

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tuberkulosis paru**

##### **2.1.1 Definisi**

Tuberkulosis paru (Tb paru) adalah penyakit infeksius, yang terutama menyerang penyakit parenkim paru. Nama tuberkulosis berasal dari tuberkel yang berarti tonjolan kecil dan keras yang terbentuk waktu sistem kekebalan membangun tembok mengelilingi bakteri dalam paru. Tb paru ini bersifat menahun dan secara khas ditandai oleh pembentukan granuloma dan menimbulkan nekrosis jaringan. Tb paru dapat menular melalui udara, waktu seseorang dengan Tb aktif pada paru batuk, bersin atau bicara<sup>1</sup>.

##### **2.1.2 Klasifikasi**

Ada beberapa klasifikasi Tb paru yaitu menurut Depkes (2007) yaitu<sup>1</sup>:

a. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh yang terkena:

1. Tuberkulosis paru

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

2. Tuberkulosis ekstra paru

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.

a. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, yaitu pada

Tb Paru:

1. Tuberkulosis paru BTA positif

- Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman Tb positif.
- 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

2. Tuberkulosis paru BTA negatif

Kriteria diagnostik Tb paru BTA negatif harus meliputi:

- Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif.
- Foto toraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

➤ Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

b. Klasifikasi berdasarkan tipe pasien ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe pasien yaitu:

1. Kasus baru

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

2. Kasus kambuh (relaps)

Adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh tetapi kambuh lagi.

3. Kasus setelah putus berobat (default )

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

4. Kasus setelah gagal (failure)

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

5. Kasus lain

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, dalam kelompok ini termasuk kasus kronik, yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulangan (Depkes RI, 2006).

## 2.2 Epidemiologi

### A. Personal

#### 1. Umur

Tb Paru Menyerang siapa saja tua, muda bahkan anak-anak. Sebagian besar penderita Tb Paru di Negara berkembang berumur dibawah 50 tahun. Data WHO menunjukkan bahwa kasus Tb paru di negara berkembang banyak terdapat pada umur produktif 15-29 tahun. Penelitian Rizkiyani pada tahun 2008 menunjukkan jumlah penderita baru Tb Paru positif 87,6% berasal dari usia produktif (15-54 tahun) sedangkan 12,4 % terjadi pada usia lanjut ( $\leq 55$  tahun)<sup>3</sup>.

#### 2. Jenis Kelamin

Penyakit Tb Paru menyerang orang dewasa dan anak-anak, laki-laki dan perempuan. Tb paru menyerang sebagian besar laki-laki usia produktif<sup>3</sup>.

#### 3. Status gizi

Status nutrisi merupakan salah satu faktor yang menentukan fungsi seluruh sistem tubuh termasuk sistem imun. Sistem kekebalan dibutuhkan manusia untuk memproteksi tubuh terutama mencegah terjadinya infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme<sup>(1,4)</sup>. Bila daya tahan tubuh sedang rendah, kuman Tb paru akan mudah masuk ke dalam tubuh. Kuman ini akan berkumpul dalam paru-paru kemudian berkembang biak. Tetapi, orang yang terinfeksi

kuman TB Paru belum tentu menderita Tb paru. Hal ini bergantung pada daya tahan tubuh orang tersebut. Apabila, daya tahan tubuh kuat maka kuman akan terus tertidur di dalam tubuh (dormant) dan tidak berkembang menjadi penyakit namun apabila daya tahan tubuh lemah maka kuman Tb akan berkembang menjadi penyakit. Penyakit Tb paru Lebih dominan terjadi pada masyarakat yang status gizi rendah karena sistem imun yang lemah sehingga memudahkan kuman Tb Masuk dan berkembang biak<sup>3,4</sup>.

#### **a. Tempat**

##### 1. Lingkungan

TB paru merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang ditularkan melalui udara. Keadaan berbagai lingkungan yang dapat mempengaruhi penyebaran Tb paru salah satunya adalah lingkungan yang kumuh, kotor. Penderita Tb Paru lebih banyak terdapat pada masyarakat yang menetap pada lingkungan yang kumuh dan kotor<sup>3</sup>.

##### 2. Kondisi sosial ekonomi

Sebagai penderita Tb paru adalah dari kalangan miskin. Data WHO pada tahun 2011 yang menyatakan bahwa angka kematian akibat Tb paru sebagian besar berada di negara yang relatif miskin<sup>3</sup>.

