

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tuberkulosis Paru

2.1.1. Definisi tuberkulosis paru

Tuberkulosis paru adalah suatu penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru tetapi juga dapat menyerang organ tubuh lainnya (Depkes, 2008). Tuberkulosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang pada berbagai organ tubuh mulai dari paru dan organ di luar paru seperti kulit, tulang, persendian, selaput otak, usus serta ginjal yang sering disebut dengan ekstrapulmonal TB (Chandra, 2012).

2.1.2. Penyebab tuberkulosis paru

Penyebab TB adalah kuman *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan kelompok bakteri gram positif, berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4 mikron dan tebal 0,3-0,6 mikron (Bahar, 2001).

Sebagian besar komponen *Mycobacterium tuberculosis* adalah berupa lemak/lipid sehingga kuman tahan terhadap asam serta tahan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Mikroorganisme ini bersifat aerob yakni menyukai daerah yang banyak oksigen (Somantri, 2008). Karakteristik *Mycobacterium tuberculosis* adalah sebagai berikut :

- a. Merupakan jenis kuman berbentuk batang berukuran panjang 1-4 mm dengan tebal 0,3-0,6 mm.
- b. Bakteri tidak berspora dan tidak berkapsul.
- c. Pewarnaan Ziehl-Nelsen tampak berwarna merah dengan latar belakang biru.
- d. Bakteri sulit diwarnai dengan Gram tapi jika berhasil, hasilnya Gram Positif.
- e. Pemeriksaan menggunakan mikroskop elektron dinding sel tebal, mesosom mengandung lemak dengan kandungan 25%, kandungan lipid memberi sifat yang khas pada bakteri yaitu tahan terhadap kekeringan, alkohol, zat asam, alkalis dan germisida tertentu.

- f. Sifat tahan asam karena adanya perangkap fuksin intrasel, suatu pertahanan yang dihasilkan dari kompleks mikolat fuksin yang terbentuk di dinding.
- g. Pertumbuhan sangat lambat, dengan waktu pembelahan 12-18 jam dengan suhu optimum 37°C.
- h. Kuman kering dapat hidup di tempat gelap berbulan-bulan dan tetap virulen.
- i. Kuman mati dengan penyinaran langsung matahari (Darmajono, 2001).

2.1.3. Patogenesis

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi adalah :

- a. Harus ada sumber infeksi :
 - i. Penderita dengan kasus terbuka.
 - ii. Hewan yang menderita TB (walaupun jarang ada).
- b. Jumlah basil sebagai penyebab infeksi harus cukup.
- c. Virulensi yang tinggi dari basil TB.
- d. Daya tahan tubuh yang menurun memungkinkan basil berkembang biak dan keadaan ini menyebabkan timbulnya penyakit TB paru.

Penurunan daya tahan tubuh ditentukan oleh :

- a. Faktor genetika: merupakan sifat bawaan yang diturunkan sehingga seseorang mudah menderita TB dibandingkan dengan orang lain.
- b. Faktor faali: umur.
- c. Faktor lingkungan: nutrisi, perumahan, pekerjaan.
- d. Bahan toksik: alkohol, rokok, kortikosteroid.
- e. Faktor imunologis: infeksi primer, vaksinasi BCG.
- f. Keadaan/penyakit yang memudahkan infeksi: diabetes mellitus, pneumokoniosis, keganasan, parsial gastrektomi, morbili.
- g. Faktor psikologis.

Proses dapat meluas dengan cara:

- a. Penyebaran langsung basil TB ke daerah sekitarnya.
- b. Penyebaran basil TB melalui saluran pernapasan (brongenek, duktal, *canalicular dissemination*).

c. Penyebaran basil TB melalui saluran limfe. Penyebaran secara limfogen inilah yang bertanggung jawab terhadap proses di pleura, dinding toraks dan tulang belakang.

d. Penyebaran hematogen.

Penyebaran dengan cara ini menghasilkan TB milier, tetapi harus memenuhi beberapa persyaratan terlebih dahulu:

a. Proses berasal dari paru dan telah meluas sampai menembus vena pulmonalis.

b. Pecahnya proses yang terdapat di dinding vena sehingga basil TB ikut aliran darah ke tempat lain.

c. Basil TB berasal dari kelenjar mediastinum yang pecah (umumnya TB primer) atau,

d. Penyebaran yang berasal dari TB ekstra pulmoner (Alsagaff, H & Mukty, A, 2005).

2.1.4. Perjalanan penyakit

Proses perjalanan penyakit dibagi menjadi dua yaitu tuberkulosis primer dan tuberkulosis pasca primer.

a. Tuberkulosis primer (infeksi primer)

Tuberkulosis primer terjadi pada individu yang tidak mempunyai imunitas sebelumnya terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan TB terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi percikan dahak (*droplet nucleic*) dalam udara (Bahar, 2001).

