO. Kegagalan dan keberhasilan pengobatan dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peran dari PMO. ¹

A. Persyaratan PMO

- 1) Seseorang yang dikenal, dipercaya dan disetujui oleh petugas kesehatan dan oleh pasien.
- 2) Seseorang yang tinggal dekat dengan pasien
- 3) Bersedia dilatih dan mendapat penyuluhan bersama bersama pasien

B. Siapa yang bisa menjadi PMO

Sebaiknya PMO adalah petugas kesehatan seperti bidan desa, perawat dan lain- lain. Apabila tidak ada petugas kesehatan yang memungkinkan, PMO dapat berasal dari guru, kader kesehatan, anggota keluarga atau yang lainnya.

C. Tugas seorang PMO

- 1) Mengawasi pasien TBC agar menelan obat secara teratur sampai waktu selesai pengobatan.
- 2) Memberi motivasi atau dorongan kepada pasien mau berobat secara teratur.
- 3) Mengingatkan kepada pasien untuk periksa ulang dahak pada waktu yang telah di tentukan oleh dokter.
- 4) Memberikan penyuluhan pada keluarga yang memiliki gejala- gejala penyakit TBC untuk segera memeriksakan ke pelayanan kesehatan.

D. Informasi penting yang perlu dipahami oleh PMO untuk disampaikan kepada pasien

- 1) TBC merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri bukan penyakit kutukan
- 2) TBC dapat disembuhkan dengan cara berobat dan mengkonsumsi OAT dengan teratur
- 3) Tentang cara penularan TBC, Gejala- gejala yang muncul dan pencegahan resiko tertular TBC

- 4) Cara mengkonsumsi dan pemberian OAT pada tahap intensif maupun lanjutan
- 5) Adanya pengawas agar pasien teratur dalam minum OAT
- 6) Apabila munculnya efek samping obat maka langsung meminta pertolongan pada petugas pelayanan kesehatan.

2.1.1.10 Tuberkulosis Kambuh

Tuberkulosis Kambuh merupakan pasien yang sudah pernah mendapatkan pengobatan TBC lengkap sebelumnya sampai dengan selesai pengobatan dan dinyatakan sembuh, kemudian didiagnosis kembali dengan BTA positif.

2.1.1.10.1 Faktor- faktor TBC kambuh pada anak

Faktor- faktor yang dapat menyebabkan kekambuhan pada TBC antara lain:

1. Status gizi

Status gizi merupakan keadaan keseimbangan antara konsumsi zat-zat gizi atau keadaan fisiologis akibat terjadinya zat gizi didalam tubuh. Kecukupan gizi dapat berpengaruh terhadap ketahanan tumbuh kembang secara sehat dan tidak mudah terinfeksi oleh berbagai penyakit termasuk Tuberkulosis.

2. Status Imunisasi

Status imunisasi yang lengkap dapat menjaga kekebalan tubuh anak- anak. Pasien yang tidak lengkap imunisasi bisa menyebabkan mudahnya paparan bakteri tuberkulosis masuk kedalam tubuh dikarenakan kekebalan tubuh yang kurang.

3. Kontak dengan penderita TBC

Paparan ulang dari penderita TBC aktif merupakan penyebab yang paling mungkin terjadi, melalui percikan dahak penderita TBC aktif pasien dapat tertular kembali penyakit TBC ini. Kepadatan penghuni atau perumahan yang terlalu dekat dan padat akan memudahkan penulara penyakit TBC tersebut terhadap orang lain.

4. Pengawasan Minum Obat

Pengawasan Minum Obat merupakan tugas yang dilakukan oleh seseorang bertugas mengawasi pasien dalam meminum obat.

2.1.1.10.2 Manajemen pada Tuberkulosis Kambuh

Tabel 2.6 Dosis Panduan OAT KDT: 2 (HRZE)S/(HRZE)5(HR)3E3, sumber: prosiding UMS⁷

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari RHZE (150/ 75/ 400/ 275) + S		Tahap Lanjutan 3 kali seminggu RH (150/150) + E(400)
	Selama 56 hari	Selama 28 hari	Selama 20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500 mg Streptomisin inj.	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab Etambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750 mg Streptomisin inj.	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab Etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000 mg Streptomisin inj.	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab Etambutol
≥71 kg	5 tab 4KDT + 1000mg Streptomisin inj.	5 tab 4KDT (> do maks)	5 tab 2KDT + 5 tab Etambutol

