

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tuberkulosis**

##### **2.1.1 Definisi**

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobakterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes RI, 2011).

Tuberculosis (TB) adalah penyakit akibat kuman mycobakterium tuberculosis sistemis sehingga dapat mengenai semua organ tubuh dengan lokasi terbanyak di paru paru yang biasanya merupakan lokasi infeksi primer (Mansjoer, 2000).

Tuberculosis (TB) adalah penyakit infeksius yang terutama menyerang parenkim paru. Tuberculosis dapat juga ditularkan ke bagian tubuh lainnya, terutama meninges, ginjal, tulang, dan nodus limfe (Suzanne dan Brenda, 2001).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting di dunia ini. Pada tahun 1992 World Health Organization (WHO) telah mencanangkan tuberkulosis sebagai Global Emergency. Laporan WHO tahun 2004 menyatakan bahwa terdapat 8,8 juta kasus baru tuberkulosis pada tahun 2002, 3,9 juta adalah kasus BTA (Basil Tahan Asam) positif. Sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman

tuberkulosis dan menurut regional WHO jumlah terbesar kasus TB terjadi di Asia tenggara yaitu 33 % dari seluruh kasus TB di dunia, namun bila dilihat dari jumlah penduduk terdapat 182 kasus per 100.000 penduduk. Di Afrika hampir 2 kali lebih besar dari Asia tenggara yaitu 350 per 100.000 penduduk, seperti terlihat pada tabel 1 Diperkirakan angka kematian akibat TB adalah 8000 setiap hari dan 2 - 3 juta setiap tahun. Laporan WHO tahun 2004 menyebutkan bahwa jumlah terbesar kematian akibat TB terdapat di Asia tenggara yaitu 625.000 orang atau angka mortaliti sebesar 39 orang per 100.000 penduduk. Angka mortaliti tertinggi terdapat di Afrika yaitu 83 per 100.000 penduduk, prevalens HIV yang cukup tinggi mengakibatkan peningkatan cepat kasus TB yang muncul (PDPI, 2006).

Indonesia menempati urutan ke 4 di dunia untuk jumlah kasus TB setelah India, Cina dan Afrika Selatan. Insidens pasien TB kasus baru di Indonesia sekitar 4% jumlah pasien TB di dunia (WHO, 2011). Terdapat 189 per 100.000 penduduk atau 450.000 kasus (Global TB Report, 2011).

### **2.1.3 Klasifikasi**

a. Pembagian secara patologis :

- Tuberkulosis primer ( *Child hood tuberculosis* )
- Tuberkulosis post primer ( *Adult tuberculosis* )

b. Berdasarkan organ tubuh yang terkena :

- Tuberkulosis paru

Adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tidak termasuk pleura dan kelenjar pada hilus

- Tuberkulosis ekstra paru

Adalah tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar lymfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

c. Berdasarkan pemeriksaan dahak, TB Paru dibagi menjadi 2 yaitu :

- Tuberkulosis 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 thoraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis
- c) 1 spesimen dahak hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif
- d) 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan dahak sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotik non OAT

- Tuberkulosis Paru BTA negative

Kasus yang tidak memenuhi definisi pada TB paru BTA positif

Kriteria diagnostik TB paru BTA negatif harus meliputi:

- a) Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif
- b) Foto thoraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis
- c) Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT
- d) Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk pemberian pengobatan

d. Pembagian secara radiologis ( Luas lesi )

- Tuberculosis minimal, yaitu terdapatnya sebagian kecil infiltrat non kapitas pada satu paru maupun kedua paru, tapi jumlahnya tidak melebihi satu lobus paru.
- Moderateli advanced tuberculosis, yaitu, adanya kapitas dengan diameter tidak lebih dari 4 cm, jumlah infiltrat bayangan halus tidak lebih dari satu bagian paru. Bila bayangannya kasar tidak lebih dari satu pertiga bagian satu paru.
- For advanced tuberculosis, yaitu terdapatnya infiltrat dan kapitas yang melebihi keadaan pada moderateli advanced tuberculosis.

e. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya disebut sebagai tipe pasien, yaitu:

- Kasus baru  
Adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).  
Pemeriksaan BTA bisa positif atau negatif
- Kasus yang sebelumnya diobati
  - a) Kasus kambuh (Relaps)  
Adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).
  - b) Kasus setelah putus berobat (Default )

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

c) Kasus setelah gagal (Failure)

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

- Kasus Pindahan (Transfer In)

Adalah pasien yang dipindahkan keregister lain untuk melanjutkan pengobatannya.

- Kasus lain:

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, seperti yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya, kembali diobati dengan BTA negative (Depkes RI, 2011)

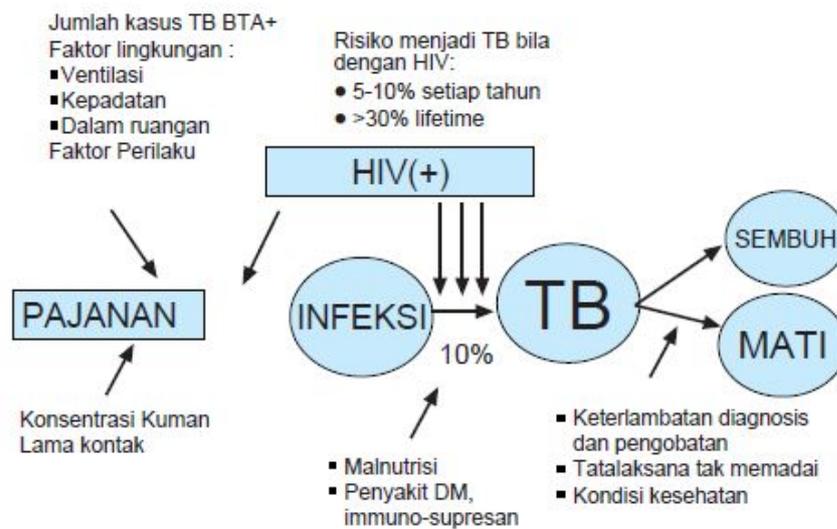
#### **2.1.4 Faktor Risiko**

Hanya sekitar 10% yang terinfeksi TB akan menjadi sakit TB. Dengan ARTI 1%, diperkirakan diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 1000 terinfeksi TB dan 10% diantaranya (100 orang) akan menjadi sakit TB setiap tahun. Sekitar 50 diantaranya adalah pasien TB BTA positif. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk).