#### **b. Waktu**

Penyakit Tb paru dapat menyerang siapa saja, dimana saja, dan kapan saja tanpa mengenal waktu. Apabila kuman telah masuk ke dalam tubuh

pada saat itu kuman akan berkembang biak dan berpotensi untuk terjadinya Tb paru<sup>3</sup>.

### **2.3 Etiologi**

Penyakit Tb paru adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. *Mycobakterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA)<sup>4</sup>.

Sumber penularan adalah penderita tuberkulosis BTA positif pada waktu batuk atau bersin. Penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah kuman tuberkulosis masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman tuberkulosis tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Seseorang terinfeksi tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut<sup>4,5</sup>.

## **2.4 Diagnosis**

Diagnosis tuberkulosis paru ditegakkan melalui pemeriksaan gejala klinis, mikrobiologi, radiologi, dan patologi klinik. Pada program tuberkulosis nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama<sup>6</sup>. Pemeriksaan lain seperti radiologi, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis tuberkulosis hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru, sehingga sering terjadi overdiagnosis<sup>6,7</sup>.

### **2.4.1 Gejala**

#### a) Gejala sistemik/umum

- Penurunan nafsu makan dan berat badan.
- Perasaan tidak enak (malaise), lemah.
- Demam tidak terlalu tinggi yang berlangsung lama, biasanya dirasakan malam hari disertai keringat malam. Kadang-kadang serangan demam seperti influenza dan bersifat hilang timbul.

#### b) Gejala khusus

- Bila terjadi sumbatan sebagian bronkus (saluran yang menuju ke paru-paru) akibat penekanan kelenjar getah bening yang membesar, akan menimbulkan suara "mengi", suara nafas melemah yang disertai sesak.
- Jika ada cairan dirongga pleura (pembungkus paru-paru), dapat disertai dengan keluhan sakit dada.

### 2.4.2 Tanda

Tanda-tanda yang di temukan pada pemeriksaan fisik tergantung luas dan kelainan struktural paru. Pada lesi minimal, pemeriksaan fisis dapat normal atau dapat ditemukan tanda konsolidasi paru utamanya apeks paru. Tanda pemeriksaan fisik paru tersebut dapat berupa: fokal fremitus meingkat, perkusi redup, bunyi napas bronkovesikuler atau adanya ronkhi terutama di apeks paru <sup>7</sup>.

Pada lesi luas dapat pula ditemukan tanda-tanda seperti : deviasi trakea ke sisi paru yang terinfeksi, tanda konsolidasi, suara napas amporik pada cavitas atau tanda adanya penebalan pleura <sup>8</sup>.

### 2.4.3 Pemeriksaan dahak mikroskopis

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan sewaktu-pagi-sewaktu (SPS) <sup>9</sup>.

1. S(sewaktu): Dahak dikumpulkan pada saat suspek tuberkulosis datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pada pagi hari kedua
2. P(pagi): Dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas.

3. S(sewaktu): Dahak dikumpulkan pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi hari.

Pemeriksaan mikroskopisnya dapat dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan mikroskopis biasa di mana pewarnaannya dilakukan dengan Ziehl Nielsen dan pemeriksaan mikroskopis fluoresens di mana pewarnaannya dilakukan dengan auramin-rhodamin (khususnya untuk penapisan) <sup>9</sup>.

3 kali positif atau dua kali positif, 1 kali negatif	BTA +
1 kali positif, 2 kali negatif	Ulangi BTA 3 kali
Bila 1 kali positif, dua kali negatif	BTA +
Bila 3 kali negatif	BTA -

**Tabel 2 Interpretasi hasil pemeriksaan Tb paru**

Interpretasi pemeriksaan mikroskopis dibaca dengan skala IUATLD (International Union Against Tuberculosis and lung Tuberculosis) yang merupakan rekomendasi dari WHO<sup>(8)</sup>.

Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang	Negatif
Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang	Di tulis dalam jumlah kuman yang ditemukan
Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang	+ (1+)
Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang	++ (2+)
Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang	+++ (3+)

**Tabel 3 Interpretasi pemeriksaan mikroskopis Tb paru skala IUATLD**

#### 2.4.4 Pemeriksaan Bactec

Dasar teknik pemeriksaan biakan dengan BACTEC ini adalah metode radiometrik. *Mycobacterium tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO<sub>2</sub> 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 memakai Mycobacteria Growth Indicator Tube (MGIT)<sup>10</sup>.

#### 2.4.5 Pemeriksaan darah

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang menunjukkan indikator yang spesifik untuk Tb paru. Laju Endap Darah ( LED ) jam pertama dan jam kedua dibutuhkan. Data ini dapat di pakai sebagai indikator tingkat kestabilan keadaan nilai keseimbangan penderita, sehingga dapat digunakan untuk salah satu respon terhadap pengobatan penderita serta kemungkinan sebagai predeteksi tingkat penyembuhan penderita. Demikian pula kadar limfosit dapat menggambarkan daya tahan tubuh penderita. LED sering meningkat pada proses aktif, tetapi LED yang normal juga tidak menyingkirkan diagnosa TBC<sup>10</sup>.

#### 2.4.6 Pemeriksaan radiologis

Pemeriksaan standar adalah foto toraks PA. Pemeriksaan lain atas indikasi ialah foto lateral, top lordotik, oblik, CT-Scan. Pada kasus dimana pada pemeriksaan sputum SPS positif, foto toraks tidak diperlukan lagi. Pada beberapa kasus dengan hapusan positif perlu dilakukan foto toraks bila<sup>10,11</sup>:

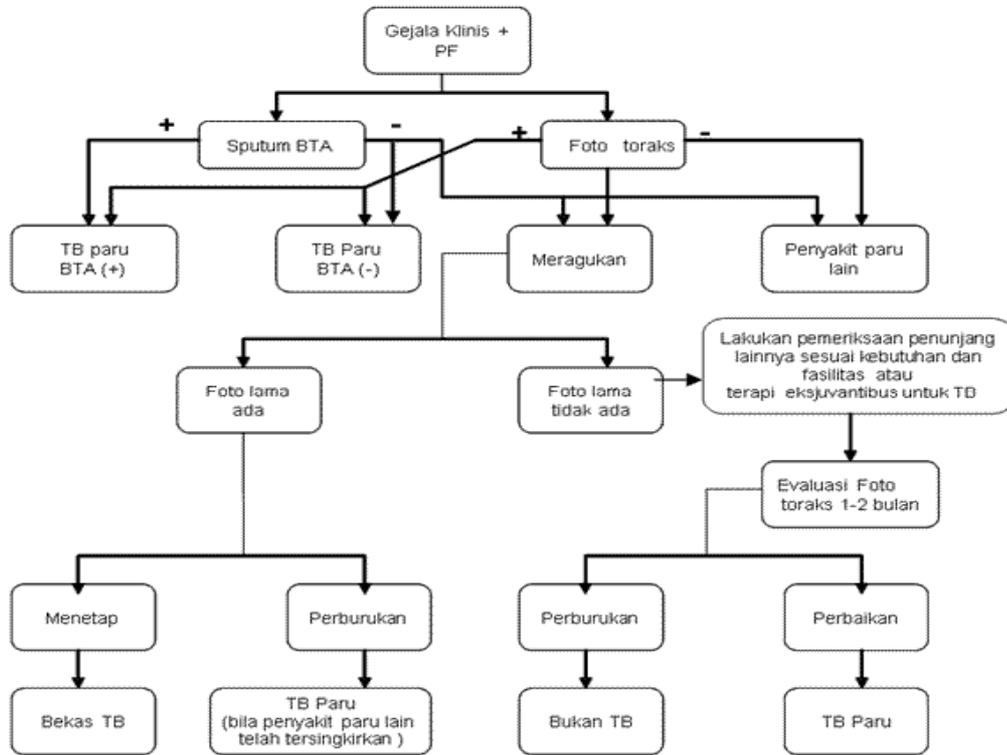
- Curiga adanya komplikasi (misal : efusi pleura, pneumotoraks)
- Hemoptisis berulang atau berat
- Didapatkan hanya 1 spesimen BTA +

Pemeriksaan foto toraks memberi gambaran bermacam-macam bentuk. Gambaran radiologi yang dicurigai lesi Tb paru aktif<sup>11</sup>:

- Bayangan berawan/nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas dan segmen superior lobus bawah paru.
- Kaviti terutama lebih dari satu, dikelilingi bayangan opak berawan atau nodular.
- Bayangan bercak milier.
- Efusi Pleura

Gambaran radiologi yang dicurigai Tb paru inaktif<sup>11</sup>:

- Fibrotik, terutama pada segmen apical dan atau posterior lobus atas dan atau segmen superior lobus bawah.
- Kalsifikasi.
- Penebalan pleura.