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TB. Infeksi dimulai saat kuman TB berhasil berkembang biak dengan cara pembelahan diri di paru, yang mengakibatkan terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah 4-6 minggu. Adanya infeksi dapat dibuktikan dengan terjadinya perubahan reaksi tuberkulin dari negatif menjadi positif. Kompleks primer ini selanjutnya dapat berkembang menjadi:

i. Sembuh sama sekali tanpa menimbulkan cacat.

ii. Sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas berupa garis-garis fibrotik, klasifikasi di hilus atau sarang.

iii. Berkomplikasi dan menyebar secara:

- 1) Perkontinuitatum yakni dengan menyebar ke sekitarnya.
- 2) Secara bronkogen ke paru sebelahnya, kuman tertelan bersama sputum dan ludah sehingga menyebar ke usus.
- 3) Secara limfogen ke organ tubuh lainnya.
- 4) Secara hematogen ke organ tubuh lainnya (Khomsah, 2007).

b. Tuberkulosis pasca primer

Tuberkulosis pasca primer biasanya terjadi setelah beberapa bulan/tahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun akibat infeksi HIV/status gizi yang buruk. Ciri khas dari TB pasca primer adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya kavitas/efusi pleura (Khomsah, 2007).

2.1.5. Klasifikasi

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* kompleks ini biasanya mempengaruhi paru, meskipun organ lain yang terlibat dalam sepertiga kasus. Bagian tubuh lain yang sering terkena adalah TB kelenjar getah bening, pleura, saluran genitourinari, tulang dan sendi, meninges, peritoneum dan perikardium (Loscalzo J, 2010). Berdasarkan letak anatomi TB dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

- a. Tuberkulosis paru adalah TB yang mengenai parenkim paru. Pleura tidak termasuk sedangkan TB milier di klasifikasikan sebagai TB paru karena lesinya berada di dalam paru.
- b. Tuberkulosis ekstraparu adalah TB yang mengenai bagian tubuh lain selain paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitourinaria, kulit, sendi dan tulang, selaput otak.

Untuk menegakkan diagnosis perlu ditinjau dari gejala klinis pemeriksaan dahak, dan foto toraks. Selain untuk diagnosis gejala klinis, pemeriksaan dahak, dan foto toraks dapat untuk menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan tiga spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) (Depkes, 2007). Berdasarkan pemeriksaan dahak dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Tuberkulosis paru disebut BTA (+) apabila minimal satu dari sekurang-kurangnya dua kali pemeriksaan dahak menunjukkan hasil positif. Dengan syarat laboratorium harus sesuai dengan External Quality Assurance (EQA). Dua kali pemeriksaan dahak baru bisa dinyatakan sebagai BTA (+). Satu hasil pemeriksaan dahak positif ditambah dengan hasil kultur positif maka bisa dinyatakan sebagai BTA (+).
- b. Tuberkulosis paru BTA (-) dinyatakan jika hasil dari pemeriksaan dahak dua kali negatif dan belum ada fasilitas pemeriksaan kultur dengan syarat hasil foto toraks sesuai dengan gambaran TB paru aktif.

Riwayat pengobatan penting diketahui untuk melihat adanya resiko resistensi obat. Diperlukan pemeriksaan kultur dan uji kepekaan terhadap OAT jika ada indikasi resistensi. Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis seperti :

- a. Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapat pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan.
- b. Kasus kambuh (*relaps*) adalah pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembalilagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif.
- c. Kasus *defaulted* atau *drop out* adalah pasien yang telah menjalani pengobatan >1 bulan dan tidak mengambil obat 2 bulan berturut-turut atau lebih sebelum masa pengobatannya selesai.
- d. Kasus gagal adalah pasien BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhirpengobatan) atau akhir pengobatan.
- e. Kasus kronik adalah pasien dengan hasil pemeriksaan BTA masih positif setelah selesai pengobatan ulang dengan pengobatan kategori 2 dengan pengawasan yang baik.
- f. Kasus Bekas TB adalah dengan ditentukan dari hasil pemeriksaan BTA negatif (biakan juga negatif bila ada) dan gambaran radiologi paru menunjukkan lesi TB yang tidak aktif, atau foto serial menunjukkan gambaran yang menetap (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2011).

2.1.6. Manifestasi klinis

Manifestasi klinis TB paru dapat dibagi menjadi 2 :

a. Gejala respiratorik

i. Batuk

Gejala batuk merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan dan timbul paling dini, mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak dan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan.

ii. Batuk darah

Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi, tampak berupa garis, bercak-bercak darah, gumpalan darah atau darah segar. Batuk darah diakibatkan oleh pecahnya pembuluh darah, berat ringannya batuk darah tergantung dari besar kecilnya pembuluh darah yang pecah.

iii. Sesak napas

Diakibatkan adanya kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax, anemia.

iv. Nyeri dada

Nyeri dada pada TB paru termasuk nyeri pleuritik yang ringan. Gejala timbul apabila sistem persarafan di pleura terkena.

b. Gejala sistemik

i. Demam

Gejala yang sering dijumpai biasanya timbul pada sore hari dan malam hari mirip demam influenza, dan hilang timbul.

ii. Gejala sistemik lain seperti :

Keringat malam

Keringat malam bukanlah gejala yang patognomonis untuk penyakit TB paru. Keringat malam umumnya baru timbul bila proses telah lanjut, kecuali pada orang-orang dengan vasomotor labil, keringat malam dapat timbul lebih dini.

Anoreksia

Anoreksia dan penurunan berat badan merupakan manifestasi toksemia yang timbul belakangan dan lebih sering dikeluhkan bila proses progresif (Alsagaff, H & Mukty, A, 2005).

2.1.7. Pengobatan

Tujuan pengobatan pada penderita TB paru selain untuk mengobati juga mencegah kematian, mencegah kekambuhan atau resistensi terhadap OAT serta memutuskan mata rantai penularan (Alsagaff, H & Mukty, A, 2005). Obat-obat ini paling efektif dan paling rendah toksisitasnya, tetapi menimbulkan resistensi dengan cepat bila di gunakan sebagai obat tunggal. Oleh karena itu, terapi selalu di lakukan dengan kombinasi dari 2-4 macam obat, untuk kuman TB yang sensitif. Obat anti tuberkulosis yang termasuk obat-obat primer adalah sebagai berikut :

a. Obat-obat anti tuberkulosis

i. Isoniazid

Isoniazid merupakan derivat asam isonikotinat yang berkhasiat untuk obat TB yang paling kuat terhadap *Mycobacterium tuberculosis* (dalam fase istirahat) dan bersifat bakterisid terhadap basil yang tumbuh pesat. Obat ini masih tetap merupakan obat kemoterapi terpenting terhadap berbagai tipe TB dan selalu dalam bentuk kombinasi dengan rifampisin dan pirazinamid (Tjay dan Rahardja, 2007).

Indikasi dari isoniazid adalah tuberkulosis dalam kombinasi dengan obat lain, sedangkan kontraindikasinya adalah penyakit hati yang aktif hipersensitifitas terhadap isoniazid. Efek samping dari isoniazid adalah mual, muntah, neuritis perifer, neuritis optik, kejang, demam, purpura, hiperglikemia, dan ginekomastia. Dosis isoniazid yang diberikan umumnya per oral, tapi dapat diberikan secara intramuskular atau intravena. Dewasa dan anak-anak: 5 mg/kg (4-6 mg/kg) per hari, maksimum 300 mg/hari; 10 mg/kg tiga kali seminggu atau 15 mg/kg dua kali seminggu. Pada terapi pencegahan buat orang-orang yang ada kontak dengan penderita atau yang berada di daerah endemik penyakit TB maka diberikan dosis 300 mg/hari selama 6 bulan atau lebih, untuk anak : 5 mg/kg/hari (maksimum 300 mg/kg/hari) selama 6 bulan atau lebih (Depkes RI, 2000).

ii. Rifampisin

Rifampisin merupakan suatu kompleks antibiotik makrosiklik yang menghambat sintesis asam ribonukleat dalam spektrum luas terhadap kuman patogen. Memiliki aktivitas bakterisidal dan efek sterilisasi yang poten melawan basil tuberkel baik pada lokal maupun ekstraseluler. Mekanisme rifampisin yaitu

menghambat mekanisme kerja RNA-Polimerase yang tergantung pada DNA dari mikrobakteri dan beberapa mikroorganisme. Penggunaan pada konsentrasi tinggi untuk menghambat enzim bakteri dapat pula sekaligus menghambat sintesis RNA dalam mitokondria mamalia (Wattimena dkk, 1999)

Kontraindikasi rifampisin yaitu tidak boleh digunakan pada keadaan sirosis, insufisiensi hati, pecandu alkohol dan pada kehamilan muda. Efek samping pada rifampisin adalah gangguan saluran cerna, terjadi sindrom influenza, gangguan respirasi, udem, kelemahan otot, gangguan menstruasi dan warna kemerahan pada urin. Rifampisin sebaiknya diberikan 30 menit sebelum makan, karena absorpsinya akan berkurang jika diberikan bersama dengan makanan. Dewasa dan anak-anak diberikan 10 mg/kg (maksimum 600 mg) setiap hari atau tiga kali seminggu (Depkes RI, 2000).

iii. Pirazinamid

Pirazinamid ini bekerja sebagai bakterisida (pada suasana asam pH 5-6) atau bakteristatis, tergantung pada PH dan kadarnya di dalam darah. Pirazinamid dengan spektrum kerjanya sangat sempit dan obat ini aktif terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, berdasarkan pengubahannya menjadi asam pirazinat oleh enzim pyrazinamidase yang berasal dari basil TBC. Begitu PH dalam makrograf diturunkan, maka kuman yang berada di sarang infeksi yang menjadi asam akan mati (Tjay dan Rahardja, 2007).

Indikasi dari pirazinamid adalah tuberkulosis dalam kombinasi dengan obat lain sedangkan kontraindikasi gangguan fungsi hati, gangguan fungsi ginjal, diabetes. Dosis pirazinamid diberikan dua atau tiga bulan pertama yaitu 25 mg/kg/hari (20-30 mg/kg/hari), 35 mg/kg (30-40 mg/kg/hari), 35 mg/kg (30-40 mg/kg) 3 x seminggu, 50 mg/kg(40-60 mg/kg) dua kali seminggu (Depkes RI, 2000).

Efek samping dari pirazinamid adalah hepatotoksisitas, termasuk demam anoreksia, hepatomegali, ikterus, gagal hati, mual, muntah, artlagia, anemia, urtikaria. Pirazinamid resistensi terhadap *Mycobacterium tuberculosis* terhadap obat ini dapat cepat timbul selama pemberian, oleh sebab itu sebaiknya pemakaiannya dalam kombinasi. Pirazinamid berinteraksi dengan antagonis efek probenesid dan sulfinpirazan (Wattimena dkk, 1999).

iv. Etambutol

Etambutol merupakan suatu turunan sintetik dari 1,2-ethanediamine yang umumnya memiliki sifat bakteriostatik jika diberikan sesuai dengan dosis dianjurkan. Etambutol diberikan dalam bentuk kombinasi dengan obat anti tuberkulosis lain untuk mencegah atau menghambat timbulnya strain yang resisten (Tjay dan Rahardja, 2007).

Mekanisme kerja etambutol yaitu menghambat sintesis metabolit sel sehingga metabolisme sel terhambat dan sel mati, dapat timbul resistensi bila digunakan tunggal, bersifat tuberkulostatik (hanya aktif terhadap sel yang sedang tumbuh) dan menekan pertumbuhan kuman TB yang resistensi terhadap isoniazid dan streptomisin. Kontraindikasi etambutol yaitu diketahui adanya hipersensitivitas, kreatinin klireance kurang dari 50 ml/menit dan pada anak di bawah 6 tahun, neuritis optik dan gangguan visual. Efek samping etambutol adalah neuritis optik, buta warna merah/hijau dan neuritis primer (Depkes RI, 2000).

Dosis pemberian untuk etambutol yaitu untuk dewasa 25 mg/kg setiap hari selama tidak lebih dari 2 bulan, lalu dosisnya diturunkan menjadi 15 mg/kg setiap hari atau 40 mg/kg tiga kali seminggu, sedangkan dosis untuk anak-anak yaitu 15 mg/kg setiap hari. Dosis etambutol harus dihitung dengan cermat berdasarkan berat badan untuk mencegah intoksikan dan pada pasien yang menderita gangguan fungsi ginjal dosisnya harus dikurangi (Depkes RI, 2000).

v. Streptomisin

Streptomisin merupakan golongan aminoglikosida yang merupakan derivat dari streptomyces griseus, digunakan dalam pengobatan terhadap TB dan infeksi kuman gram negatif yang sensitif dan sebagai obat TB pertama yang dinilai efektif, tidak ideal sebagai obat tunggal (Depkes RI, 2000).

Mekanisme kerja dari streptomisin yang pemberiannya melalui intramuskular yaitu absorpsi dari tempat suntikan, hampir semua berada dalam plasma, hanya sedikit yang masuk ke eritrosit terdistribusi ke seluruh cairan ekstrasel, sukar berdifusi ke cairan intrasel dapat mencapai kavitas 1/3 streptomisin yang berada dalam plasma berikatan dengan protein plasma waktu paruh 2-3 jam, memanjang pada gagal ginjal sehingga menimbulkan efek samping ekskresi melalui filtrasi glomerulus 50-60% diekskresi utuh dalam 24 jam (sebagian besar dalam 12 jam). Kontraindikasi streptomisin yaitu pada

penderita gangguan ginjal, harus hati-hati dalam penggunaannya dan dosis harus disesuaikan, menyebabkan gangguan saraf pendengaran. Pada penderita yang mengalami kehamilan pada trisemester awal dan tengah bulan terakhir, hati-hati pemakaiannya (Depkes RI, 2000).

Dosis pemberian untuk streptomisin yaitu, dewasa 20 mg/kg per bobot secara intramuskular (maksimum jarang lebih dari 1 g), 1 x 1 untuk 2-3 seminggu. Selanjutnya frekuensi pemberian dapat diturunkan menjadi 1 g setiap selang sehari atau 3 kali seminggu kemudian 2 kali seminggu (Depkes RI, 2000).

b. Regimen Pengobatan

i. Ditinjau Dari Sudut Penderita

1) Penderita baru

Untuk penderita TB yang baru di diagnosa, bila mungkin, diberikan OAT yang mempunyai efek sterilisasi dan sekaligus mempunyai efek dapat mencegah pertumbuhan kuman-kuman resisten seperti, isoniazid (H), rifampisin (R) dan pirazinamid (Z). Isoniazid (INH) dan rifampisin (RMP) harus diberikan setiap hari selama 6 bulan dan pirazinamid (PZA) diberikan pada 2 bulan pertama (8 minggu):

2 HRZ/4 HR

Atau INH, RMP dan PZA diberikan setiap hari selama 2 bulan dan diikuti dengan pemberian INH dan RMP secara berkala 2 atau 3 kali/minggu selama 4 bulan:

2 HRZ/4 H2 atau HRZ/4 H3 R3

Tetapi pengobatan seperti ini harus disertai dengan supervisi yang ketat. Pengobatan OAT dengan supervisi yang ketat dapat pula diberikan secara berkala sejak permulaan pengobatan dengan menambahkan streptomisin (S) atau etambutol (E), sehingga menjadi:

2E3 H3 R3 Z3/4 H3 R3

2S3 H3 R3 Z3/4 H3 R3

2) Populasi dengan *initial drug resistance* yang tinggi.

Populasi dengan *initial drug resistance* yang tinggi atau pada populasi yang ada kemungkinan resisten terhadap INH, maka perlu ditambah obat ke-4 pada fase permulaan dari pengobatan. Etambutol merupakan obat pilihan, oleh karena *initial resistance* terhadap etambutol (EMB) sangat

jarang. Streptomisin dapat dipakai pada populasi tertentu dengan harapan dapat meningkatkan *compliance* pengobatan.

Bila kemoterapi tidak dapat diberikan secara optimal, maka dapat menggunakan salah satu regimen alternatif di bawah ini. Namun perlu diingat salah satu regimen ini mengandung kombinasi-kombinasi obat yang kurang poten dibandingkan regimen yang dianjurkan (2HRZ/4 HR) dan harus diberikan lebih dari 6 bulan.

2.1) 2 SHRZ/6 HT

Streptomisin, INH, rifampisin dan pirazinamid diberikan setiap hari selama 2 bulan dan dilanjutkan dengan INH dan thiacetazone setiap hari selama 6 bulan.

2.2) 2 SHRZ/6 S2 H2 Z2

Streptomisin, INH, rifampisin, pirazinamid diberikan setiap hari selama 2 bulan dan dilanjutkan dengan streptomisin, INH, pirazinamid dua kali seminggu selama 6 bulan.

3) Penderita kambuh setelah pengobatan.

Pengobatan dengan 2 HRZ/4 HR yang dilakukan dengan teratur dan efektif, sangat jarang memberi kekambuhan. Bila terjadi kekambuhan setelah penderita mendapat pengobatan secara teratur seperti di atas pada *acquired resistance*, maka pengobatan dapat diulangi dengan supervisi yang ketat dan dalam jangka waktu 9-12 bulan. Pengobatan setiap hari diberikan selama 2 sampai 4 bulan pertama dengan kombinasi tiga obat yang masih sensitif dan belum pernah diberikan. Misal dengan memberi REZ atau SPZ.

4) Penderita yang gagal dengan pengobatan pertama kali.

Bila tidak ada perbaikan setelah mendapat pengobatan OAT yang teratur, kemungkinan oleh karena:

4.1) *Multiple resistance*

4.2) Secara bakteriologis ada respon pada permulaan pengobatan, tetapi kemungkinan diikuti dengan kegagalan bakteriologis (*fall and rise phenomena*) oleh karena resistensi sekunder.

Untuk kejadian seperti ini, regimen pengobatan harus diganti dengan regimen lain yang tidak resisten terhadap basil TB dan bila mungkin penderita diobati sampai 12 bulan. Sejak BTA dalam

sputum negatif, dengan memakai tiga obat setiap hari dalam jangka waktu 3-4 bulan pertama (yang belum pernah diberikan sebelumnya): rifampisin (RMP) – etambutol (EMB) – pirazinamid (PZA) atau streptomisin (SM) - para amino salisilat (PAS) – pirazinamid (PZA). Obat lain seperti etambutol atau prothionamid, sikloserin, thiacetazone atau kanamisin dan kapreomisin dapat dipertimbangkan untuk diberikan.

ii. Ditinjau Dari Sudut Kombinasi Obat

1) Pengobatan standar 6 bulan

2 HRZ/4 HR

2) Variasi pengobatan standar 6 bulan

2.1) Dilakukan supervisi ketat selama pengobatan berkala dengan pilihan regimen sebagai berikut:

2 HRZ/4 H3 R3

2 HRZ/4 H2 R2

2E3 H3 R3 Z3/4 H3 R3

2S3 H3 R3 Z3/4 H3 R3

2.2) Bila pada permulaan didapatkan resistensi yang tinggi, maka regimen yang dipakai ialah :

2 EHRZ/4 HR atau

2 SHRZ/4 HR

Disini perlu ditambahkan etambutol atau streptomisin pada fase permulaan pengobatan, berdasarkan sifat E dan S yang telah dijelaskan.

3) Alternatif lain untuk jangka pendek

3.1) Memakai 4 OAT yang poten sehingga diperoleh kombinasi seperti di bawah ini:

2 SHRZ/6 HT atau

2 SHRZ/6 S2 H2 Z2

3.2) OAT yang kurang poten atau tanpa fase awal dapat diberikan seperti regimen di bawah ini:

2 SHR/7 HR atau 2 SHT/10 HT

2 EHR/7 HR atau 2 SHP/10 HP

9 HR atau 2 SHP/10 S2 H2

2SHE/10 HE

4) Jangka waktu pengobatan 6 bulan

Misal: INH+RMP(6 HR)

INH+EMB+PZA (6 HEZ)

INH+PZA+PAS (6HZZ)

5) Jangka waktu pengobatan 6-12 bulan

Misal: INH+EMB (12 HE)

INH+PAS (12 HP)

INH+SM (6 HS/6H)

Pengobatan TB akan menyembuhkan sebagian besar pasien tanpa memicu munculnya kuman resistan (kebal) obat. Untuk tercapainya hal tersebut, sangat penting dipastikan bahwa pasien menelan seluruh obat yang diberikan sesuai anjuran dengan cara pengawasan langsung oleh seorang PMO (Pengawas Minum Obat, atau sering juga disebut Pengawas Menelan Obat) agar mencegah terjadinya resistensi (kebal) obat. Pilihan tempat pemberian pengobatan sebaiknya disepakati bersama pasien agar dapat memberikan kenyamanan. Pasien bisa memilih datang ke fasilitas kesehatan (puskesmas, RSUD, RS swasta) terdekat dengan kediaman pasien atau PMO datang berkunjung ke rumah pasien (Alsagaff, H & Mukty, A, 2005).

2.1.8. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan baik perorangan maupun kelompok. Tujuan mendeteksi dini seseorang dengan infeksi TB adalah untuk mengidentifikasi siapa saja yang akan memperoleh keuntungan dari terapi pencegahan untuk menghentikan perkembangan TB yang aktif secara klinis. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penularannya adalah :

- a. Kebersihan ruangan dalam rumah terjaga terutama kamar tidur dan setiap ruangan dalam rumah dilengkapi jendela yang cukup untuk pencahayaan alami dan ventilasi untuk pertukaran udara serta usahakan agar sinar matahari dapat masuk ke setiap ruangan dalam rumah melalui jendela atau genting kaca, karena kuman TBC mati dengan sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet.
- b. Menjemur kasur dan bantal secara teratur.

- c. Pengidap TBC diminta menutupi hidung dan mulutnya apabila mereka batuk atau bersin.
- d. Minum obat secara teratur sampai selesai, gunakan Pengawas Minum Obat (PMO) untuk menjaga keteraturan minum obat.
- e. Jangan meludah di sembarang tempat karena ludah yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* akan terbawa udara dan dapat terhirup orang lain.
- f. Apabila sedang dalam perjalanan maka penderita dianjurkan memakai penutup mulut atau masker, dan bila akan membuang dahak maka harus closet kemudian disiram atau dipembuangan mengalir.
- g. Gunakan tepat penampungan dahak seperti kaleng atau sejenisnya yang ditambahkan air sabun.
- h. Cuci dan bersihkan barang-barang yang digunakan oleh penderita. Seperti alat makan dan minum atau perlengkapan tidur (Departemen Kesehatan RI, 2011).

2.2. Pengetahuan, Sikap dan Tindakan

2.2.1 Definisi pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah seseorang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2010).

Pengetahuan seseorang terhadap objek melalui intensitas atau tingkatan yang berbeda-beda. Secara garis besarnya dibagi dalam enam tingkat pengetahuan:

- a. Tahu (*know*)

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* (memanggil) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu. Oleh sebab itu tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain: menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan dan sebagainya.

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu terhadap objek tersebut, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi orang tersebut harus dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.

c. Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi yang lain.

d. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Indikasi bahwa pengetahuan seseorang telah sampai pada tingkat analisis adalah apabila orang tersebut telah dapat membedakan atau mengelompokkan, membuat diagram (bagan) terhadap pengetahuan atas objek tersebut.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penelitian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian ini dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri. (Notoatmodjo, 2010).

2.2.2 Definisi sikap

Sikap adalah respon tertutup seseorang terhadap stimulus atau objek tertentu yang sudah melibatkan faktor pendapat dan emosi yang bersangkutan (senang-tidak senang, setuju-tidak setuju, baik-tidak baik dan sebagainya) (Notoatmodjo, 2014).

Menurut Allport (1954) sikap mempunyai tiga komponen pokok yaitu:

- a. Kepercayaan (keyakinan), ide dan konsep terhadap suatu objek.
- b. Kehidupan emosional atau evaluasi emosional terhadap suatu objek.
- c. Kecenderungan untuk bertindak (*tend to behave*) (Notoatmodjo, 2014).

Ketiga komponen ini secara bersama-sama membentuk sikap yang utuh (*total attitude*). Dalam menentukan sikap yang utuh ini, pengetahuan, berpikir, keyakinan dan emosi memegang peranan penting.

Tingkatan-tingkatan sikap ada empat, yaitu:

- a. Menerima (*receiving*), yaitu bahwa seseorang mau menerima dan memperhatikan stimulus yang diberikan.
- b. Menanggapi (*responding*), yaitu memberikan jawaban atau tanggapan terhadap pertanyaan atau objek yang dihadapi.
- c. Menghadapi (*valuing*), yaitu subjek atau seseorang memberikan nilai yang positif terhadap objek atau stimulus.
- d. Bertanggung jawab (*responsible*), yaitu bertanggung jawab atas segala yang telah dipilih dengan segala risiko. Bertanggung jawab merupakan sikap yang paling tinggi (Notoatmodjo, 2014).

2.2.3 Definisi tindakan

Tindakan merupakan suatu perbuatan subjek terhadap objek. Dapat dikatakan tindakan merupakan tindak lanjut dari sikap. Suatu sikap tidak otomatis terwujud dari suatu tindakan baru, untuk mewujudkannya diperlukan faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan yakni fasilitas dan dukungan dari pihak lain (Notoatmodjo, 2010).

Tindakan dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu:

- a. Praktik terpimpin (*guide response*)
Apabila subjek atau seseorang telah melakukan sesuatu tetapi masih tergantung pada tuntunan atau menggunakan panduan.
- b. Praktik secara mekanisme (*mechanism*)
Apabila subjek atau seseorang telah melakukan atau mempraktikkan sesuatu hal secara otomatis maka akan disebut praktik atau tindakan mekanis.
- c. Adopsi (*adoption*)

Adopsi adalah suatu tindakan atau praktik yang sudah berkembang untuk mengukur perilaku dapat dilakukan dengan cara langsung dan tidak langsung. Secara langsung dapat dilakukan dengan melihat tindakan atau kegiatan responden, secara tidak langsung dapat dengan melakukan wawancara terhadap kegiatan yang telah dilakukan responden dimasa lampau (Notoatmodjo, 2010).

2.3 Puskesmas

Pusat kesehatan masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat).

Fasilitas kesehatan masyarakat adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan/atau masyarakat (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat).

Upaya kesehatan masyarakat yang selanjutnya disingkat UKM adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dengan sasaran keluarga, kelompok dan masyarakat (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat).

Upaya kesehatan perseorangan yang selanjutnya disingkat UKP adalah suatu kegiatan dan/atau serangkaian kegiatan pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk peningkatan, pencegahan, penyembuhan penyakit, pengurangan penderita akibat penyakit dan memulihkan kesehatan perseorangan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat).

Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka

mendukung terwujudnya kecamatan sehat (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat).

2.3.1 Manajemen puskesmas

Manajemen Puskesmas diselenggarakan sebagai proses pencapaian tujuan, proses mengkuadransasikan tujuan organisasi dan tujuan pegawai, proses mengelola dan memberdayakan sumber daya, proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah, proses kerjasama dan kemitraan, dan proses mengelola lingkungan. Ukuran kemampuan manajerial dapat dilihat dari hasil kerja yang efektif dan efisien. Efektif adalah kemampuan mencapai hasil kerja sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Sedangkan efisien adalah penggunaan sumber daya yang ada. Sumber daya yang dimaksud antara lain sumber daya manusia, dana/anggaran, perlengkapan, serta sumber daya waktu. Manajemen yang efisien ialah kemampuan seorang kepala Puskesmas yang dapat bekerja dengan menggunakan sumber daya yang dimiliki sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan dan ditetapkan (Mahmoed, 2012).

2.3.2 Program pengendalian tuberkulosis paru

- a. Sumber daya manusia
 - i. Puskesmas rujukan mikroskopik dan pelaksana mandiri : kebutuhan minimal tenaga pelaksana terlatih terdiri dari 1 dokter, 1 perawat/petugas TB, dan 1 tenaga laboratorium.
 - ii. Puskesmas satelit : kebutuhan minimal tenaga pelaksana terlatih terdiri dari 1 dokter, 1 perawat/petugas TB.
 - iii. Puskesmas pembantu : kebutuhan minimal tenaga pelaksana terlatih terdiri dari 1 perawat/petugas TB.
- b. Sarana dan Prasarana
 - i. Laboratorium mikroskopik TB unit pelayanan kesehatan (UPK)
 - 1) UPK dengan kemampuan pelayanan laboratorium hanya membuat sediaan apusan dahak dan fiksasi, misalnya Puskesmas Satelit (PS).

2) UPK dengan kemampuan pelayanan laboratorium mikroskopik deteksi BTA, dengan pewarnaan Ziehl Neelsen, dan pembacaan skala IUATLD, misalnya Puskesmas rujukan mikroskopik (PRM), puskesmas pelaksana mandiri (PPM), rumah sakit (RS), rumah sakit paru (RSP).

ii. Laboratorium rujukan uji silang mikroskopik

1) Laboratorium laboratorium UPK ditambah dengan melakukan uji silang mikroskopis dari laboratorium UPK binaan dalam sistem jejaring.

iii. Obat-obatan

Logistik OAT meliputi penyediaan paket OAT dewasa dan anak baik dalam bentuk obat kombinasi dosis tetap (KDT) maupun kombipak yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan (2011).

iv. Peralatan yang digunakan dalam rangkaian program pengendalian TB paru antara lain alat laboratorium, bahan diagnostik dan barang cetakan.

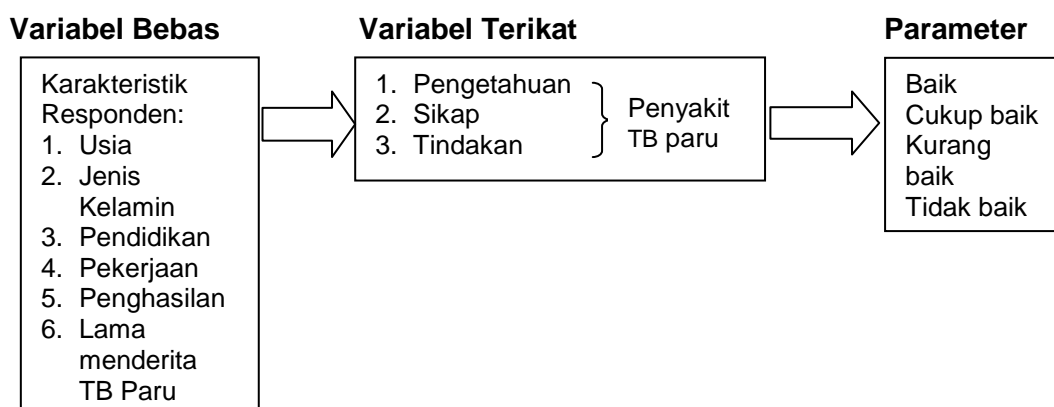
c. Tatalaksana TB paru

Penegakkan diagnosa utama TB Paru dilakukan melalui pemeriksaan dahak secara mikroskopik langsung. Pemeriksaan dahak dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak dalam dua hari berturut-turut berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS). Dahak Sewaktu (S) dikumpulkan pada saat suspek TB Paru datang berkunjung pertama kali. Dahak Pagi (P) dikumpulkan pada pagi di hari kedua setelah bangun tidur. Dahak Sewaktu (S) dikumpulkan di hari kedua saat menyerahkan dahak pagi. Penemuan kasus baru TB Paru pada anak berbeda dengan orang dewasa. Setelah dokter melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang maka dilakukan pembobotan dengan sistem skoring. Pasien dengan jumlah skor lebih atau sama dengan 6 (≥ 6) harus diterapi pengobatan TB Paru dan mendapat OAT. Bila skor kurang dari 6 (< 6) tetapi secara klinis kecurigaan ke arah TB Paru kuat maka dilakukan pemeriksaan diagnostik lainnya (Departemen Kesehatan, 2006).

Pengobatan TB Paru dilakukan dengan memberikan OAT dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Pengobatan

TB dilakukan selama 6 bulan melalui dua tahap, yaitu tahap intensif dan tahap lanjutan.

2.4 Kerangka Konsep



2.4.1 Definisi operasional

- Pasien dalam penelitian ini adalah pasien yang positif TB paru yang melakukan pengobatan di puskesmas Medan Area Selatan.
- Usia pasien TB paru dalam penelitian ini adalah pasien dewasa ($\geq 18-65$) dan lansia (≥ 65).
- Jenis kelamin dalam penelitian ini adalah pasien TB paru laki-laki dan perempuan.
- Pendidikan dalam penelitian ini adalah pendidikan terakhir pasien TB paru.
- Pekerjaan dalam penelitian ini adalah pekerjaan sehari-hari pasien TB paru.
- Penghasilan dalam penelitian ini adalah pendapatan yang pasien dapat dalam per bulan.
- Lama menderita TB paru dalam penelitian ini adalah lama pasien dalam menderita TB paru.
- Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan paham pasien terhadap penyakit TB baik dalam pencegahan, penularan dan pengobatan.
- Sikap adalah reaksi atau respon pasien yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek terhadap penyakit TB baik dalam pencegahan, penularan dan pengobatan.

- j. Tindakan merupakan suatu perbuatan yang dilakukan pasien terhadap penyakit TB baik dalam pencegahan, penularan dan pengobatan.
- k. Parameter pengetahuan, sikap dan tindakan pada penelitian ini dikategorikan 4 tingkatan yaitu :
 - i. 76-100% jawaban benar : Baik
 - ii. 56-75% jawaban benar : Cukup baik
 - iii. 40-55% jawaban benar : Kurang baik
 - iv. < 40 % jawaban benar : Tidak baik