Infeksi HIV mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (*cellular immunity*) dan merupakan faktor risiko paling kuat bagi yang terinfeksi TB untuk menjadi sakit TB (TB Aktif). Bila jumlah

orang terinfeksi HIV meningkat, maka jumlah pasien TB akan meningkat, dengan demikian penularan TB di masyarakat akan meningkat pula.

Faktor resiko kejadian TB, secara ringkas digambarkan pada gambar berikut



**Gambar 2.1 Faktor risiko kejadian TB**

### 2.1.5 Penularan

Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab.

Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan

hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut.

Risiko tertular tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru dengan BTA negatif.

Risiko penularan setiap tahunnya di tunjukkan dengan Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ARTI sebesar 1%, berarti 10 (sepuluh) orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahun. Menurut WHO ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%. Infeksi TB dibuktikan dengan perubahan reaksi tuberkulin negatif menjadi positif.

Individu yang berisiko tinggi untuk tertular tuberculosis adalah mereka yang kontak dekat dengan seseorang yang mempunyai TB aktif, individu immunosupresif ( Termasuk lansia, pasien dengan kanker, mereka yang dalam terapi kortikosteroid atau mereka yang terinfeksi dengan HIV ), pengguna obat-obatan IV dan alkoholik, setiap individu tanpa perawatan kesehatan yang adekuat ( tunawisma, tahanan, etnik dan ras minoritas terutama anak-anak dibawah usia 15 tahun atau dewasa muda antara yang berusia 15-44 tahun ), setiap individu dengan gangguan medis yang sudah ada sebelumnya ( misalny diabetes, gagal ginjal kronis, silikosis, penyimpangan gizi, bypass gastrektomi yeyunoileal ), imigran dari negara dengan insiden TB yang tinggi ( Asia tenggara, Afrika, Amerika latin, karibia ), setiap individu yang tinggal di

institusi ( misalnya fasilitas perawatan jangka panjang, institusi psikiatrik, penjara ), individu yang tinggal didaerah perumahan substandart kumuh, petugas kesehatan.

#### **2.1.6 Patofisiologi**

Ketika seorang pasien TB paru batuk, bersin atau berbicara, maka secara tak sengaja keluarlah droplet nuklei dan jatuh ke tanah, lantai atau tempat lainnya. Akibat terkena sinar matahari dan suhu udara yang panas, droplet nuklei tadi menguap. Menguapnya droplet bakteri ke udara dibantu dengan pergerakan angin akan membuat bakteri tuberkulosis yang terkandung dalam droplet nuklei akan terbang di udara. Apabila bakteri ini terhirup oleh orang sehat, maka orang tersebut berpotensi terkena infeksi bakteri tuberkulosis. Bakteri yang terhisap akan melewati pertahanan mukosa saluran pernapasan dan masuk hingga alveoli. Pada titik dimana terjadi implantasi bakteri, bakteri akan menggandakan diri.

Bakteri tuberkulosis dan fokus ini disebut fokus primer atau lesi primer. Dalam waktu 3-6 minggu, inang yang baru terkena infeksi akan menjadi sensitif terhadap protein yang dibuat bakteri tuberkulosis dan bereaksi positif terhadap tes tuberkulin atau tes mantoux. Namun jika pertahanan inang kuat, maka infeksi primer tidak berkembang lebih jauh dan bakteri tuberkulosis tidak dapat berkembang biak lebih lanjut dan menjadi dorman atau tidur. Ketika suatu saat kondisi inang melemah, maka bakteri tuberkulosis yang dorman dapat aktif kembali. Inilah yang disebut reaktivasi infeksi primer atau infeksi pasca-primer. Infeksi dapat terjadi bertahun-tahun setelah infeksi primer terjadi (Muttaqin, 2011)

### 2.1.7 Diagnosis

#### a. Pemeriksaan dahak mikroskopis

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis pada semua suspek TB dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS):

- S (sewaktu):

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.

- P (Pagi):

Dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di UPK.

- S(sewaktu):

Dahak dikumpulkan di UPK pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.

#### b. Pemeriksaan biakan

Peran biakan dan identifikasi *M.Tuberculosis* pada penanggulangan TB khususnya untuk mengetahui apakah pasien yang bersangkutan masih peka terhadap OAT yang digunakan. Selama fasilitas memungkinkan, biakan dan identifikasi kuman serta bila dibutuhkan tes resistensi dapat dimanfaatkan pada pasien TB

yang masuk dalam tipe pasien kronis, pasien TB ekstraparu dan pasien Tb anak, petugas kesehatan yang menangani pasien dengan kekebalan ganda.

c. Pemeriksaan Foto Toraks

Pada sebagian besar TB paru, diagnosis terutama ditegakkan dengan pemeriksaan dahak secara mikroskopis dan tidak memerlukan foto toraks. Namun pada kondisi tertentu pemeriksaan foto toraks perlu dilakukan sesuai dengan indikasi sebagai berikut:

- Hanya 1 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif. Pada kasus ini pemeriksaan foto toraks dada diperlukan untuk mendukung diagnosis TB paru BTA positif.
- 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(non fluoroquinolon).
- Pasien tersebut diduga mengalami komplikasi sesak nafas berat yang memerlukan penanganan khusus (seperti: pneumotorak, pleuritis eksudativa, efusi perikarditis atau efusi pleural) dan pasien yang mengalami hemoptisis berat (untuk menyingkirkan bronkiektasis atau aspergiloma).

d. Uji Tuberkulin

Pada anak, uji tuberkulin merupakan pemeriksaan yang paling bermanfaat untuk menunjukkan sedang/pernah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan sering digunakan dalam "Screening TBC". Efektifitas dalam menemukan infeksi TBC dengan uji tuberkulin

adalah lebih dari 90%. Penderita anak umur kurang dari 1 tahun yang menderita TBC aktif uji tuberkulin positif 100%, umur 1–2 tahun 92%, 2–4 tahun 78%, 4–6 tahun 75%, dan umur 6–12 tahun 51%. Dari persentase tersebut dapat dilihat bahwa semakin besar usia anak maka hasil uji tuberkulin semakin kurang spesifik.

Ada beberapa cara melakukan uji tuberkulin, namun sampai sekarang cara mantoux lebih sering digunakan. Lokasi penyuntikan uji mantoux umumnya pada  $\frac{1}{2}$  bagian atas lengan bawah kiri bagian depan, disuntikkan intrakutan (ke dalam kulit). Penilaian uji tuberkulin dilakukan 48–72 jam setelah penyuntikan dan diukur diameter dari pembengkakan (indurasi) yang terjadi

**Tabel 2.1 Penilaian Uji Tuberkulin**

Pembengkakan (Indurasi)	Uji Mantoux	Arti Klinis
0-4 mm	Negatif	tidak ada infeksi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
5-9 mm	Meragukan	Hal ini bisa karena kesalahan teknik, reaksi silang dengan <i>Mycobacterium atypikal</i> atau pasca vaksinasi BCG
$\geq 10$ mm	Positif	sedang atau pernah terinfeksi

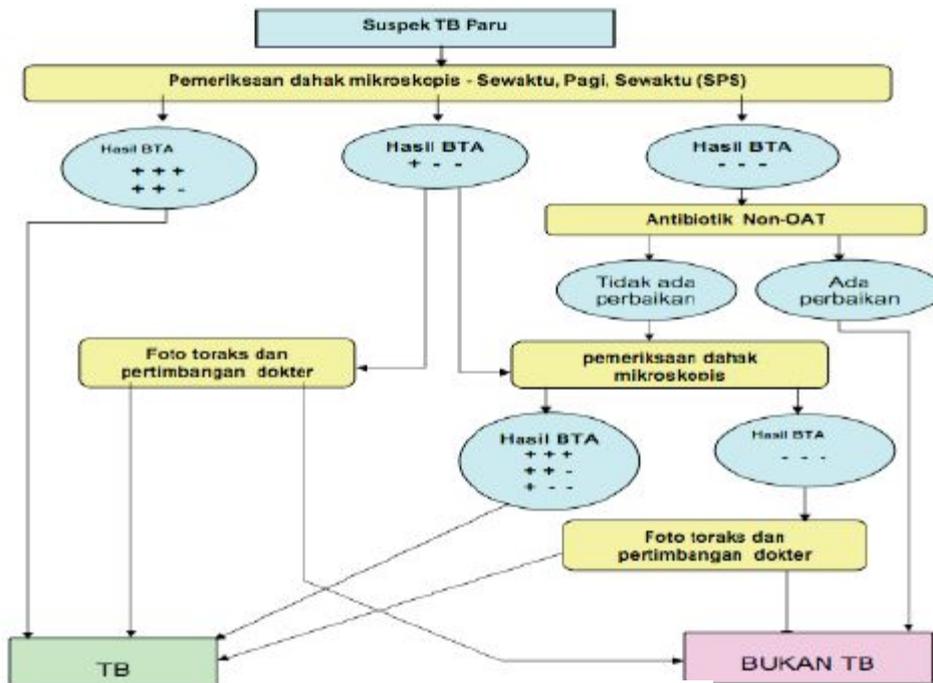
		<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
--	--	-----------------------------------

e. Diagnosis TB Paru

Diagnosa TB paru ditegakkan apabila semua suspek TB yang diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu sewaktu-pagi-sewaktu (SPS) hasilnya positif.

f. Diagnosis TB Ekstra Paru

Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya. Diagnosis pasti sering sulit ditegakkan sedangkan diagnosis kerja dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis TB yang kuat (presumtif) dengan menyingkirkan kemungkinan penyakit lain. Ketepatan diagnosis bergantung pada metode pengambilan bahan pemeriksaan dan ketersediaan alat-alat diagnostik, misalnya uji mikrobiologi, patologi anatomi, serologi, foto toraks, dan lain-lain (Werdhani, 2009)



Gambar 2.2 Alur Diagnosis TB

## 2.2 Pengobatan TB

### 2.2.1 Strategi DOTS

Sejalan dengan meningkatnya kasus TB, pada awal tahun 1990-an WHO dan IUATLD mengembangkan strategi pengendalian TB yang dikenal sebagai strategi DOTS (Directly Observed Treatment Short-course). Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci, yaitu:

- Komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan.
- Penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya.
- Pengobatan yang standar, dengan supervisi dan dukungan bagi pasien.
- Sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif.

- e) Sistem monitoring pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program.

WHO telah merekomendasikan strategi DOTS sebagai strategi dalam pengendalian TB sejak tahun 1995. Bank Dunia menyatakan strategi DOTS sebagai salah satu intervensi kesehatan yang secara ekonomis sangat efektif (*cost-effective*). Integrasi ke dalam pelayanan kesehatan dasar sangat dianjurkan demi efisiensi dan efektivitasnya. Satu studi *cost benefit* yang dilakukan di Indonesia menggambarkan bahwa dengan menggunakan strategi DOTS, setiap dolar yang digunakan untuk membiayai program pengendalian TB, akan menghemat sebesar US\$ 55 selama 20 tahun.

Fokus utama DOTS adalah penemuan dan penyembuhan pasien, prioritas diberikan kepada pasien TB tipe menular. Strategi ini akan memutuskan penularan TB dan dengan demikian menurunkan insidens TB di masyarakat. Menemukan dan menyembuhkan pasien merupakan cara terbaik dalam upaya pencegahan penularan TB. Dengan semakin berkembangnya tantangan yang dihadapi program di banyak negara, kemudian strategi DOTS di atas oleh Global stop TB partnership strategi DOTS tersebut diperluas menjadi sebagai berikut :

- 1) Mencapai, mengoptimalkan dan mempertahankan mutu DOTS
- 2) Merespon masalah TB-HIV, MDR-TB dan tantangan lainnya
- 3) Berkontribusi dalam penguatan system kesehatan
- 4) Melibatkan semua pemberi pelayanan kesehatan baik pemerintah maupun swasta.
- 5) Memberdayakan pasien dan masyarakat

6) Melaksanakan dan mengembangkan penelitian (Depkes RI, 2011)

Saat ini terdapat 6 elemen kunci dalam strategi stop TB yang direkomendasi oleh WHO:

1. Peningkatan dan ekspansi DOTS yang bermutu, meningkatkan penemuan kasus dan penyembuhan melalui pendekatan yang efektif terhadap seluruh pasien terutama pasien tidak mampu
2. Memberikan perhatian pada kasus TB-HIV, MDR-TB, dengan aktiviti gabungan TB-HIV, DOTS-PLUS dan pendekatan-pendekatan lain yang relevan
3. Kontribusi pada sistem kesehatan, dengan kolaborasi bersama program kesehatan yang lain dan pelayanan umum
4. Melibatkan seluruh praktisi kesehatan, masyarakat, swasta dan nonpemerintah dengan pendekatan berdasarkan *Public-Private Mix* (PPM) untuk mematuhi *International Standards of TB Care*
5. Mengikutsertakan pasien dan masyarakat yang berpengaruh untuk berkontribusi pada pemeliharaan kesehatan yang efektif
6. Memungkinkan dan meningkatkan penelitian untuk pengembangan obat baru, alat diagnostik dan vaksin. Penelitian juga dibutuhkan untuk meningkatkan keberhasilan program.

Terapi atau Pengobatan penderita TB dimaksudkan untuk menyembuhkan penderita sampai sembuh, mencegah kematian,

mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan, dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT.

### **2.2.2 Pengawasan Menelan Obat**

Salah satu komponen DOTS adalah pengobatan paduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung. Untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang PMO. Persyaratan PMO adalah seseorang yang dikenal, dipercaya dan disetujui baik oleh petugas kesehatan maupun pasien, selain itu harus disegani oleh pasien, tinggal dekat penderita, bersedia membantu penderita dengan sukarela, dan bersedia dilatih atau mendapat penyuluhan bersama dengan pasien. Sebaiknya PMO adalah petugas kesehatan, misalnya bidan desa, perawat, pekarya, sanitarian, juru imunisasi, dan lain-lain. Bila tidak ada petugas kesehatan yang memungkinkan, PMO dapat berasal dari kader kesehatan, guru, anggota PPTI, PKK atau tokoh masyarakat lainnya atau anggota keluarga.

Tugas seorang PMO adalah mengawasi pasien TB agar menelan obat secara teratur sampai selesai pengobatan, memberi dorongan kepada pasien agar mau berobat secara teratur, mengingatkan pasien untuk periksa ulang dahak pada waktu yang telah ditentukan, memberi penyuluhan pada anggota keluarga pasien TB yang mempunyai gejala-gejala mencurigakan TB untuk segera memeriksakan diri ke Unit Pelayanan Kesehatan. Namun, tugas PMO bukanlah untuk mengganti kewajiban pasien mengambil obat.

Informasi penting yang perlu dipahami PMO untuk disampaikan kepada pasien dan keluarga adalah TB disebabkan oleh kuman, bukan penyakit keturunan atau kutukan, TB bisa disembuhkan dengan berobat teratur, cara penularan TB, gejala-gejala yang mencurigakan dan cara pencegahannya, cara pemberian pengobatan pasien (tahap intensif dan tahap lanjutan), pentingnya pengawasan supaya pasien berobat secara teratur, kemungkinan terjadinya efek samping dan perlunya segera meminta pertolongan ke Unit Pelayanan Kesehatan.

### **2.2.3 Penyuluhan**

Penyuluhan tentang TB merupakan hal yang sangat penting. Penyuluhan dapat dilakukan secara perorangan atau individu dengan cara dilakukan di unit rawat jalan atau saat mengambil obat di apotik. Sedangkan penyuluhan secara kelompok dapat dilakukan terhadap kelompok pasien, kelompok keluarga pasien dan masyarakat pengunjung rumah sakit. Cara memberikan penyuluhan yaitu, sesuaikan dengan program kesehatan yang sudah ada, selanjutnya materi yang disampaikan perlu diuji ulang untuk diketahui tingkat penerimaannya sebagai bahan untuk penatalaksanaan selanjutnya, lalu beri kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, terutama hal yang belum jelas. Gunakan bahasa yang sederhana dan kalimat yang mudah dimengerti, kalau perlu dengan alat peraga (brosur, leaflet dll)

### **2.2.4 Pencatatan dan Pelaporan**

Pencatatan dan pelaporan merupakan salah satu elemen yang sangat penting dalam sistem informasi penanggulangan TB. Semua unit

pelaksana pengobatan TB harus melaksanakan suatu sistem pencatatan dan pelaporan yang baku. Untuk itu pencatatan dibakukan berdasarkan klasifikasi dan tipe penderita serta menggunakan formulir yang sudah baku pula.

Pencatatan yang dilaksanakan di unit pelayanan kesehatan meliputi beberapa item/formulir yaitu :

1. Kartu pengobatan TB (01)
2. Kartu identiti penderita TB (TB02)
3. Register laboratorium TB (TB04)
4. Formulir pindah penderita TB (TB09)
5. Formulir hasil akhir pengobatan dari penderita TB pindahan (TB10)

**Catatan :**

- Bila seorang pasien TB paru juga mempunyai TB di luar paru, maka untuk kepentingan pencatatan pasien tersebut harus dicatat sebagai pasien TB paru.
- Bila seorang pasien ekstraparu pada beberapa organ, maka dicatat sebagai ekstraparu pada organ yang penyakitnya paling berat

### **2.2.5 Macam – macam obat TBC**

Penggunaan Obat Anti TB yang dipakai dalam pengobatan TB adalah antibiotik dan anti infeksi sintesis untuk membunuh kuman *Mycobacterium*. Aktifitas obat TB didasarkan atas tiga mekanisme, yaitu aktifitas membunuh bakteri, aktifitas sterilisasi, dan mencegah resistensi. Obat yang umum dipakai adalah **Isoniazid, Etambutol, Rifampisin, Pirazinamid, dan Streptomisin**. Kelompok obat ini disebut sebagai obat primer. Isoniazid adalah obat TB yang

paling poten dalam hal membunuh bakteri dibandingkan dengan rifampisin dan streptomisin. Rifampisin dan pirazinamid paling poten dalam mekanisme sterilisasi.

Sedangkan obat lain yang juga pernah dipakai adalah Natrium Para Amino Salisilat, Kapreomisin, Sikloserin, Etionamid, Kanamisin, Rifapentin dan Rifabutin. Natrium Para Amino Salisilat, Kapreomisin, Sikloserin, Etionamid, dan Kanamisin umumnya mempunyai efek yang lebih toksik, kurang efektif, dan dipakai jika obat primer sudah resisten. Sedangkan Rifapentin dan Rifabutin digunakan sebagai alternatif untuk Rifampisin dalam pengobatan kombinasi anti TB.

### 2.2.6 Jenis, sifat dan dosis OAT

**Tabel 2.2 Jenis, sifat dan dosis obat TB**

Jenis OAT	Sifat	Dosis yang direkomendasikan (mg/kg)	
		Harian	3x seminggu
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
Rifampisin (R)	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20-30)	35 (30-40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12-18)	
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15-20)	30 (20-35)

Sumber : DepKes RI (2011)

### 2.2.7 Prinsip Pengobatan

Sesuai dengan sifat kuman TB, untuk memperoleh efektifitas pengobatan, maka prinsip-prinsip yang dipakai adalah yang pertama, menghindari

penggunaan monoterapi, Obat Anti Tuberkulosis (OAT) diberikan dalam bentuk kombinasi dari beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Hal ini untuk mencegah timbulnya kekebalan terhadap OAT. Kedua, untuk menjamin kepatuhan penderita dalam menelan obat, pengobatan dilakukan dengan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO). Ketiga, pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan.

#### **a. Tahap Intensif**

Pada tahap intensif (awal) penderita mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya penderita menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar penderita TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

#### **b. Tahap Lanjutan**

Pada tahap lanjutan penderita mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama. Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persisten (dormant)* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan

### **2.2.8 Penggunaan Obat**

Rejimen pengobatan TB mempunyai kode standar yang menunjukkan tahap dan lama pengobatan, jenis OAT, cara pemberian (harian atau selang) dan kombinasi OAT dengan dosis tetap. Contoh : 2HRZE/4H3R3 atau 2HRZES/5HRE.

Angka yang ada dalam kode menunjukkan waktu atau frekwensi. Angka 2 didepan seperti pada “2HRZE”, artinya digunakan selama 2 bulan, tiap hari satu kombinasi tersebut, sedangkan untuk angka dibelakang huruf, seperti pada “4H3R3” artinya dipakai 3 kali seminggu ( selama 4 bulan).

Sebagai contoh, untuk TB kategori I dipakai 2HRZE/4H3R3, artinya : Tahap awal/intensif adalah 2HRZE : Lama pengobatan 2 bulan, masing masing OAT (HRZE) diberikan setiap hari. Tahap lanjutan adalah 4H3R3 : Lama pengobatan 4 bulan, masing masing OAT (HR) diberikan 3 kali seminggu.

**Tabel 2.3 Paduan pengobatan standar yang direkomendasikan oleh WHO dan IUATLD (*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*)**

<b>Kategori 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2HRZE/4H3R3</li> <li>• 2HRZE/4HR</li> <li>• 2HRZE/6HE</li> </ul>
<b>Kategori 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2HRZES/HRZE/5H3R3E3</li> <li>• 2HRZES/HRZE/5HRE</li> </ul>
<b>Kategori 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2HRZ/4H3R3</li> <li>• 2HRZ/4HR</li> <li>• 2HRZ/6HE</li> </ul>

**Tabel 2.4 KATEGORI-1 (2HRZE/4H3R3)**

Sumber: Depkes RI, 2011

Berat badan	Tahap intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Tahap lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30-37 kg	2 tablet 4KDT	2 tablet 4KDT

38-54 kg	3 tablet 4KDT	3 tablet 4KDT
55-70 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 4KDT
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	5 tablet 4KDT

**Obat ini diberikan untuk:**

- Penderita baru TB Paru BTA Positif.
- Penderita baru TB Paru BTA negatif foto thoraks positif
- Penderita TB Ekstra Paru

**Tabel 2.5 KATEGORI -2 (2HRZES/HRZE/5H3R3E3)**

Berat badan	Tahap Intensif tiap hari		Tahap lanjutan 3x seminggu RH (150/150) + E(400)
	Selama 56 hari	Selama 28 hari	Selama 20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500mg streptomisin inj	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab Ethambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750mg streptomisin inj	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab Ethambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000mg streptomisin inj	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab Ethambutol
≥ 71 kg	5 tab 4KDT + 1000mg streptomisin inj	5 tab 4KDT	5 tab 2KDT + 5 tab Ethambutol

Obat ini diberikan untuk penderita TB paru BTA(+) yang sebelumnya pernah diobati, yaitu:

- Penderita kambuh (*relaps*)

- Penderita gagal (*failure*)
- Penderita dengan pengobatan setelah putus (*after default*).

### OAT Sisipan (HRZE)

Paduan OAT ini diberikan kepada pasien BTA positif yang pada akhir pengobatan intensif masih tetap BTA positif

**Tabel 2.6 Dosis KDT Sisipan (HRZE)**

Berat badan	Tahap Intensif tiap hari selama 28 hari RHZE (150/75/400/275)
30-37 kg	2 tab 4KDT
38-54 kg	3 tab 4KDT
55-70 kg	4 tab 4KDT
≥ 71 kg	5 tab 4KDT

### 2.3 Efek Samping Obat

Beberapa efek samping dapat timbul saat penderita TB mengkonsumsi obat anti TB. Hal ini perlu diperhatikan lebih lanjut dikarenakan munculnya efek samping obat bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya kejadian putus obat.

Efek samping OAT dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu kategori efek samping ringan dan efek samping berat. Efek samping ringan yang dapat timbul saat seorang penderita TB mengkonsumsi obat diantaranya adalah tidak nafsu makan, mual, sakit perut, nyeri sendi, kesemutan

sampai dengan rasa terbakar di kulit dan adanya warna kemerahan pada air seni. Sedangkan efek samping berat yang dapat terjadi adalah gatal dan kemerahan di kulit, tuli, gangguan keseimbangan, ikterus tanpa penyebab lain, bingung dan muntah-muntah, gangguan penglihatan dan syok (Depkes RI, 2011).

Berikut ini adalah efek samping obat yang terdapat dalam masing-masing obat TB:

a. Isoniazid (INH)

Efek isoniazid yang tidak diinginkan jarang dijumpai, bercak-bercak kemerahan pada kulit jarang terjadi. Efek pada neuropati perifer (kesemutan dan rasa baal di tangan dan kaki) paling sering dijumpai. Lebih sering dijumpai pada pasien malnutrisi daripada pada pemakaian dosis yang tinggi. Dapat diobati dengan piridoksin 100-200mg tiap hari dan dapat dicegah dengan obat yang sama dengan dosis 10mg per hari. Pemberian piridoksin sangat berguna untuk mengurangi efek isoniazid yang mungkin terjadi. Efek pada hepar kemungkinan bisa timbul, terutama pada pasien berumur diatas 35 tahun.

Efek-efek lain yang jarang dijumpai antara lain, pening, kejang, neuritis optik, gejala mental, anemi hemolitik, agranulositosis, reaksi lupus, astralsia dan ginekomasti. Isoniazid juga bisa berinteraksi dengan obat-obatan epilepsi, sehingga harus dikurangi dosisnya selama menjalani kemoterapi.

b. Rifampisin

Efek utama jika obat diberikan setiap hari adalah efek pada saluran gastrointestinal, seperti mual, hilang nafsu makan, sakit perut ringan dan terkadang timbul diare. Untuk mengatasi hal ini, obat OAT dapat diminum sebelum tidur. Obat ini juga dapat menyebabkan warna kemerahan pada air seni, perlu penjelasan pada pasien dan tidak usah diberi terapi apa-apa.

Reaksi Rifampisin pada kulit adalah rasa panas pada muka, gatal-gatal dan terkadang timbul ruam kulit. Sedangkan, efek samping pada hepar sangat jarang terjadi kecuali jika pasien mempunyai riwayat penyakit hati atau pecandu alkohol. Jika terjadi purpura dan renjatan (syok) maka hentikan konsumsi obat.

c. Pirazinamid

Efek samping yang paling sering terjadi adalah kerusakan hati (hepatotoksik) dan sakit persendian (artralgia). Keadaan hepatotoksik mungkin hanya bisa ditemukan jika dilakukan tes biokimia rutin. Mual, demam ringan, pembesaran hati dan limpa agak nyeri mungkin diikuti dengan ikterus. Jika timbul hepatitis berat jangan berikan obat ini lagi. Sering terjadi artralgia, rasa sakit mengenai sendi di bagian bahu, lutut dan terutama jari-jari tangan. Kadar asam urat meningkat mungkin muncul. Pengobatan sederhana biasanya cukup dengan aspirin dan alupurinol.

d. Streptomycin

Efek samping utama adalah kulit menjadi hipersensitif dan terjadi gangguan pendengaran (kerusakan pada syaraf ke delapan). Reaksinya pada kulit dapat berupa ruam dan rasa panas. Dapat juga menimbulkan

kerusakan pada sistem keseimbangan (vestibular) terlihat dengan adanya keluhan rasa pusing, dapat juga disertai muntah. Pada pemeriksaan mata mungkin memperlihatkan nistagmus. Pada penderita lanjut usia, sangat penting memperhatikan dosis. Jika timbul keluhan diatas dan pengobatan tidak segera dihentikan dapat menimbulkan kerusakan syaraf menetap. Streptomycin tidak boleh diberikan pada keadaan hamil karena dapat menyebabkan tuli pada anak.

e. Ethambutol

Efek samping paling serius adalah kehilangan penglihatan yang progresif karena neuritis retrobulbar. Ketika memulai pengobatan, peringatkan pasien tentang kemungkina berkurangnya penglihatan. Jika pasien mulai merasakan adanya gangguan penglihatan, obat harus segera dihentikan, jika tidak maka pasien dapat mengalami buta total. Kerusakan pada mata lebih sering terjadi pada pasien dengan gagal ginjal. (Rian, Samsu. 2010)

## **2.4 Konsep Kepatuhan**

Kepatuhan dideskripsikan sebagai sejauh mana tindakan seorang pasien dalam mengikuti instruksi-instruksi atau saran medis dari petugas kesehatan. Terkait dengan terapi obat, kepatuhan dapat didefinisikan sebagai kesesuaian antara riwayat dosis obat yang pernah diminum dan dosis obat yang telah diresepkan. Pengukuran kepatuhan dapat dilihat dari perbandingan jumlah obat yang telah diminum dengan jumlah obat yang diresepkan. Kepatuhan merupakan faktor yang paling penting yang dapat

mempengaruhi hasil pengobatan (Haynes, McDonald dan Garg, 2002; WHO, 2003).

Dalam konteks pengobatan tuberkulosis, kepatuhan terhadap pengobatan dapat didefinisikan sebagai tingkat ketaatan pasien yang memiliki riwayat pengambilan obat terapeutik terhadap resep pengobatan (WHO, 2003).

Tipe-tipe ketidakpatuhan pasien antara lain (University of South Australia, 1998):

- Tidak meminum obat sama sekali
- Tidak meminum obat dalam dosis yang tepat
- Meminum obat untuk alasan yang salah
- Jarak waktu meminum obat yang kurang tepat
- Meminum obat lain di saat yang bersamaan sehingga menimbulkan interaksi obat (Hayati, 2011)

Memerlukan usaha yang cukup besar untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi obat. Kurangnya kepatuhan mungkin disengaja atau tidak disengaja. Strategi yang efektif untuk membantu masalah kepatuhan pasien adalah dengan kombinasi beberapa strategi seperti edukasi, modifikasi sikap dan sistem yang mendukung. Cara-cara meningkatkan kepatuhan adalah memberikan informasi kepada pasien akan manfaat dan pentingnya kepatuhan untuk mencapai keberhasilan pengobatan, mengingatkan pasien untuk melakukan segala sesuatu yang harus dilakukan demi keberhasilan pengobatan melalui telepon atau alat komunikasi lainnya, menunjukkan kepada pasien kemasan obat yang sebenarnya atau dengan cara menunjukan

obat aslinya, memberikan keyakinan kepada pasien akan efektivitas obat dalam penyembuhannya, memberikan informasi resiko kedisiplinan, memberikan layanan kesehatan dengan cara observasi langsung mengenai proses pengobatannya, bisa juga dengan mengunjungi rumah pasien dan memberikan konsultasi kesehatan, menggunakan alat bantu pendeteksi kepatuhan seperti multikompartemen atau sejenisnya, adanya dukungan dari pihak keluarga, teman dan orang-orang disekitarnya untuk selalu mengingatkan pasien, agar teratur minum obat demi keberhasilan pengobatan (Noor, 2002).

#### **2.4.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan minum obat**

Kepatuhan minum obat merupakan fenomena yang ditentukan oleh 5 faktor yaitu faktor sosial dan ekonomi, faktor sistem kesehatan, faktor kondisi, faktor terapi dan faktor klien.

##### **a. Faktor yang Berhubungan dengan Klien**

Karakteristik pasien berhubungan dengan kepatuhan, antara lain usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, pendapatan, status pernikahan, ras, agama, latar belakang etnik, dan lokasi tempat tinggal. Pengetahuan dan keyakinan klien terhadap terapi, motivasi untuk memajemen terapi tersebut, kepercayaan diri, dan kemampuan untuk berpartisipasi dalam perilaku manajemen penyakit, dan harapan mengenai hasil terapi, seluruhnya berinteraksi melalui proses yang belum dipahami seluruhnya.

Faktor individu yang lain yaitu: kurangnya informasi (pengetahuan), gangguan kognitif dan komorbiditas (Samalin, 2010). Persepsi klien

terhadap suatu obat akan mempengaruhi kepatuhan, klien yang paham akan instruksi obat cenderung lebih patuh. Selain itu keyakinan dan nilai individu juga mempengaruhi kepatuhan, klien yang tidak patuh biasanya mengalami depresi, ansietas dengan kesehatannya, memiliki ego lemah dan pusat perhatian pada diri sendiri, sehingga klien merasa tidak ada motivasi, mengingkari penyakitnya dan kurang perhatian pada program pengobatan yang harus dijalankan.

b. Faktor Tenaga Kesehatan dan Sistem Pelayanan Kesehatan

Variabel sistem pelayanan kesehatan meliputi ketersediaan dan kemudahan akses pelayanan kesehatan, dukungan edukasi kepada pasien, manajemen koleksi data dan informasi, serta ketersediaan dukungan komunitas bagi klien. Sedikit penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui efek tim tenaga kesehatan dan sistemnya dalam hubungannya dengan kepatuhan klien. Review dari WHO, 2003 menemukan 5 penghambat utama kepatuhan yang berhubungan dengan sistem kesehatan dan tim adalah kurangnya pengetahuan mengenai kepatuhan, kurangnya instrument klinis yang dapat digunakan tenaga kesehatan untuk mengevaluasi dan mengintervensi masalah kepatuhan, adanya kesenjangan dalam kebijakan pelayanan pada pasien dengan kondisi kronis, dan komunikasi yang belum optimal antara klien dan profesional kesehatan (Heart and Stroke Foundation of Ontario and Registered Nurses' Association of Ontario, 2005).

c. Faktor yang Berhubungan dengan Kondisi

Faktor yang berhubungan dengan kondisi meliputi kebutuhan yang berhubungan dengan penyakit yang harus dihadapi oleh pasien. Beberapa penentu kepatuhan berhubungan dengan dengan keparahan penyakit, tingkat ketidakmampuan (fisik, psikologis, sosial, dan vokasional), tingkat perkembangan dan keparahan penyakit, dan ketersediaan terapi yang efektif. Faktor di atas akan mempengaruhi persepsi klien dan persepsi mengenai pentingnya patuh terhadap terapi. (Heart and Stroke Foundation of Ontario and Registered Nurses' Association of Ontario, 2005).

Menurut Brunner & Suddart (2009) variabel penyakit seperti keparahan penyakit dan hilangnya gejala akibat terapi mempengaruhi kepatuhan klien terhadap program pengobatan. Fleischhacker (2003) menjelaskan klien dengan gejala negatif dapat memiliki tingkat kepatuhan yang tinggi ataupun rendah, bisa karena kurangnya motivasi ataupun sebaliknya klien tidak berani menolak anjuran medis dan mengikuti saja apa yang disarankan mengenai program pengobatannya.

d. Faktor Sosial dan Ekonomi

Faktor sosial ekonomi utama yang perlu diperhatikan berhubungan dengan kepatuhan adalah kemiskinan, akses terhadap tenaga kesehatan dan terapi, tingkat pendidikan, mekanisme dukungan sosial yang efektif, keyakinan budaya mengenai sakit dan terapi. (Heart and Stroke Foundation of Ontario and Registered Nurses' Association of Ontario, 2005).

Masalah sosial dan ekonomi utama yang harus diatasi terkait dengan kepatuhan adalah kemiskinan, akses terhadap kesehatan dan obat-obatan, melek huruf, penyediaan jaringan dukungan sosial yang efektif dan mekanisme untuk pengiriman pelayanan kesehatan yang sensitif terhadap keyakinan budaya tentang penyakit dan pengobatan. Universal dan pembiayaan berkelanjutan, harga terjangkau dan sistem pasokan yang dapat diandalkan yang diperlukan jika baik tingkat kepatuhan terapi untuk yang ingin dicapai. Organisasi berbasis masyarakat, pendidikan pada klien buta huruf, penilaian kebutuhan sosial dan kesiapan keluarga telah dilaporkan intervensi sosial yang efektif untuk meningkatkan kepatuhan. Dukungan sosial telah secara konsisten dilaporkan sebagai faktor penting yang mempengaruhi kesehatan dan perilaku.

e. Faktor yang Berhubungan dengan Terapi

Terdapat banyak faktor yang berhubungan dengan terapi dan mempengaruhi kepatuhan. Menurut Videbeck (2008) faktor yang mempengaruhi pengobatan meliputi: efek samping, dosis yang diberikan, cara penggunaan, lama pengobatan, biaya pengobatan dan jumlah obat yang harus diminum. Semakin banyak jumlah obat yang direkomendasikan maka kemungkinan besar makin rendah tingkat kepatuhan karena kompleksitas pengobatan yang harus dijalankan. Seperti yang dikemukakan Brunner & Suddart (2009) bahwa variabel program terapeutik seperti kompleksitas program dan efek samping yang tidak menyenangkan dari obat juga dapat mempengaruhi kepatuhan.

Efek samping dari terapi juga merupakan faktor yang menyebabkan ketidakpatuhan penderita dalam meminum obat. Hasil penelitian sebelumnya menyimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara efek samping obat terhadap ketidakpatuhan berobat pada penderita TB paru, semakin penderita memiliki banyak keluhan semakin tidak patuh penderita untuk berobat.

## **2.5 Hubungan Kejadian Efek Samping Dengan Kepatuhan Minum Obat**

Di Indonesia, penelitian yang dilakukan Erny Ernawatyningasih dkk pada di Kabupaten Dompu tahun 2009 dengan judul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketidakpatuhan Berobat Pada Penderita Tuberkulosis Paru” disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara efek samping obat terhadap ketidakpatuhan berobat pada penderita TB paru. Hasil penelitian menunjukkan hubungan negatif bermakna artinya semakin penderita memiliki banyak keluhan semakin tidak patuh penderita untuk berobat. Gejala efek samping obat dapat terjadi pada fase intensif atau awal pengobatan bahwa obat yang harus diminum penderita jumlah banyak sehingga membuat penderita malas untuk minum obat. Adanya efek samping OAT merupakan salah satu penyebab terjadinya kegagalan dalam pengobatan TB paru. Beberapa penelitian mengkonfirmasi bahwa ada hubungan yang bermakna antara efek samping obat dengan kepatuhan pengobatan bahwa semakin berat gejala efek samping obat semakin tidak patuh penderita dalam pengobatan (Ernawatiningsih dkk, 2009).