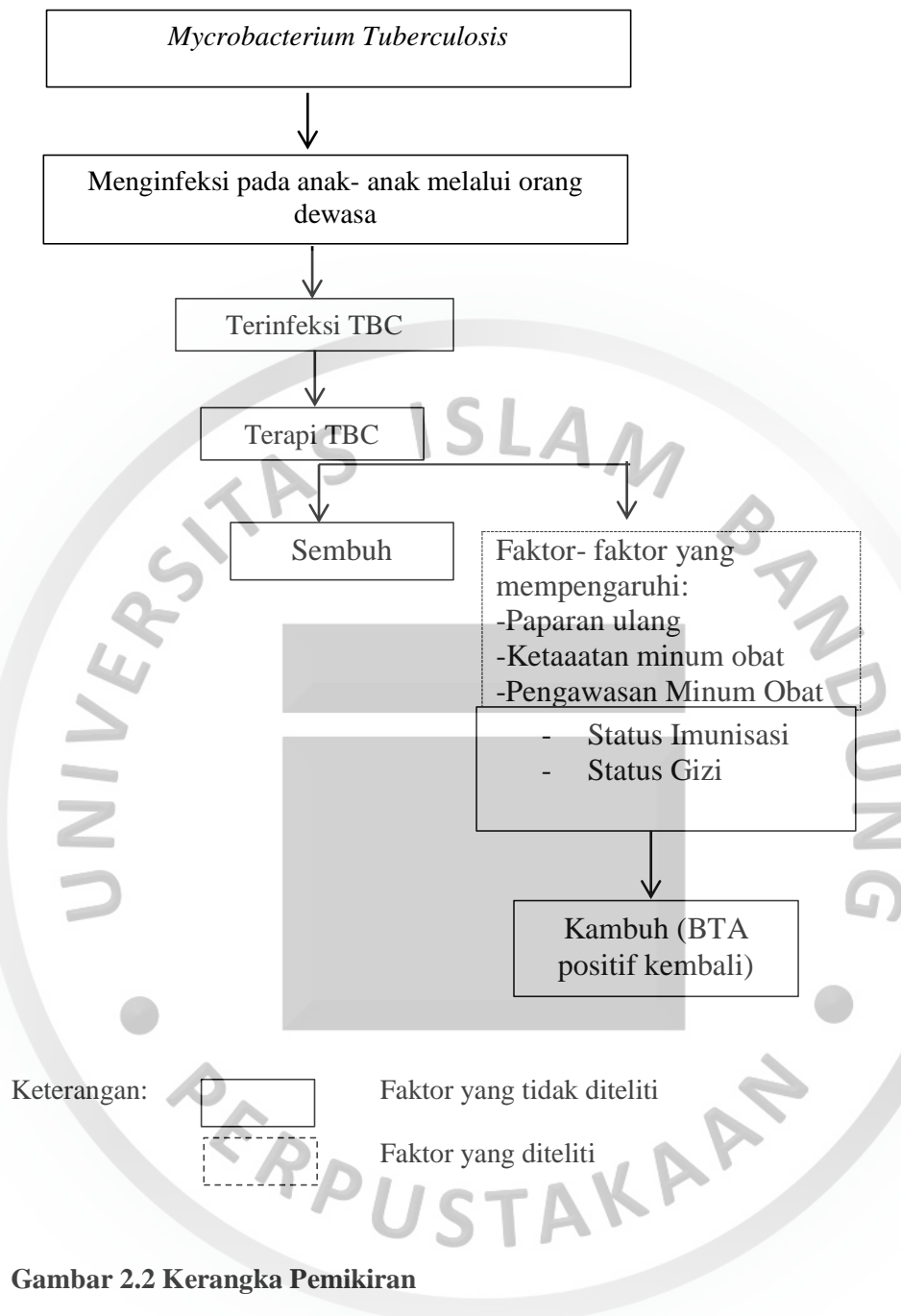
2.2 Kerangka Pemikiran

Tuberkulosis merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi TBC pada anak terjadi karena adanya

kontak dengan orang dewasa yang menderita TBC aktif. Setelah terpapar bakteri tersebut maka akan membentuk imunitas dalam tubuh sehingga pemeriksaan tuberkulin menjadi positif TB. Pasien yang didiagnosis TB harus menjalankan pengobatan selama 6 bulan terus menerus. Setelah pasien sudah menjalankan pengobatan tersebut dengan lengkap dan pasien sudah dinyatakan sembuh. Kemudian pasien terpapar kembali lalu di periksa sputum dengan hasil BTA positif dan didiagnosis TBC aktif kembali. Faktor faktor yang dapat menyebabkan TBC kambuh kembali adalah paparan dari pasien positif TBC, status imunisasi pasien TBC dan status Gizi. Faktor lain yang dapat menyebabkan TBC kambuh adalah paparan ulang, dimana pada penelitian sebelumnya mengatakan bahwa paparan ulang bisa didapatkan dari perumahan yang terlalu padat sehingga dapat memudahkan penularan penyakit TBC terhadap orang lain, data yang dihasilkan dari hubungan paparan ulang dengan TBC kambuh adalah 95%. Adanya sumber paparan ulang dengan penderita TBC aktif yang tinggal serumah ataupun sering kontak langsung dengan penderita dan terkena droplet dari penderita memungkinkan dapat menimbulkan TBC kambuh. Faktor selanjutnya adalah riwayat minum obat, riwayat minum obat merupakan tindakan yang dilakukan oleh pasien TBC yang pernah meminum obat OAT dengan teratur dan sesuai ketentuan yang diberikan oleh dokter selama pengobatannya. Pasien yang meminum obat tidak teratur dapat menyebabkan kemungkinan terjadi kekambuhan TBC karena organisme yang resisten terhadap obat. Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa 21,4% pasien tidak meminum obat secara teratur dapat mempengaruhi kekambuhan pada TBC. Pengawasan minum obat juga dapat

mempengaruhi kekambuhan TBC, pengawasan terhadap penderita yang berkaitan dengan keteraturan minum obat dan pengawasannya dengan baik dalam hal pengobatan, keteraturan cek sputum, dan keteraturan untuk berobat setiap bulan. Keluarga atau pengawas mempunyai peran penting terhadap penderita TBC, penelitian dari Khunnah (2010) mengatakan bahwa kurangnya dukungan dari pengawas dapat memiliki risiko 10 kali lebih besar untuk mengalami TBC kambuh.





Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran