

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Tuberkulosis

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis atau biasa disebut dengan TB adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberkulosis*, yang biasanya menyerang paru-paru tetapi juga dapat menyerang organ lain atau ekstraparu. Penularan penyakit ini dari satu orang ke orang lain melalui droplet yang berasal dari tenggorokan dan paru-paru yang memiliki TB aktif (WHO, 2013).

2.1.2 Etiologi Tuberkulosis

TB disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang merupakan bakteri aerob atau membutuhkan oksigen, berbentuk basil dan tidak berspora, serta tahan terhadap asam alkohol setelah pewarnaan dengan *basic fuhsin*. Karena alasan tersebut, bakteri ini disebut sebagai BTA. Bakteri ini mengalami replikasi yang lambat, yaitu sekali setiap 24 jam, sedangkan replikasinya bakteri lain sekali setiap 20–30 menit. *Mycobacterium tuberculosis* berkembang di tempat yang memiliki kadar oksigen tinggi, seperti di paru, parenkim ginjal, dan ujung pertumbuhan tulang (Kimble, 2009).

Seperti yang dijelaskan pada definisi, tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang berbentuk basil/ silinder atau berbentuk benang dan bersifat aerob. Morfologi bakteri adalah berbentuk langsing seperti silinder dan ada yang berbentuk benang. Bakteri ini tahan pada

suasana asam dan paparan mineral, oleh karena itu disebut juga sebagai *Acid Fast Bacteria* atau BTA (Girsang, 2009).

Komponen antigen ditemukan di dinding sel dan sitoplasma, yaitu komponen lipid, polisakarida dan protein. Karakteristik antigen *Mycobacterium tuberculosis* dapat diidentifikasi dengan menggunakan antibodi monoklonal. Bakteri/basil ini cenderung lebih resisten terhadap agen kimia daripada bakteri lainnya karena sifat hidrofobik permukaannya. Basil tuberkel resisten terhadap kekeringan dan bertahan hidup dalam waktu yang lama dalam sputum yang kering (Jawetz et al., 2005). Dinding sel bakteri *Mycobacterium tuberculosis* mengandung sejumlah peptidoglikan, arabinan, dan lipid yang seimbang. Lebih dari 50% komponen lipid merupakan asam mikolat yang teresterifikasi, sedangkan 25% merupakan asam lemak normal. Asam poli-L-glutamat terikat-peptidoglikan juga terdapat pada *Mycobacterium tuberculosis*.

Mycobacterium tuberculosis memiliki dinding sel yang mengandung kompleks lipidaglikolipida serta lilin (wax) yang sulit ditembus zat kimia. Umumnya *Mycobacterium tuberculosis* menyerang paru dan sebagian kecil organ tubuh lain. Bakteri ini mempunyai sifat khusus, yakni tahan terhadap asam pada pewarnaan, hal ini dipakai untuk identifikasi dahak secara mikroskopis. *Mycobacterium tuberculosis* cepat mati dengan matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup pada tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman dapat *dormant* (tertidur sampai beberapa tahun). TB timbul berdasarkan kemampuannya untuk memperbanyak diri di dalam sel-sel fagosit (Dirjen Binfar dan Alkes, 2005).

2.1.3 Patofisiologi Tuberkulosis

Mycobacterium tuberculosis menyebar melalui droplet pernapasan yang disebut droplet nuklei, keluarnya bersamaan dengan batuk, bersin, dan bicara dari pasien yang terinfeksi TB pulmoner. Droplet ini dapat bertahan di udara selama beberapa menit hingga jam setelah dikeluarkan. Transisi bakteri dipengaruhi oleh jumlah basil yang terkandung dalam droplet, virulensi bakteri, paparan sinar ultraviolet terhadap bakteri, serta ventilasi udara. Masuknya bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* ke dalam saluran pernapasan akan menyebabkan infeksi, selain itu organisme ini dapat menyebar ke beberapa organ selain paru, seperti limfa, pleura, tulang/persendian, atau meninges, dan disebut TB ekstrapulmoner (Knechel, 2009).

Ketika terhirup, droplet infeksius menempati saluran pernapasan. Sebagian besar dari basilnya melekat pada bagian atas saluran pernapasan, dimana terdapat sel goblet yang mensekresi mukus, yang kemudian akan dikeluarkan dengan bantuan silia dari saluran pernapasan. Sistem pertahanan fisik ini mencegah paparan TB pada manusia. Bakteri yang mampu lolos dari pertahanan mukosiliari ini akan masuk ke alveoli dan langsung diserang oleh makrofag alveolar, sel efektor imun yang paling banyak terdapat pada alveoli. Makrofag yang merupakan anggota dari sistem imun nonspesifik akan membentuk granuloma di sekeliling sel bakteri bersama komplemen untuk melakukan fagositosis. Setelah diselubungi oleh granuloma, sel bakteri tetap melakukan replikasi setiap 25–32 jam sekali. Kemudian, enzim proteolitik dan sitokin mulai diproduksi oleh makrofag untuk mendegradasi bakteri. Sitokin yang dilepaskan akan menarik sel T limfosit untuk mendekati lokasi granuloma. Makrofag kemudian mempresentasikan antigen bakteri ke permukaan sel T.

Proses imunologis inisial ini berlangsung selama 2–12 minggu, organisme tetap tumbuh hingga mencapai jumlah tertentu yang dibutuhkan untuk memperoleh respon imun *cell-mediated* yang dapat diuji dengan tes kulit (Knechel, 2009).

Pada orang dengan imunitas sel yang lengkap, langkah pembentuk pertahanan selanjutnya adalah pembentukan granuloma di sekitar bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Granuloma ini kemudian akan mengeluarkan zat yang berfungsi untuk melisiskan granuloma itu sendiri bersama dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang ada di dalamnya. Pada orang dengan imunitas rendah, dinding granuloma kehilangan integritasnya dan basil bakteri mampu mengeluarkan diri dari granuloma lalu menyebar ke alveoli lain serta organ lainnya (Knechel, 2009).

Penularan TB terjadi jika droplet yang infeksius di udara terhirup oleh individu sehat yang kemudian bakteri TB akan mencapai alveoli paru. Pada tahap ini, individu masih tidak menimbulkan gejala/asimtomatis. Namun ketika bakteri tersebut mencapai paru, maka akan ditangkap oleh makrofag dan dapat menyebar ke seluruh tubuh. Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, orang yang terinfeksi kuman TB dapat menjadi simptomatis jika kondisi daya tahan tubuhnya menurun, sedangkan sebagian kuman TB akan *dormant* dan tetap hidup sampai bertahun-tahun dalam tubuh manusia yang dikenal sebagai infeksi TB laten. Seseorang dengan infeksi TB laten tidak memiliki gejala seperti TB aktif dan tidak menular (KemenKes RI, 2012).

Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman TB hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap disebut sebagai masa inkubasi TB. Hal ini berbeda dengan pengertian masa inkubasi pada proses infeksi lain, yaitu waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman hingga timbulnya gejala penyakit. Masa

inkubasi TB biasanya berlangsung dalam waktu 4-8 minggu dengan rentang waktu antara 2-12 minggu. Dalam masa inkubasi tersebut, kuman tumbuh hingga mencapai jumlah 10³-10⁴, yaitu jumlah yang cukup untuk merangsang respons imunitas seluler (DepKes RI, 2008).

2.1.4 Klasifikasi Tuberkulosis

2.1.4.1 Berdasarkan Organ Tubuh yang Terkena

TB biasanya menyerang paru-paru tetapi juga dapat menyerang organ lain atau ekstraparu. Berdasarkan organ tubuh yang terkena, TB dibedakan menjadi dua, sebagai berikut (KemenKes, 2011):

a. TB paru

TB paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus.

b. TB ekstra paru

TB yang menyerang organ lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar limfe, tulang, persendiaan, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

2.1.4.2 Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopik

TB paru merupakan tuberkulosis yang menyerang organ paru. Keadaan seperti dibawah ini ditunjukkan pada TB Paru (KemenKes, 2011):

1. TB paru BTA positif

- a. Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- b. 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis.

- c. 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif.
 - d. 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negative dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotik non-OAT.
2. TB paru BTA negative
- Kriteria diagnostik TB paru BTA negative harus meliputi:
- a. Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negative.
 - b. Foto toraks abnormal sesuai dengan gambaran tuberkulosis.
 - c. Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT, bagi pasien dengan HIV negative.
 - d. Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

2.1.4.3 Berdasarkan Riwayat Pengobatan Sebelumnya

TB berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya dibedakan menjadi empat kasus, sebagai berikut (KemenKes, 2011):

1. Kasus Baru

Adalah pasien TB yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah mengonsumsi OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).

Pemeriksaan BTA bisa positif atau negative.

2. Kasus yang sebelumnya diobati

a. Kasus kambuh (Releps)

Adalah pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan

selesai, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).

b. Kasus setelah putus berobat (Default)

Adalah pasien TB yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

c. Kasus setelah gagal (Failure)

Adalah pasien TB yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

3. Kasus Pindahan (Transfer In)

Adalah pasien TB yang dipindahkan ke register lain untuk melanjutkan pengobatannya.

4. Kasus Lain, seperti tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya, dan kembali diobati dengan BTA negative.

2.1.5 Pemeriksaan Tuberkulosis

Pemeriksaan TB bertujuan untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan, dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan yang harus dilakukan pasien TB sebelum mendapatkan pengobatan yaitu minimal dua pemeriksaan dengan hasil pemeriksaan positif terkena TB. Pemeriksaan TB dibedakan menjadi enam macam, antara lain:

1. Tuberculin Skin Test (TST)

Tes ini terdiri dari injeksi intradermal dengan memasukkan protein murni yang berasal dari bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sehingga nantinya akan

timbul reaksi kulit secara lokal, hal ini dilakukan untuk menilai sensitivitas individu terhadap protein tuberculin. Pada orang yang sel imun diperantarai oleh antigen tuberculin reaksi hipersensitivitasnya akan tertunda dalam waktu 48 sampai 72 jam. Reaksi yang terjadi akan menyebabkan pembengkakan lokal dan akan bermanifestasi sebagai indurasi kulit dibagian yang di injeksi. Apabila reaksi yang terjadi lebih besar maka semakin besar kemungkinan orang tersebut terinfeksi atau memiliki TB aktif. Pada orang yang baru terkena dan terinfeksi TB reaksi yang timbul akan terjadi pada minggu ke 3 sampai minggu ke 8 kemudian (HPSC, 2010).

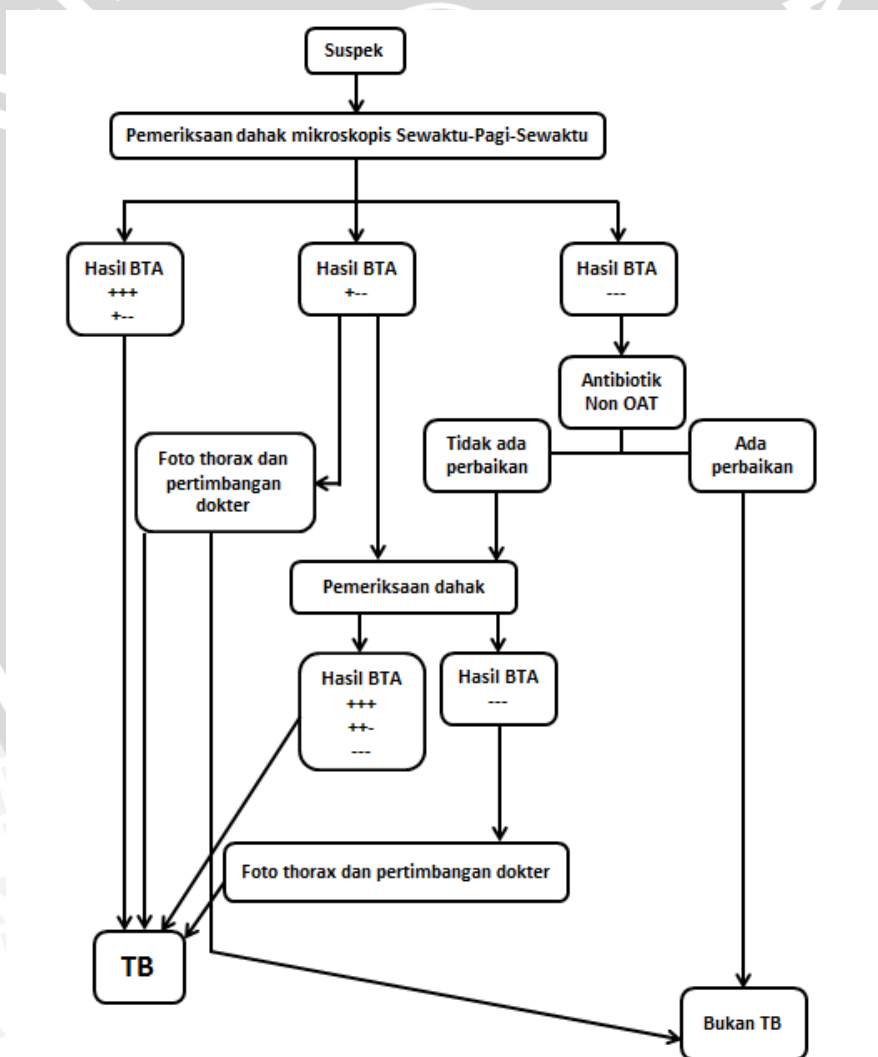
Orang-orang yang tidak dapat melakukan TST adalah sebagai berikut (HPSC, 2010):

- a. Mereka yang memiliki reaksi berlebihan terhadap TST di masa lalu atau dengan luka bakar yang luas,
- b. Mereka dengan infeksi virus major misalnya varicella (cacar air), measles, mumps,
- c. Mereka yang memiliki riwayat TB aktif dan terdokumentasi,
- d. Mereka yang menerima vaksin MMR dalam 4 minggu sebelumnya karena hal ini dapat meningkatkan kemungkinan negative palsu pada hasil TST.

2. Pemeriksaan Dahak

Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) (Werdhani, 2007) :

- a. S (Sewaktu): Dahak dikumpulkan pada saat suspek TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah plot dahak untuk mengumpulkan dahak pada pagi hari kedua.
- b. P (Pagi): Dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua segera setelah bangun tidur kemudian dibawa dan diserahkan kepada petugas di RS untuk diperiksa.
- c. S (Sewaktu): Dahak dikumpulkan di RS pada hari kedua saat menyerahkan dahak pagi.



Gambar 2.1 Tatalaksanaan Pemeriksaan Tuberkulosis

Pada hari pertama, suspek diperiksa untuk 1 spesimen dahak yaitu Sewaktu (S). Dahak dikumpulkan pada saat suspek TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pagi pada hari kedua. Pot diberi label P (Pagi) yang berisi dahak yang dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di UPK (Unit Pelayanan Kesehatan). Pot ketiga berlabel sewaktu (S) yang kedua berisi dahak yang dikumpulkan di UPK pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi (KemenKes RI, 2012).

Seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.2, diagnosis pemeriksaan TB pulmoner diutamakan dengan pemeriksaan dahak SPS sebelumnya, yang mana terdapat BTA positif. Penemuan BTA ini merupakan pemeriksaan utama untuk menegakkan diagnosis TB pulmoner. Jika ditemukan BTA positif pada ≥ 2 pot dahak, maka suspek dapat didiagnosis menderita TB pulmoner. Kemudian selanjutnya dapat dilakukan foto *thorax*, pemeriksaan biakan, dan kepekaan. Pada sebagian besar TB pulmoner, diagnosis terutama diutamakan dengan pemeriksaan dahak secara mikroskopis dan tidak memerlukan foto *thorax*. Tetapi pada kondisi tertentu pemeriksaan foto *thorax* perlu dilakukan dengan indikasi sebagai berikut (KemenKes RI, 2012):

Hanya 1 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif. Pada kasus ini pemeriksaan foto *thorax* dada diperlukan untuk mendukung diagnosis TB pulmoner BTA positif (lihat bagan alur gambar 2.2).

Ketiga spesimen dahak hasilnya tetap negatif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT (lihat bagan alur gambar 2.2).

3. Pemeriksaan Chest X-Ray

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mendiagnosis LTBI. Individu dianggap memiliki TB aktif atau LTBI ketika hasil rontgen dada mereka menunjukkan kelainan tertentu yang konsisten dengan infeksi TB dan mereka yang memiliki hasil positif saat TST (HPSC, 2010).

Keterbatasan radiografi dada adalah sebagai berikut (Public Health Agency of Canada, 2007):

- a. Sensitivitas : Memiliki sensitivitas 70% sampai 80% berdasarkan kelainan yang terlihat.
- b. Ada keterbatasan dalam pembacaan hasil X-ray setiap orang pasti berbeda-beda dalam penafsiran hasilnya.
- c. X-ray pada kehamilan dapat dilakukan tetapi harus ada diskusi dengan dokter dan ahli radiologi, perlu pemantauan ketat (HPSC, 2010).

4. Pemeriksaan BACTEC (PDPI, 2006)

Dasar teknik pemeriksaan biakan dengan BACTEC ini adalah metode radiometrik. *M. tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO₂ yang akan dideteksi *growth indexnya* oleh mesin ini. Sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif pemeriksaan biakan secara cepat untuk membantu menegakkan diagnosis dan melakukan uji kepekaan. Bentuk lain teknik ini adalah dengan menggunakan *Mycobacteria Growth Indicator Tube* (MGIT).

5. Polymerase Chain Reaction (PCR) (PDPI, 2006)

Pemeriksaan PCR adalah teknologi canggih yang dapat mendeteksi DNA, termasuk DNA *M. tuberculosis*. Salah satu masalah dalam pelaksanaan teknik ini

adalah kemungkinan kontaminasi. Cara pemeriksaan ini telah cukup banyak dipakai, kendati masih memerlukan ketelitian dalam pelaksanaannya.

Hasil pemeriksaan PCR dapat membantu untuk menegakkan diagnosis sepanjang pemeriksaan tersebut dikerjakan dengan cara yang benar dan sesuai standar internasional. Apabila hasil pemeriksaan PCR positif sedangkan data lain tidak ada yang menunjang ke arah diagnosis TB, maka hasil tersebut tidak dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis TB. Pada pemeriksaan deteksi *M. tb* tersebut diatas, bahan / spesimen pemeriksaan dapat berasal dari paru maupun ekstraparu sesuai dengan organ yang terlibat.

6. Pemeriksaan serologi, dengan berbagai metode (PDPI, 2006):

a. *Enzym linked immunosorbent assay* (ELISA)

Teknik ini merupakan salah satu uji serologi yang dapat mendeteksi respons humoral berupa proses antigen-antibodi yang terjadi. Beberapa masalah dalam teknik ini antara lain adalah kemungkinan antibodi menetap dalam waktu yang cukup lama.

b. *Immunochromatographic tuberculosis* (ICT)

Uji ICT adalah uji serologi untuk mendeteksi antibodi *M.tuberculosis* dalam serum. Uji ICT merupakan uji diagnostik TB yang menggunakan 5 antigen spesifik yang berasal dari membran sitoplasma *M.tuberculosis*, diantaranya antigen M.tb 38 kDa. Ke 5 antigen tersebut diendapkan dalam bentuk 4 garis melintang pada membran immunokromatografik (2 antigen diantaranya digabung dalam 1 garis) disamping garis kontrol. Serum yang akan diperiksa sebanyak 30 ml diteteskan ke bantalan warna biru, kemudian serum akan berdifusi melewati garis antigen. Apabila serum mengandung antibodi (IgG) terhadap *M.tuberculosis*, maka antibodi akan

berikatan dengan antigen dan membentuk garis warna merah muda. Uji dinyatakan positif bila setelah 15 menit terbentuk garis kontrol dan minimal satu dari empat garis antigen pada membran.

c. *Mycodot*

Uji ini mendeteksi antibodi antimikobakterial di dalam tubuh manusia. Uji ini menggunakan antigen lipoarabinomannan (anti-LAM) yang direkatkan pada suatu alat yang berbentuk sisir plastik. Sisir plastik ini kemudian dicelupkan ke dalam serum pasien, dan bila di dalam serum tersebut terdapat antibodi spesifik anti-LAM dalam jumlah yang memadai sesuai dengan aktivitas penyakit, maka akan timbul perubahan warna pada sisir dan dapat dideteksi dengan mudah.

d. Uji Peroksidase Anti Peroksidase (PAP)

Uji ini merupakan salah satu jenis uji yang mendeteksi reaksi serologi yang terjadi. Dalam menginterpretasi hasil pemeriksaan serologi yang diperoleh, para klinisi harus hati-hati karena banyak variabel yang mempengaruhi kadar antibodi yang terdeteksi.

e. Uji serologi yang baru / IgG TB

Uji IgG adalah salah satu pemeriksaan serologi dengan cara mendeteksi antibodi IgG dengan antigen spesifik untuk *Mycobacterium tuberculosis*. Uji IgG berdasarkan antigen mikobakterial rekombinan seperti 38 kDa dan 16 kDa dan kombinasi lainnya akan memberikan tingkat sensitiviti dan spesifisiti yang dapat diterima untuk diagnosis. Di luar negeri, metode imunodiagnosis ini lebih sering digunakan untuk mendiagnosis TB ekstraparu, tetapi tidak cukup baik untuk diagnosis TB pada anak. Saat ini

pemeriksaan serologi belum dapat dipakai sebagai pegangan untuk diagnosis.

2.1.6 Manifestasi Klinis Tuberkulosis

Manifestasi klinis yang muncul pada pasien yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* berbeda-beda, tergantung pada kondisi dan status imunitas pasien. Hal ini yang menyebabkan TB dapat dikategorikan menjadi 4 tahapan, yaitu infeksi awal, infeksi progresif primer awal, infeksi progresif primer laten, dan fase laten. Pada fase infeksi awal, dapat muncul gejala maupun tidak, demam, limfadenopati paratrakeal, atau sesak napas. Infeksi yang terjadi pada fase ini masih subklinis dan belum tentu berkembang menjadi penyakit yang aktif (Knechel, 2009).

Manifestasi klinik dari TB dibedakan menjadi empat fase, sebagai berikut:

1. Pada fase infeksi progresif primer awal (Somantri, 2007)

Terjadi inflamasi pada jaringan, gejala nonspesifik mulai muncul, seperti:

a. Nyeri otot

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

b. Sesak nafas

Gejala ini ditemukan bila kerusakan parenkim paru sudah luas atau karena ada hal-hal yang menyertai seperti efusi pleura, pneumothorax, anemia dan lain-lain.

c. Malaise

Gejala malaise sering ditemukan berupa anoreksia, tidak ada nafsu makan, badan makin kurus (BB menurun), sakit kepala, meriang, nyeri

otot, dan berkeringat malam. Gejala malaise ini makin lama makin berat dan terjadi hilang timbul secara tidak teratur.

d. Demam

Demam dengan suhu tinggi hingga diatas 30 derajat celsius

e. Batuk

Gejala batuk timbul terus menerus dalam waktu 2 minggu atau lebih gejala ini timbul paling dini dan merupakan gangguan yang paling sering dikeluhkan. Mula-mula bersifat non produktif kemudian berdahak bahkan bercampur darah bila sudah ada kerusakan jaringan.

2. Pada fase infeksi progresif primer laten (Knechel, 2009)

Akan muncul batuk berdahak, penurunan berat badan dan nafsu makan, anemia, kultur sputum menunjukkan positif, tetapi radiografi menunjukkan hasil normal. Fitur klasik dari TB seperti berkurangnya kadar lemak dan jaringan lain dalam tubuh, berkurangnya masa otot yang mengakibatkan rasa lelah, muncul akibat berkurangnya nafsu makan, dan mempengaruhi metabolisme yang berhubungan dengan respon tubuh terhadap inflamasi dan sistem imun tubuh. Jari yang bergetar merupakan tanda dari oksigen yang kurang dalam darah namun tidak mengindikasikan keparahan penyakit. Dapat muncul gejala batuk bagi kebanyakan pasien (batuk tidak produktif maupun batuk produktif yang ditandai adanya sputum purulen). Sputum dapat diperiksa dengan hapusan darah. Dapat terjadi hemoptisis akibat kerusakan pembuluh darah di rongga paru, robekan pembuluh darah akibat dilatasi, atau pembentukan aspergilloma pada rongga. Jaringan pada selaput paru yang membengkak dapat menyebabkan nyeri dada. Jika tidak segera ditangani, dapat menyebabkan dispnea atau orthopnea akibat meningkatnya volume

interstisial yang dapat menyebabkan pengurangan kapasitas difusi paru. Pada pemeriksaan darah, dapat ditemukan adanya anemia yang menyebabkan rasa lemah dan lelah, dan leukositosis yang merespon infeksi.

3. Pada fase laten (Knechel, 2009)

Mycobacterium berada di dalam tubuh, tidak ada tanda dan gejala yang muncul, pasien tidak merasa sakit, pada radiografi terdapat lesi kalsifikasi yang berkembang menjadi fibrosis, sehingga tampak pada radiografi, infeksi dapat muncul kembali dan aktif jika pasien dalam kondisi immunosupresi. Namun bakteri dapat berada dalam sistem tubuh selama bertahun-tahun, bahkan seumur hidup, dan bila sistem imun penderita menurun, maka penyakit TB akan di aktivasi. Penyakit utama yang menyebabkan aktifnya TB laten adalah infeksi HIV, meskipun terdapat faktor lain seperti Diabetes Melitus yang tidak terkontrol, sepsis, gagal ginjal, malnutrisi, merokok, kemoterapi, transplantasi organ, dan pemakaian kortikosteroid jangka panjang. Pasien dengan usia >65 tahun juga memiliki resiko lebih tinggi untuk mengaktivasi TB laten karena sistem imun yang berkurang.

2.1.7 Terapi Tuberkulosis

Menurut World Health Organization (WHO), tujuan pengobatan TB adalah untuk menyembuhkan pasien TB, untuk mencegah kematian akibat TB aktif atau late effects, untuk mencegah kekambuhan TB, untuk mengurangi penularan TB ke orang lain, dan untuk mencegah perkembangan resistensi obat yang diperoleh. Macam obat TB adalah Isoniazid (INH), Rifampicin (R), Pirazinamid (Z), Streptomycin (S), dan Ethambutol (E) adalah obat antibiotik yang menjadi lini pertama dalam mengatasi infeksi TB (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia,

2006). Selain itu, penggunaan beberapa antibiotik bertujuan untuk meningkatkan efektivitas terapi karena bekerja dengan mekanisme yang berbeda serta menurunkan risiko resistensi terhadap antibiotik (KemenKes RI, 2011).

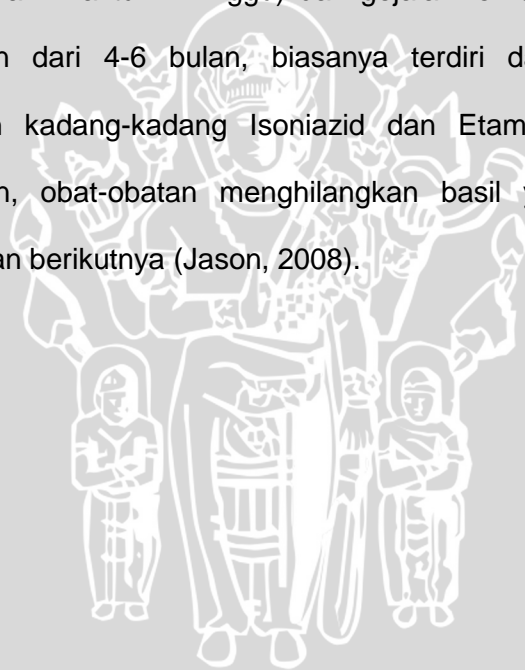
Bentuk kemasan antituberkulosis lini pertama ini tersedia dalam 2 jenis kemasan, yaitu obat tunggal, yang mana obat disajikan secara terpisah, masing-masing INH, Rifampisin, Pirazinamid, dan Etambutol. Sedangkan untuk obat dengan kemasan kombinasi dosis tetap (*Fixed Dose Combination/FDC*), ini terdiri dari 3 atau 4 obat dalam satu tablet yaitu untuk fase intensif berisi RHZE (Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, dan Ethambutol) atau RHZ (Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid) saja, fase lanjutan umumnya hanya menggunakan KDT (Kombinasi Dosis Tetap) berisi RH (Rifampisin, Isoniazid) (PDPI, 2006). Pengobatan TB dilakukan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian OAT-Kombinasi dosis tetap (OAT – KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.
- b. Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*).
- c. Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan. Pada tahap intensif (awal) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan. Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka

waktu yang lebih lama tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman persisten sehingga mencegah terjadinya kekambuhan (KemenKes, 2011).

2.1.8 Obat Anti Tuberkulosis

Regimen pengobatan standar untuk orang dewasa mulai dengan tahap awal (intensif) dari dua bulan, biasanya terdiri dari Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z) dan Etambutol (E). Selama fase awal, basil TB dibunuh dengan cepat, pasien yang dapat menularkan bakteri TB dengan cepat menjadi non-menular (biasanya dalam waktu 2 minggu) dan gejala membaik. Hal ini diikuti dengan fase lanjutan dari 4-6 bulan, biasanya terdiri dari Isoniazid dan Rifampicin (meskipun kadang-kadang Isoniazid dan Etambutol digunakan). Selama fase lanjutan, obat-obatan menghilangkan basil yang tersisa dan mencegah kekambuhan berikutnya (Jason, 2008).



Tabel 2.1 Regimen Terapi Obat Tuberkulosis (KemenKes, 2011)

Golongan dan Jenis		Obat
Golongan 1	a. Isoniazid (H)	c. Pyrazinamid (Z)
Obat Lini Pertama	b. Ethambutol (E)	d. Rifampicin (R)
		e. Streptomycin (S)
Golongan 2	a. Kanamycin (Km)	
Obat suntik/Suntikan Lini Kedua	b. Amikacin (Am)	
	c. Capreomycin (Cm)	
Golongan 3	a. Ofloxacin (Ofx)	c. Moxifloxacin (Mfx)
Golongan Floroquinolone	b. Levofloxacin (Lfx)	
Golongan 4	a. Ethionamide (Eto)	d. Para amino salisilat (PAS)
Obat Bakteriostatik Lini Kedua	b. Prothionamide (Pto)	e. Terizidone (Trd)
	c. Cycloserine (Cs)	
Golongan 5	a. Clofazimine (Cfz)	d. Thioacetazone (Thz)
Obat yang belum terbukti efikasinya dan tidak direkomendasikan oleh WHO	b. Linezolid (Lzd)	e. Clarithromycin (Clr)
	c. Amoxilin-Clavulanate (Amx-Clv)	f. Imipenem (Ipm)
Keterangan: untuk golongan 1 adalah obat untuk pasien yang baru (Kategori 1 dan 2) dan untuk golongan 2,3,4 adalah obat untuk pasien MDR		

Tabel 2.2 Dosis OAT (KemenKes, 2011)

Obat	Dosis (Mg/Kg/BB/Hari)	Dosis yang dianjurkan		Dosis Maks (mg)	Dosis (mg)/Berat badan (kg)		
		Harian (mg/kgBB/hari)	Intermitten (mg/kgBB/kali)		<40	40-60	>60
R	8-12	10	10	600	300	450	600
H	4-6	5	10	300	150	300	450
Z	20-30	25	35		750	1000	1500
E	15-20	15	30		750	1000	1500
S	15-18	15	15	1000	Sesuai BB	750	1000

2.1.8.1 Isoniazida

Isoniazid atau isonikotinil hidrazid yang disingkat dengan INH. Isoniazid secara in vitro bersifat tuberkulostatik (menahan perkembangan *mycobacterium tuberculosis*) dan tuberkulosid (membunuh *mycobacterium tuberculosis*). Mekanisme kerja isoniazid memiliki efek pada lemak, biosintesis asam nukleat, dan glikolisis. Efek utamanya ialah menghambat biosintesis asam mikolat (mycolic acid) yang merupakan unsur penting dinding sel mikobakterium (Martindale, 2009). Isoniazid bersifat bakterisid yaitu dengan membunuh metabolik aktif *M. tuberculosis*, dapat membunuh 90% populasi kuman dalam beberapa hari pertama pengobatan. Efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolik aktif, yaitu kuman yang sedang berkembang. Mekanisme kerja

berdasarkan terganggunya sintesa *mycolic acid*, yang diperlukan untuk membangun dinding bakteri (Tatro, 2003).

Dosis dari Isoniazid adalah untuk pencegahan, dewasa 300 mg satu kali sehari, anak-anak 10 mg per kg berat badan sampai 300 mg, satu kali sehari. Untuk pengobatan TB bagi orang dewasa sesuai dengan petunjuk dokter / petugas kesehatan lainnya. Umumnya dipakai bersama dengan obat anti-tuberkulosis lainnya. Dalam kombinasi biasa dipakai 300 mg satu kali sehari, atau 15 mg per kg berat badan sampai dengan 900 mg, kadang-kadang 2 kali atau 3 kali seminggu (KemenKes, 2011).

Indikasi Isoniazid adalah untuk terapi semua bentuk tuberkulosis aktif, disebabkan kuman yang peka dan untuk profilaksis orang berisiko tinggi mendapatkan infeksi. Dapat digunakan tunggal atau bersama-sama dengan anti-tuberkulosis lain. Kontraindikasinya adalah riwayat hipersensitivitas atau reaksi adversus, termasuk demam, artritis, cedera hati, kerusakan hati akut, tiap etiologi kehamilan (kecuali risiko terjamin) (KemenKes, 2011).

Efek samping isoniazid adalah kesemutan sampai dengan rasa terbakar di kaki, hal ini dapat diatasi dengan memberikan vitamin B6 (piridoksin) 1x 100mg perhari tanpa harus menghentikan OAT. Gatal dan kemerahan pada kulit, jika hal ini terjadi OAT harus dihentikan kemudian diberikan antihistamin dan dievaluasi secara ketat (Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Interaksi Isoniazid adalah pemakaian Isoniazide bersamaan dengan obat-obat tertentu, mengakibatkan meningkatnya konsentrasi obat tersebut dan dapat menimbulkan risiko toksis. Antikonvulsan seperti fenitoin dan karbamazepin adalah yang sangat terpengaruh oleh isoniazid. Isofluran, parasetamol dan

karbamazepin, menyebabkan hepatotoksisitas, antasida dan adsorben menurunkan absorpsi, sikloserin meningkatkan toksisitas pada SSP, menghambat metabolisme karbamazepin, etosuksimid, diazepam, menaikkan kadar plasma teofilin. Efek Rifampisin lebih besar dibanding efek isoniazid, sehingga efek keseluruhan dari kombinasi isoniazid dan rifampisin adalah berkurangnya konsentrasi dari obat-obatan tersebut seperti fenitoin dan karbamazepin (Kimble, 2009).

Diperingatkan hati-hati jika menggunakan Isoniazid pada sakit hati kronik, disfungsi ginjal, riwayat gangguan konvulsi. Perlu dilakukan monitoring bagi peminum alkohol karena menyebabkan hepatitis, penderita yang mengalami penyakit hati kronis aktif dan gagal ginjal, kehamilan, pemakaian obat injeksi dan penderita dengan seropositif HIV. Disarankan menggunakan Piridoksin 10-2 mg untuk mencegah reaksi yang tidak diinginkan (Binfar, 2005).

2.1.8.2 Rifampisin

Rifampicin merupakan antibiotik semisintetik yang mempunyai efek bakterisid terhadap mikobakteri dan organisme Gram positif. Pada dosis tinggi juga efektif terhadap organisme Gram negative (Martindale, 2009). Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman semi-dormant yang tidak dapat dibunuh oleh isoniazid. Mekanisme kerja, Berdasarkan perintangannya spesifik dari suatu enzim bakteri *Ribose Nukleotida Acid* (RNA)-polimerase sehingga sintesis RNA terganggu (Tatro, 2003).

Dosis dari Rifampisin adalah Untuk dewasa dan anak yang beranjak dewasa 600 mg satu kali sehari, atau 600 mg 2 – 3 kali seminggu. Rifampisin harus diberikan bersama dengan obat anti-tuberkulosis lain (KemenKes, 2011).

Indikasi Rifampisin adalah untuk obat anti-tuberkulosis yang dikombinasikan dengan anti-tuberkulosis lain untuk terapi awal maupun ulang (KemenKes, 2011).

Efek samping rifampisin adalah warna kemerahan pada air seni (urin), hal ini dapat diatasi dengan memberikan penjelasan pada pasien dan tidak perlu diberi apa-apa. Tidak nafsu makan, mual, sakit perut dapat diatasi dengan rifampisin diminum pada malam hari sebelum tidur sehingga tidak mengganggu aktivitas pasien. Jika hal tersebut terjadi, pasien tidak harus menghentikan OAT. Gatal dan kemerahan pada kulit, jika hal ini terjadi OAT harus dihentikan kemudian diberikan antihistamin dan dievaluasi secara ketat. Kelainan sistemik (termasuk syok dan purpura) jika hal ini terjadi maka rifampisin harus dihentikan (Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Interaksi Rifampisin adalah mempercepat metabolisme metadon, menurunkan absorpsi jika bersamaan dengan antasida, mempercepat metabolisme, menurunkan kadar plasma dari dizopiramid, meksiletin, propanon dankinidin, mempercepat metabolisme kloramfenikol, nikumalon, warfarin, estrogen, teofilin, tiroksin, anti depresan trisiklik, antidiabetik (mengurangi khasiat klorpropamid, tolbutamid, sulfonil urea), fenitoin, dapson, flokonazol, itrakonazol, ketokonazol, terbinafin, haloperidol, indinavir, diazepam, atofakuon, betabloker (propranolol), diltiazem, nifedipin, verapamil, sikloprosin, mengurangi khasiat glukosida jantung, mengurangi efek kortikosteroid, flufastatin.

Rifampisin adalah suatu enzim inducer yang kuat untuk cytochrome P-450 isoenzymes, mengakibatkan turunnya konsentrasi serum obat-obatan yang dimetabolisme oleh isoenzyme tersebut. Obat-obat tersebut mungkin perlu ditingkatkan selama pengobatan TB, dan diturunkan kembali 2 minggu setelah

Rifampisin dihentikan. Obat-obatan yang berinteraksi, diantaranya: protease inhibitor, antibiotika makrolid, levotiroksin, noretindron, warfarin, siklosporin, fenitoin, verapamil, diltiazem, digoxin, nortriptilin, alprazolam, diazepam, midazolam, triazolam dan beberapa obat lainnya (Kimble, 2009).

Keamanan penggunaan selama kehamilan, dan pada anak-anak usia kurang 5 tahun belum ditetapkan. Hati-hati penggunaan pada : penyakit hati, riwayat alkoholisma, penggunaan bersamaan dengan obat hepatotoksik lain (Binfar, 2005).

2.1.8.3 Pirazinamida

Pyrazinamide (Pirazinamid) merupakan obat anti-tuberkulosis yang digunakan sebagai terapi kombinasi dengan anti-tuberkulosis (TBC) lainnya. Pirazinamid aktif dalam suasana asam terhadap mikobakterium. Pirazinamid bersifat bakterisid terutama pada basil tuberkulosis intraselular. Pada pemberian oral pirazinamid mudah diserap dan tersebar luas ke seluruh jaringan tubuh. Pirazinamida mengalami hidrolisis dan hidroksilasi menjadi asam hidroksi pirazinoat yang merupakan metabolit utamanya dan diekskresi melalui filtrasi glomerulus (Martindale, 2009). Bersifat bakterisid, dapat membunuh *M. tuberculosis* pada pH asam. Mekanisme kerja, berdasarkan pengubahannya menjadi asam pyrazinamidase yang berasal dari basil tuberkulosa (Tatro, 2003).

Dosis Pirazinamida adalah Dewasa sebanyak 15 – 30 mg per kg berat badan, satu kali sehari. Atau 50 – 70 mg per kg berat badan 2 – 3 kali seminggu. Obat ini dipakai bersamaan dengan obat anti-tuberkulosis lainnya (KemenKes, 2011).

Indikasi Pirazinamide digunakan untuk terapi tuberkulosis dalam kombinasi dengan anti-tuberkulosis lain. Kontraindikasinya terhadap gangguan fungsi hati parah, porfiria, hipersensitivitas (KemenKes, 2011).

Efek samping pirazinamide adalah nyeri sendi dapat diatasi dengan pemberian aspirin atau allopurinol tanpa harus menghentikan OAT. Gatal dan kemerahan pada kulit, jika hal ini terjadi OAT harus dihentikan kemudian diberikan antihistamin dan dievaluasi secara ketat (Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Interaksi Pirazinamide adalah dengan probenesid (obat asam urat) dapat menghambat pengeluaran pirazinamid melalui ginjal. Pirazinamid bereaksi dengan reagen Acetes dan Ketostix (untuk menguji ketonuria) yang akan memberikan warna ungu muda – sampai coklat sehingga menyebabkan hasil yang positif palsu (Kimble, 2009).

Pirazinamide tidak hanya digunakan pada terapi kombinasi anti-tuberkulosis, namun dapat digunakan secara tunggal mengobati penderita yang telah resisten terhadap obat kombinasi. Obat ini dapat menghambat ekskresi asam urat dari ginjal sehingga menimbulkan hiperurikemia. Jadi penderita yang diobati pirazinamid harus dimonitor asam uratnya (Binfar, 2005).

2.1.8.4 Etambutol

Ethambutol merupakan tuberkulostatik dengan mekanisme kerja menghambat sintesis RNA. Pada pemberian oral dosis tunggal 25 mg/Kg BB, diperoleh kadar 2 – 5 µg/ml di dalam serum setelah 2 – 4 jam. Ekskresi sebagian besar melalui ginjal, hanya lebih kurang 10% diubah menjadi metabolit inaktif (Martindle, 2009). Ethambutol bersifat bakteriostatik, dengan menekan

pertumbuhan *M. tuberculosis* yang telah resisten terhadap Isoniazid dan streptomisin. Mekanisme kerja, berdasarkan penghambatan sintesa RNA pada kuman yang sedang membelah, juga menghindarkan terbentuknya *mycolic acid* pada dinding sel (Tatro, 2003).

Dosis Ethambutol adalah untuk dewasa 15 -25 mg mg per kg berat badan, satu kali sehari. Untuk pengobatan awal diberikan 15 mg / kg berat badan, dan pengobatan lanjutan 25 mg per kg berat badan. Kadang kadang dokter juga memberikan 50 mg per kg berat badan sampai total 2,5 gram dua kali seminggu. Obat ini harus diberikan bersama dengan obat anti tuberculosis lainnya (KemenKes, 2011).

Efek samping ethambutol adalah gatal dan kemerahan pada kulit, jika hal ini terjadi OAT harus dihentikan kemudian diberikan antihistamin dan dievaluasi secara ketat. Gangguan penglihatan jika hal ini terjadi maka etambutol harus dihentikan (Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Indikasi Etambutol digunakan sebagai terapi kombinasi tuberculosis dengan obat lain, sesuai regimen pengobatan jika diduga ada resistensi. Jika risiko resistensi rendah, obat ni dapat ditinggalkan. Obat ini tidak dianjurkan untuk anak-anak usia kurang 6 tahun, neuritis optik, gangguan visual. Kontraindikasinya hipersensitivitas terhadap etambutol seperti neuritis optik. (KemenKes, 2011).

Etambutol jika digunakan bersama dengan antasida (aluminium hidroksida) dapat menurunkan absorpsi. Hindari penggunaan bersama dengan antasida yang mengandung aluminium, diberi jarak minimal 4 jam dari pemberian etambutol (Kimble, 2009).

Sebaiknya dilakukan pemeriksaan fungsi mata sebelum pengobatan jika menggunakan ethambutol. Jika saat pengobatan menggunakan ethambutol terjadi gangguan penglihatan, maka penderita harus melaporkannya. Diperlukan penyesuaian dosis pada penderita yang memiliki gangguan fungsi ginjal, usia lanjut, dan kehamilan (Binfar, 2005).

2.1.8.5 Streptomycin

Bersifat bakterisid, dapat membunuh dan menghentikan pertumbuhan *M. tuberculosis* yang sedang membelah. Mekanisme kerja berdasarkan penghambatan sintesa protein kuman dengan jalan pengikatan pada RNA ribosomal (Martindle, 2009).

Dosis Streptomysin adalah untuk dewasa adalah 15 mg mg per kg berat badan maksimum 1 gram setiap hari, atau 25-30 mg per kg berat badan, maksimum 1,5 gram 2-3 kali seminggu. Jumlah total pengobatan tidak lebih dari 120 gram (KemenKes, 2011).

Indikasi Streptomysin adalah sebagai kombinasi pengobatan TB. Kontraindikasinya hipersensitivitas terhadap streptomisin sulfat atau aminoglikosida lainnya (KemenKes, 2011).

Efek samping streptomysin adalah gatal dan kemerahan pada kulit, jika hal ini terjadi OAT harus dihentikan kemudian diberikan antihistamin dan dievaluasi secara ketat. Tuli dan gangguan keseimbangan (vertigo dan nistagmus) jika hal ini terjadi maka streptomysin harus dihentikan (Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Interaksi Streptomysin adalah Dengan kolistin, siklosporin, sisplatin dan vankomisin menaikkan ototoksisitas dan nefrotoksisitas. Dengan bifosfonat

meningkatkan resiko hipokalsemia, dengan toksin botulinum meningkatkan hambatan neuromuskuler. Dengan diuretika kuat meningkatkan resiko ototoksisitas, meningkatkan efek relaksan otot yang non depolarizing, melawan efek parasimpatomimetik dari neostigmen dan piridostigmin (Kimble, 2009).

Hati-hati pada penderita gangguan ginjal, lakukan pemeriksaan bakteri tahan asam hentikan obat jika sudah negative setelah beberapa bulan (Binfar, 2005).

2.1.8.6 Fixed-Dose Combination Tablet (FDC)

Penggunaan FDC membuat pengobatan TB lebih mudah bagi pasien dan petugas kesehatan. (1) Untuk pasien, FDC mengurangi jumlah tablet yang diminum dan membantu untuk meminimalkan dosis kesalahan, dengan demikian meningkatkan kepatuhan dan mengurangi kemungkinan terjadinya resistensi atau efek samping. (2) Untuk petugas kesehatan, FDC menyederhanakan rekomendasi dosis dan penyesuaian dosis, sehingga membantu untuk mengurangi kesalahan resep (Jason, 2008).

Tabel 2.3 Dosis Dewasa untuk paduan OAT FDC untuk Kategori 1

Berat	Tahap Intensif	Tahap Lanjutan
Badan (kg)	Tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30 - 37	2 tablet 4FDC	2 tablet 2FDC
38 - 54	3 tablet 4FDC	3 tablet 2FDC
55 - 70	4 tablet 4FDC	4 tablet 2FDC
≥ 71	5 tablet 4FDC	5 tablet 2FDC

2.1.8.7 Retreatment

Jika pasien telah mengalami pengobatan TB, dan ditemukan kembali memiliki infeksi TB (kegagalan terapi), atau pada beberapa waktu terjadi kekambuhan, perlu dipertimbangkan untuk retreatment. Penting juga untuk memperbarui pemahaman pasien akan pengobatan TB dan meningkatkan kepatuhan pengobatan. Yang paling umum regimen retreatment ditunjukkan pada tabel di atas, dan melibatkan dua bulan agent tambahan, yaitu golongan aminoglikosida Streptomisin injeksi. Namun, beberapa kasus pengobatan ulang mungkin memiliki TB yang resistan terhadap obat, sehingga kebijakan retreatment sepenuhnya tergantung pada program TB nasional dan sumber daya laboratorium yang tersedia. Program terbaik melakukan Drug Susceptibility Testing (DST), dan ini harus dilakukan sebelum setiap pasien memulai regimen retreatment (Jason, 2008).

Untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan yang relatif lama dengan jumlah obat yang banyak, paduan OAT disediakan dalam bentuk Kombinasi Dosis Tetap = KDT (*Fixed Dose Combination* = FDC). Tablet KDT untuk anak tersedia dalam 2 macam tablet, yaitu:

- a. Tablet RHZ yang merupakan tablet kombinasi dari R (Rifampisin), H (Isoniazid) dan Z (Pirazinamid) yang digunakan pada tahap intensif.
- b. Tablet RH yang merupakan tablet kombinasi dari R (Rifampisin) dan H (Isoniazid) yang digunakan pada tahap lanjutan.

OAT-FDC tersedia dalam kemasan blister. Tiap blister terdapat 28 tablet. Tablet 4FDC dan 2FDC dikemas dalam dos yang berisi 24 blister @28 tablet. Untuk tablet etambutol 400 mg dikemas dalam dos yang berisi 24 blister @ 28 tablet. Streptomisin injeksi dikemas dalam dos berisi 50 vial @ 750 mg. Untuk

penggunaan streptomisin injeksi diperlukan aquabidest dan disposable syringe 5 ml dan jarum steril. Aquabidest tersedia dalam kemasan vial @ 5 ml dalam dos yang berisi 100 vial.

2.1.9 Terapi Non Farmakologi Tuberkulosis

Berdasarkan Kementerian Kesehatan tahun 2011, terapi non farmakologi

TB meliputi:

- a. Sering berjemur dibawah sinar matahari pagi (pukul 6-8 pagi).
- b. Memperbanyak istirahat (*bedrest*).
- c. Diet sehat, dianjurkan mengkonsumsi banyak lemak dan vitamin A untuk membentuk jaringan lemak baru dan meningkatkan sistem imun.
- d. Menjaga sanitasi/kebersihan lingkungan sekitar tempat tinggal.
- e. Menjaga sirkulasi udara di dalam rumah agar selalu berganti dengan udara yang baru.
- f. Berolahraga, seperti jalan santai di pagi hari.

2.2 Tinjauan Tentang Konseling/Pemberian Informasi

2.2.1 Definisi Konseling

Konseling berasal dari kata *counsel* yang artinya saran, melakukan diskusi dan pertukaran pendapat (Jepson, 2000). Konseling adalah suatu proses yang terjadi dalam hubungan tatap muka antara seorang individu yang terganggu karena masalah-masalah yang tidak dapat diatasinya sendiri dengan seorang pekerja profesional, yaitu orang yang terlatih dan berpengalaman membantu orang lain mengenai pemecahan atau penyelesaian terhadap masalahnya (Sherzer dan Store, 1974). Konseling adalah suatu kegiatan bertemu dan

berdiskusi seseorang yang membutuhkan (klien) dan seseorang yang memberikan dukungan atau dorongan (konselor) sehingga klien memiliki keyakinan akan kemampuannya dalam penyelesaian masalahnya (DepKes RI, 2007). Konseling merupakan suatu proses untuk mengidentifikasi dan penyelesaian masalah pasien yang berkaitan dengan penggunaan obat pasien rawat jalan dan rawat inap, serta keluarga pasien (MenKes RI, 2014)

Konseling dibagi menjadi dua macam yaitu konseling aktif dan konseling pasif. Konseling aktif adalah konseling yang diberikan secara langsung ketika pasien menembus resep obat meliputi cara pemakaian obat, dosis obat, indikasi obat, waktu pemakaian obat, cara penyimpanan obat dan lain-lain. Sedangkan konseling pasif adalah konseling yang diberikan jika pasien datang untuk berkonsultasi pada apoteker untuk mendapatkan penjelasan tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan obat dan pengobatan (Jepson, 2000).

2.2.2 Tujuan Dan Manfaat Konseling

2.2.2.1 Tujuan Konseling

Tujuan dari konseling pada pasien adalah membina hubungan dengan pasien dan menimbulkan kepercayaan pasien, menunjukkan perhatian kepada pasien, mengoptimalkan hasil terapi obat dan tujuan pengobatan tercapai, membantu pasien dalam menangani obat-obatan yang digunakan, membantu pasien dalam mengatasi kesulitan yang terkait dengan penyakitnya, mencegah dan mengurangi efek samping, toksisitas dan ketidakpatuhan pasien (Rantucci, 2009). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2007), tujuan konseling dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari konseling meliputi meningkatkan keberhasilan terapi, meningkatkan

cost effectiveness, memaksimalkan efek terapi, menghormati pilihan pasien, dan meminimalkan resiko efek samping yang dapat terjadi. Sedangkan tujuan khusus konseling meliputi meningkatkan hubungan kepercayaan antar apoteker dengan pasien, meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan, meningkatkan kemampuan pasien untuk memecahkan masalahnya sendiri dalam hal terapi, menunjukkan perhatian serta kepedulian terhadap pasien, membantu pasien untuk mengatur dan menyesuaikan dengan penyakitnya, membantu pasien untuk mengatur dan terbiasa dengan obatnya, membimbing dan mendidik pasien dalam menggunakan obat sehingga dapat mencapai tujuan pengobatan dan meningkatkan mutu pengobatan pasien, mengerti permasalahan dalam pengambilan keputusan, dan mencegah atau meminimalkan Drug Related Problem.

2.2.2.2 Manfaat Konseling

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2007), manfaat konseling dibagi menjadi dua, yaitu manfaat bagi pasien dan bagi Apoteker.

- a. Manfaat konseling bagi pasien adalah meningkatkan kepatuhan dalam menjalankan terapi, meningkatkan efektifitas dan efisiensi biaya kesehatan, membantu dalam merawat atau perawatan kesehatan sendiri, membantu pemecahan masalah terapi dalam situasi tertentu, menurunkan kesalahan penggunaan obat, menghindari reaksi obat yang tidak diinginkan, dan menjamin keamanan dan efektivitas pengobatan.
- b. Manfaat konseling bagi Apoteker adalah mewujudkan bentuk pelayanan asuhan kefarmasian sebagai tanggung jawab profesi Apoteker, menjaga citra profesi sebagai bagian dari tim pelayanan kesehatan, dan menjadi pelayanan tambahan untuk menarik pelanggan sehingga menjadi upaya

pemasaran jasa pelayanan, serta menghindari Apoteker dari tuntutan karena kesalahan penggunaan obat (*Medication error*).

2.2.3 Prinsip Dasar Konseling

Prinsip dasar konseling adalah terjadinya hubungan atau komunikasi atau korelasi antara pasien dengan Apoteker sehingga terjadi perubahan perilaku pasien secara sukarela. Pendekatan Apoteker dalam pelayanan konseling mengalami perubahan model pendekatan “Medical Model” menjadi pendekatan “Helping Model” (DepKes RI, 2007).

Tabel 2.4 Pendekatan Apoteker

Medical Model	Helping Model
Pasien passive	Pasien terlibat secara aktif
Dasar dari kepercayaan ditunjukkan berdasarkan citra profesi	Kepercayaan didasarkan dari hubungan pribadi yang berkembang setiap saat
Mengidentifikasi masalah dan menetapkan solusi	Menggali semua masalah dan memilih cara pemecahan masalah
Pasien tergantung pada tugas kesehatan	Pasien mengembangkan rasa percaya dirinya untuk memecahkan masalah
Hubungan seperti ayah - anak	Hubungan setara (seperti teman)

2.2.4 Aspek Konseling

Aspek konseling yang harus disampaikan kepada pasien adalah sebagai berikut (DepKes RI, 2007):

a. Deskripsi dan kekuatan obat

Apoteker harus memberikan informasi kepada pasien mengenai bentuk sediaan dan cara pemakaiannya, nama dan zat aktif yang terkandung didalamnya, dan kekuatan obat (mg/kg).

b. Jadwal dan cara penggunaan

Penekanan dilakukan untuk obat dengan arahan khusus seperti “minum obat sebelum/sesudah makan”, “jangan diminum bersama susu” dan lain sebagainya. Kepatuhan pasien tergantung pada pemahaman dan perilaku social dan ekonominya.

c. Mekanisme kerja obat

Apoteker harus mengetahui indikasi obat, penyakit atau gejala yang sedang diobati sehingga Apoteker dapat memilih mekanisme yang harus dijelaskan atau disampaikan, hal ini disebabkan karena banyak obat yang multi-indikasi. Penjelasan harus sederhana dan ringkas agar mudah dipahami dan dimengerti oleh pasien.

d. Dampak gaya hidup

Banyak regimen obat yang memaksa atau menuntut pasien untuk mengubah gaya hidup. Apoteker harus dapat menanamkan kepercayaan pada pasien mengenai manfaat perubahan gaya hidup untuk meningkatkan kepatuhan dan kualitas hidup pasien.

e. Penyimpanan

Pasien harus diberitahukan tentang cara penyimpanan obat terutama obat-obatan yang harus disimpan pada temperature kamar, jauh dari jangkauan anak-anak, dan lain sebagainya.

f. Efek potensial yang tidak diinginkan

Apoteker sebaiknya menjelaskan mekanisme atau alasan terjadinya toksisitas secara sederhana. Penekanan penjelasan dilakukan terutama untuk obat yang menyebabkan perubahan warna urin, yang menyebabkan kekeringan pada mukosa mulut, yang menyebabkan gangguan pencernaan, dan lain sebagainya. Pasien juga diberitahukan tentang tanda dan gejala keracunan.

2.2.5 Masalah dalam Konseling

Beberapa penyebab dari ketidakpatuhan pasien dalam penggunaan obat dapat disebabkan karena faktor dari pasien sendiri maupun faktor-faktor lain. Faktor-faktor lainnya sebagai berikut (DepKes, 2007):

a. Faktor Penyakit

Keparahan atau stadium penyakit misalnya terkadang pasien merasa sudah lebih baik kondisinya sehingga tidak mau untuk meneruskan pengobatannya. Lamanya terapi berlangsung juga akan mempengaruhi kepatuhan pasien. Semakin lama waktu pengobatan yang diberikan maka tingkat kepatuhan pasien semakin rendah.

b. Faktor Terapi

Regimen pengobatan yang kompleks baik jumlah maupun jadwal penggunaan obat dan kesulitan dalam penggunaan obat misalnya kesulitan

menelan obat karena ukuran tablet yang besar, kesulitan memakai sediaan obat yang inhalasi, dan lain sebagainya. Selain itu, efek samping yang ditimbulkan (seperti mual, muntah, dan lain-lain) dan rutinitas sehari-hari pasien yang tidak sesuai dengan jadwal penggunaan obat.

c. Faktor Pasien

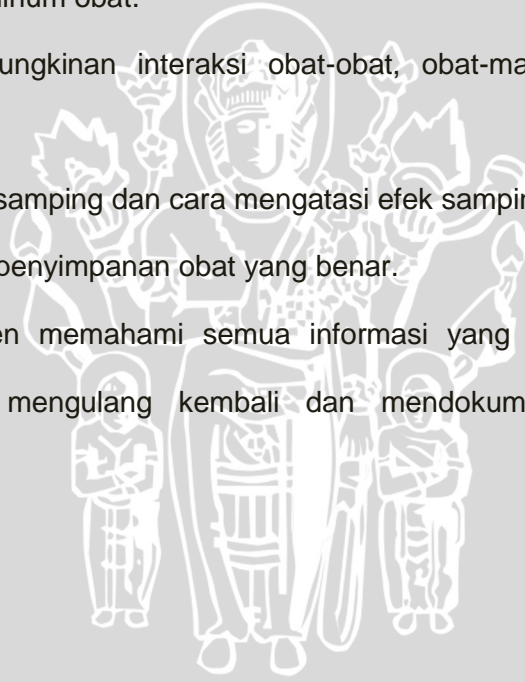
Pasien merasa kurang pemahaman mengenai keparahan dari penyakit dan hasil yang didapat jika tidak diobati, menganggap pengobatan yang dilakukan tidak begitu efektif, dan membutuhkan dukungan lingkungan sekitar atau keluarga. Sosio-demografi pasien meliputi umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan faktor komunikasi. Contohnya pengetahuan pasien yang kurang tentang obat dan kesehatan, pasien kurang mendapat intruksi yang jelas tentang pengobatan, pasien merasa tidak puas dalam berkomunikasi dengan tenaga kesehatan, dan apoteker tidak melibatkan pasien dalam pengambilan keputusan. Selain itu, kepribadian atau perilaku pasien, misalnya orang yang terbiasa hidup teratur dan disiplin akan lebih patuh menjalani pengobatan.

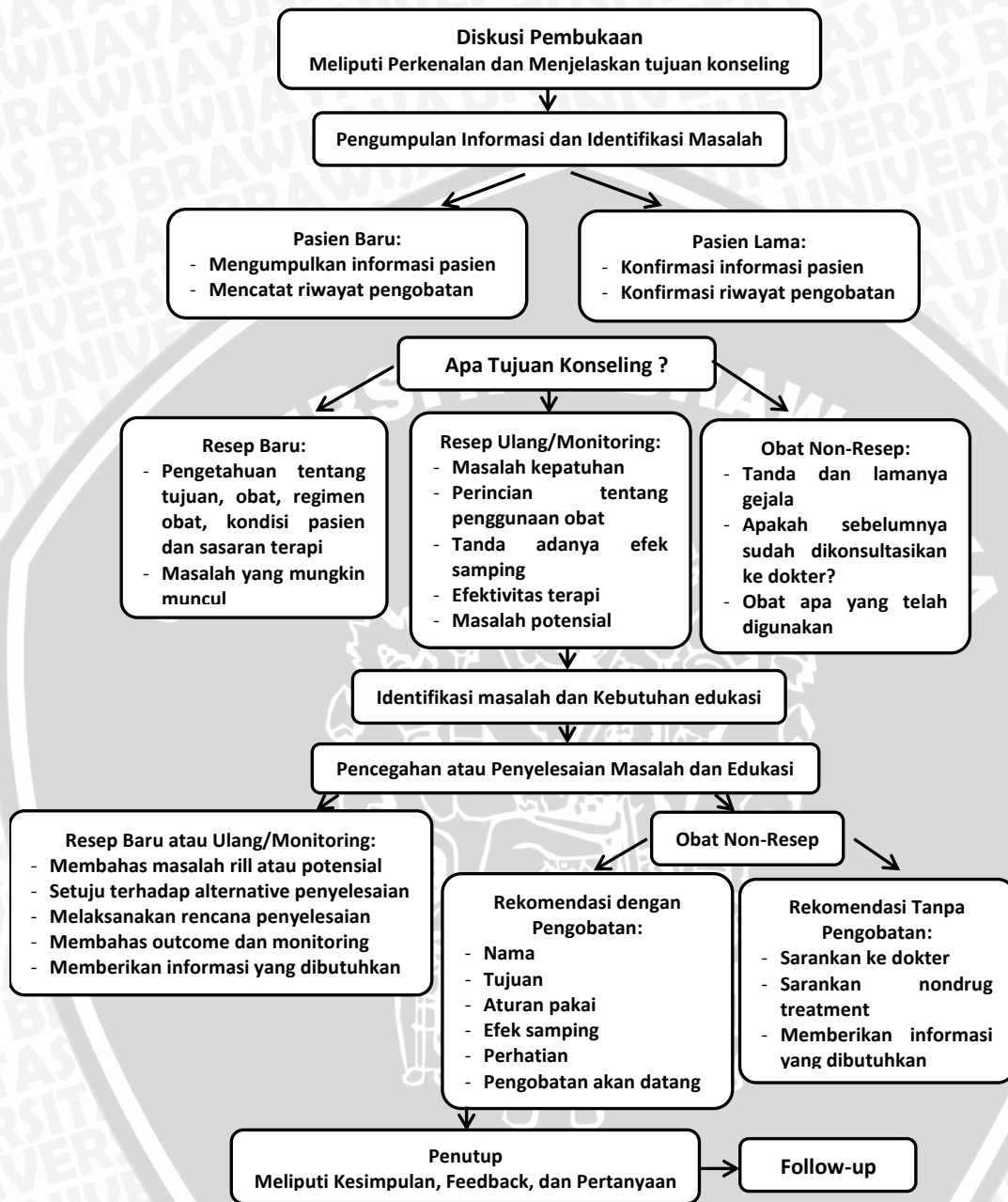
2.2.6 Alur Konseling

Check list kegiatan konseling meliputi (DepKes, 2007) :

- a. Apoteker mengenalkan diri.
- b. Identifikasi, apakah yang datang pasien sendiri atau bukan.
- c. Menanyakan kepada pasien apakah mempunyai waktu untuk diberikan penjelasan dan menjelaskan kegunaan konseling.

- d. Menanyakan kepada pasien apakah dokter telah menjelaskan tentang obat yang diberikan dan mendengarkan semua keterangan pasien dengan baik dan empati.
- e. Jelaskan kepada pasien tentang nama obat, indikasi, cara pemakaian, dosis frekuensi dan lama penggunaan obat.
- f. Buat jadwal minum obat yang disesuaikan dengan kegiatan harian pasien dan ditanyakan apakah pasien kesulitan mengikuti jadwal tersebut.
- g. Menjelaskan tindakan yang perlu jika lupa minum obat dan hal-hal yang perlu dihindari selama minum obat.
- h. Menjelaskan kemungkinan interaksi obat-obat, obat-makanan, dan cara mengatasinya.
- i. Menjelaskan efek samping dan cara mengatasi efek samping.
- j. Menjelaskan cara penyimpanan obat yang benar.
- k. Memastikan pasien memahami semua informasi yang diberikan dengan meminta pasien mengulang kembali dan mendokumentasikan semua informasi penting.





Gambar 2.2 Alur Konseling Untuk Pasien (Rantucci, 2009)

Table 2.5 Sikap Saat Memberikan Konseling (Rantucci, 2007)

Senyum dan Ekspresi Wajah yang Ramah	Apoteker harus berusaha memikirkan “hal-hal yang menyenangkan “ sebelum menyapa pasien sebab ekspresi wajah mengungkapkan perasaan
Berbagai Kontak Mata	Kontak mata langsung sebanyak 50% sampai 75% dari seluruh waktu percakapan untuk membangun kepercayaan tanpa menimbulkan rasa tidak nyaman akibat kontak mata terus menerus
Sikap Tubuh yang Terbuka dan Hangat	Pundak naik dan kepala tegak untuk mengindikasikan kebanggaan dan hara diri, condongkan tubuh ke depan untuk memberikan kesan hangat dan dapat dipercaya, berikan sentuhan bila diperlukan untuk mengekspresikan perasaan yang mendalam
Jarak yang sesuai	Jarak sebaiknya tidak terlalu dekat dan tidak terlalu jauh
Posisi sama tinggi dan tidak ada penghalang	Duduk atau berdiri di samping pasien dengan posisi kepala sama tinggi, hindari penghalang seperti meja atau konter
Suara sedang dan bervariasi	Kecepatan nada dan volume suara sesuai dengan kata-kata yang ingin disampaikan dan bervariasi untuk mempertahankan perhatian pasien
Penampilan yang profesional	Apoteker dan apotek harus rapi dan bersih

2.3 Tinjauan Pengetahuan

2.3.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui pancaindera manusia, yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan peraba. Sebagian besar, pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan adalah domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Efendi dan Makhfudli, 2009). Pengetahuan adalah keseluruhan pikiran, gagasan, ide, konsep, dan pemahaman yang dimiliki manusia tentang dunia dan segala isinya termasuk manusia dan kehidupannya (Keraf dan Dua, 2001).

Pengetahuan merupakan hasil dari usaha manusia untuk tahu. Pekerjaan tahu tersebut adalah hasil dari kenal, mengerti, dan pandai (Salam, 2003). Pengetahuan adalah kemampuan seseorang untuk mengungkapkan kembali apa yang diketahuinya dalam bentuk bukti jawaban baik bentuk lisan maupun tulisan, bukti atau tulisan tersebut merupakan suatu reaksi dari suatu stimulasi yang berupa pertanyaan baik lisan maupun tulisan (Notoatmodjo, 2003). Pengetahuan mencakup aspek intelektual individu. Pengetahuan berorientasi pada kemampuan berpikir dan mencakup kemampuan intelektual sederhana (mengingat) sampai kemampuan memecahkan masalah dengan menghubungkan ide, gagasan, dan metode untuk memecahkan masalah (Hamijaya, 2012).

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (*over behavior*), karena dari pengalaman dan penelitian ternyata perilaku yang didasarkan oleh pengetahuan akan lebih

bertahan lama daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan.

Penelitian yang dilakukan Rogers tahun 1974 mengungkapkan bahwa sebelum orang mengadopsi perilaku baru, dalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yang disebut AIEETA, yaitu:

- a. Awareness (kesadaran), dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus (objek).
- b. Interest (merasa tertarik) terhadap stimulus atau objek tersebut. Disini sikap subjek sudah mulai timbul.
- c. Evaluation (menimbang-nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi.
- d. Trial, dimana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.
- e. Adaption, dimana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus (Notoatmodjo, 2011).

2.3.2 Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan dibedakan menjadi enam tingkatan adalah sebagai berikut (Notoatmodjo, 2011):

- a. Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk kedalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

b. Memahami (*Comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

c. Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi di sini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek kedalam komponen – komponen, tetapi masih didalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakan atau menghubungkan bagian-bagian didalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek penelitian. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria yang ada.

2.3.3 Sumber-Sumber Pengetahuan

Sumber-sumber pengetahuan dibagi menjadi lima adalah sebagai berikut (Suhartono, 2008) :

- a. Kepercayaan berdasarkan adat, tradisi, dan agama adalah berupa nilai-nilai warisan nenek moyang. Sumber ini biasanya berbentuk norma-norma dan kaidah-kaidah baku yang berlaku di dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Pengalaman yang berdasarkan pada otoritas kesaksian orang lain, juga masih berdasar kepercayaan. Pihak-pihak pemegang otoritas kebenaran pengetahuan yang dapat dipercayai adalah orang tua, guru, ulama, orang yang dituakan, dan lain sebagainya.
- c. Pengalaman indriawi. Bagi manusia, pengalaman indriawi adalah alat vital penyelenggaraan kebutuhan hidup sehari-hari. Dengan mata, telinga, hidung, lidah, dan kulit, orang bisa menyaksikan secara langsung dan dapat pula melakukan kegiatan hidup.
- d. Akal pikiran. Berbeda dengan panca indera, akal dan pikiran memiliki sifat yang lebih rohani. Karena itu lingkup kemampuannya melebihi panca indera, yang menembus batas-batas fisis sampai pada hal-hal yang bersifat metafisis. Kalau panca indera hanya mampu menangkap hal-hal yang fisis menurut sisi tertentu, yang satu persatu, dan yang berubah-ubah, maka akal

pikiran mampu menangkap hal-hal yang metafisis, spiritual, abstrak, universal, yang seragam dan yang bersifat tetap, tetapi tidak berubah-ubah.

- e. Intuisi. Sumber ini berupa gerakan hati yang paling dalam. Jadi sangat bersifat spiritual, melampaui ambang batas ketinggian akal pikiran dan kedalaman pengalaman. Pengetahuan yang bersumber dari intuisi merupakan pengalaman batin yang bersifat langsung. Artinya, tanpa melalui sentuhan indera maupun olahan akal pikiran.

2.3.4 Cara Memperoleh Pengetahuan

Dari berbagai macam cara yang telah digunakan untuk memperoleh kebenaran pengetahuan sepanjang sejarah dapat dikelompokkan menjadi dua adalah sebagai berikut (Notoatmodjo, 2003) :

- a. Cara tradisional (non ilmiah)

Cara ini digunakan untuk memperoleh pengetahuan sebelum ditemukannya metode ilmiah atau metode penemuan secara sistematis dan logis. Cara penentuan pengetahuan secara tradisional antara lain:

1. Coba-coba dan salah

Cara ini telah digunakan orang sebelum ada kebudayaan, bahkan mungkin sebelum ada peradaban. Cara ini dilakukan dengan menggunakan kemungkinan dalam memecahkan masalah dan apabila kemungkinan tersebut tidak berhasil akan dicoba dengan kemungkinan yang lain.

2. Cara kekuasaan atau otoritas

Prinsip dari cara ini adalah orang lain menerima pendapat yang ditemukan oleh orang yang mempunyai aktivitas tanpa menguji atau membuktikan kebenaran terlebih dahulu berdasarkan fakta empiris atau

berdasarkan penalaran sendiri. Sumber pengetahuan ini dapat berasal dari pemimpin masyarakat baik formal maupun informal, ahli agama, pemegang pemerintahan, ahli ilmu pengetahuan, dan lain sebagainya.

3. Berdasarkan pengalaman pribadi

Pengalaman merupakan sumber pengetahuan atau merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan. Dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang ada pada masa lalu. Pengalaman pribadi dapat menuntun seseorang kembali untuk menarik kesimpulan dari pengalaman dengan benar diperlukan pikiran yang kritis dan logis.

4. Melalui jalan pikir

Dalam memperoleh kebenaran pengetahuan, manusia telah menggunakan jalan pikirannya secara induksi dan deduksi. Penalaran induktif yaitu penalaran yang berdasar atas berpikir untuk menarik kesimpulan umum dari sesuatu yang bersifat khusus atau individual. Penalaran deduktif yaitu penalaran yang berdasar atas cara berpikir yang menarik kesimpulan yang khusus dari sesuatu yang bersifat umum.

b. Cara modern (ilmiah)

Cara baru atau modern dalam memperoleh pengetahuan pada saat ini lebih sistematis, logis, dan ilmiah. Dalam memperoleh kesimpulan dilakukan dengan mengadakan observasi langsung dan membuat pencatatan terhadap semua fakta sebelumnya dengan objek penelitian.

2.3.5 Cara Pengukuran Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subyek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuannya yang ingin kita ketahui atau kita ukur dapat kita sesuaikan dengan tingkat-tingkat tersebut (Notoatmodjo, 2003):

a. Tingkat pendidikan

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima dan menyesuaikan hal-hal yang baru. Pada masyarakat yang mempunyai pendidikan yang baik akan lebih cepat dan mudah dalam menerima informasi tentang berbagai penyakit.

b. Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi banyak akan memberikan pengetahuan tentang suatu penyakit dengan lebih jelas. Pada masyarakat yang mengetahui informasi tentang suatu penyakit dengan baik akan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat yang belum mengetahui.

c. Kultur budaya

Budaya sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang karena informasi yang baru akan disaring sesuai dengan budaya dan agama yang dianut. Pada masyarakat dengan kultur budaya modern akan cenderung lebih bisa menerima informasi yang didapatkan.

d. Pengalaman

Pengalaman disini berkaitan dengan umur dan pendidikan, dimana pada masyarakat yang tidak mempunyai cukup informasi tentang suatu penyakit

akan berpengaruh pada ketidaktahuan tentang gejala, tanda dan penanganannya. Pengalaman seseorang pada dasarnya dipengaruhi oleh pendidikan seseorang, semakin baik pendidikan seseorang berpengaruh pada pengetahuan serta informasi yang dimiliki.

Menurut Notoatmodjo (2002) menyatakan bahwa pendidikan memberikan suatu nilai-nilai tertentu bagi manusia, terutama dalam membuka pikirannya serta menerima hal-hal baru. Pengetahuan juga diperoleh melalui kenyataan (fakta) dengan melihat dan mendengar sendiri, serta melalui alat komunikasi, misalnya membaca, mendengarkan radio, melihat televisi dan lain sebagainya.

2.3.6 Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah sebagai berikut :

a. Umur

Umur merupakan variabel yang selalu diperhatikan dalam penelitian-penelitian epidemiologi dan merupakan salah satu hal yang mempengaruhi pengetahuan. Semakin tua umur seseorang, maka semakin bertambah pula ilmu atau pengetahuan yang dimiliki karena pengetahuan seseorang diperoleh dari pengalaman sendiri maupun pengalaman yang diperoleh dari orang lain (Notoatmodjo, 2003). Bertambahnya umur seseorang dapat berpengaruh pada penambahan pengetahuan yang diperoleh, akan tetapi pada umur tertentu atau menjelang usia lanjut kemampuan penerimaan atau mengingat suatu pengetahuan akan berkurang (Hendra AW, 2008).

b. Pendidikan

Pendidikan merupakan proses menumbuh kembangkan seluruh kemampuan dan perilaku manusia melalui pengetahuan sehingga dalam pendidikan perlu dipertimbangkan umur dan hubungan dengan proses belajar. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin berkualitas hidupnya karena pendidikan yang tinggi akan menghasilkan pengetahuan yang baik dan menjadikan hidup yang berkualitas (Notoatmodjo, 2003).

c. Pekerjaan

Pekerjaan merupakan suatu kegiatan atau aktivitas seseorang untuk memperoleh penghasilan guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Pekerjaan merupakan faktor yang mempengaruhi pengetahuan. Pengalaman dalam bekerja yang dikembangkan memberikan pengetahuan dan keterampilan professional serta pengalaman belajar dalam bekerja akan dapat mengembangkan kemampuan dalam mengambil keputusan (Notoatmodjo, 2003).

d. Pengalaman

Pengalaman adalah suatu sumber pengetahuan atau suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan. Pengalaman seseorang individu tentang berbagai hal biasanya diperoleh dari lingkungan kehidupan dalam proses pengembangan (Notoatmodjo, 2003).

e. Sumber Informasi

Informasi adalah data yang diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat ini atau keputusan mendatang. Informasi dapat diperoleh melalui surat kabar, media cetak, media elektronik, non-media seperti keluarga, teman dan tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan merupakan

tonggak utama dalam peningkatan pengetahuan kesehatan dalam masyarakat, untuk itu pemberian KIE (Komunikasi, Informasi, dan Edukasi) oleh tenaga kesehatan sangat diperlukan (Notoatmodjo, 2005).

2.4 Puskesmas

Puskesmas adalah unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten atau kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten atau kota (UPTD). Puskesmas berperan menyelenggarakan sebagian dari tugas teknis operasional dinas kesehatan kabupaten atau kota dan merupakan unit pelaksana tingkat pertama serta ujung tombak pembangunan kesehatan di Indonesia (Sulastomo, 2007). Tujuan dari puskesmas adalah untuk mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan yakni meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang (DepKes, 2002).

a. Puskesmas Gribig

Puskesmas Gribig berada di jalan Ki Ageng Gribig Malang. Jumlah ketenagaan di Puskesmas Gribig total semua berjumlah orang yang meliputi 2 dokter umum, 2 dokter gigi, 1 apoteker, 2 nutrisisionis, 16 bidan, 14 perawat, 2 perawat gigi, 2 asisten apoteker, 2 analis, 1 sanitarian, 3 tenaga administrasi, dan 1 driver. Pelayanan yang diberikan di Puskesmas Gribig yaitu loket pendaftaran dan rekam medis, poli umum, poli lansia, poli KIA dan KB, poli gigi, poli TB, apotek, laboratorium, klinik konsultasi gizi, klinik sanitasi, klinik tumbuh kembang, pelayanan imunisasi, dan UGD.

Konseling pada pasien TB dilakukan oleh tenaga kesehatan lain selain Apoteker, yaitu perawat.

b. Puskesmas Janti

Puskesmas Janti merupakan salah satu sarana kesehatan masyarakat yang terletak di Jalan Janti Barat No. 88 RT 11/RW 04 Kelurahan Sukun Kecamatan Sukun Kota Malang. Tenaga kerja yang ada pada Puskesmas Janti baik tenaga medik maupun non medik berjumlah 39 orang yang terdiri dari dokter umum 2 orang, dokter gigi 3 orang, bidan 7 orang, perawat 9 orang, perawat gigi 1 orang, apoteker 1 orang, asisten apoteker 2 orang, sanitarian 2 orang, ahli gizi 2 orang, analis laboratorium 1 orang, pekarya kesehatan 2 orang, tenaga administrasi 6 orang, dan pengemudi 1 orang. Konseling pada pasien TB dilakukan oleh tenaga kesehatan lain selain Apoteker, yaitu perawat.