**Gambar 1 Alur Diagnosis Tb Paru**

## 2.5 Patogenesis

Sumber penularan Tb Paru adalah penderita Tb BTA+ ,Pada waktu batuk/bersin,penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk dropler (percikan dahak)<sup>11</sup>.

### 2.5.1 Infeksi Primer

Kuman tuberkulosis yang masuk melalui saluran napas akan bersarang di jaringan paru sehingga akan terbentuk suatu sarang pneumoni, yang disebut sarang primer atau afek primer. Sarang primer ini mungkin timbul di bagian mana

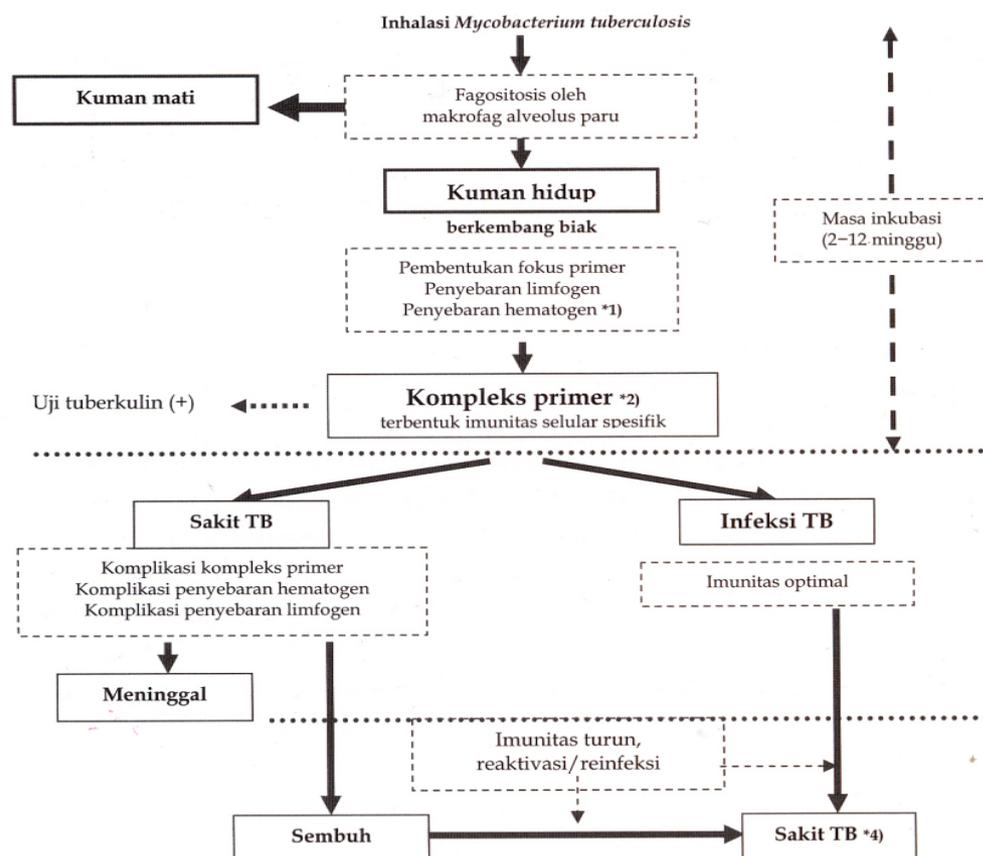
saja dalam paru, berbeda dengan sarang reaktivasi. Dari sarang primer akan kelihatan peradangan saluran getah bening menuju hilus (limfangitis lokal). Peradangan tersebut diikuti oleh pembesaran kelenjar getah bening di hilus (limfadenitis regional). Afek primer bersama-sama dengan limfangitis regional dikenal sebagai kompleks primer. Kompleks primer ini akan mengalami salah satu nasib sebagai berikut<sup>11,12</sup>:

- a. Sembuh dengan tidak meninggalkan cacat sama sekali (restitution ad integrum)
- b. Sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas (antara lain sarang Ghon, garis fibrotik, sarang perkapuran di hilus)
- c. Menyebar dengan cara perkontinuitatum menyebar kesekitarnya.
  - 1) Salah satu contoh adalah epituberkulosis, yaitu suatu kejadian penekanan bronkus, biasanya bronkus lobus medius oleh kelenjar hilus yang membesar sehingga menimbulkan obstruksi pada saluran napas bersangkutan, dengan akibat atelektasis. Kuman tuberkulosis akan menjalar sepanjang bronkus yang tersumbat ini ke lobus yang atelektasis dan menimbulkan peradangan pada lobus yang atelektasis tersebut, yang dikenal sebagai epituberkulosis.
  - 2) Penyebaran secara bronkogen, baik di paru bersangkutan maupun ke paru sebelahnya atau tertelan.
  - 3) Penyebaran secara hematogen dan limfogen.

Penyebaran ini berkaitan dengan daya tahan tubuh, jumlah dan virulensi kuman. Sarang yang ditimbulkan dapat sembuh secara

spontan, akan tetapi bila tidak terdapat imuniti yang adekuat, penyebaran ini akan menimbulkan keadaan cukup gawat seperti itu berkulosismilier, meningitis tuberkulosis, typhobacillosis Landouzy. Penyebaran ini juga dapat menimbulkan tuberkulosis pada alat tubuh lainnya, misalnya tulang, ginjal, anak ginjal, genitalia dan sebagainya. Komplikasi dan penyebaran ini mungkin berakhir dengan:

- ❖ Sembuh dengan meninggalkan sekuele (misalnya pertumbuhan terbelakang pada anak setelah mendapat ensefalomeningitis, tuberkuloma ).
- ❖ Meninggal. Semua kejadian diatas adalah perjalanan tuberkulosis primer.



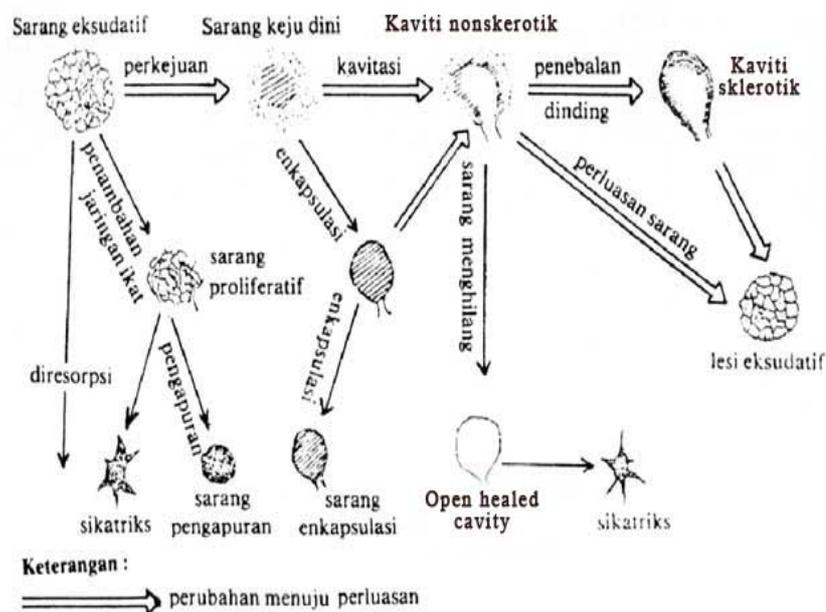
## **Gambar 2 Skema Patogenesis Infeksi Primer Tb paru**

### **2.5.2 Infeksi Post Primer**

Tuberkulosis postprimer akan muncul bertahun-tahun kemudian setelah tuberkulosis primer, biasanya terjadi pada usia 15-40 tahun. Tuberkulosis postprimer mempunyai nama yang bermacam-macam yaitu tuberkulosis bentuk dewasa, *localized tuberculosis*, tuberkulosis menahun, dan sebagainya. Bentuk tuberkulosis inilah yang terutama menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat menjadi sumber penularan. Tuberkulosis postprimer dimulai dengan sarang dini, yang umumnya terletak di segmen apikal lobus superior maupun lobus inferior. Sarang dini ini awalnya berbentuk suatu sarang pneumoni kecil. Sarang pneumoni ini akan mengikuti salah satu jalan sebagai berikut<sup>12</sup>:

- 1) Diresopsi kembali dan sembuh tanpa meninggalkan cacat Sarang tersebut akan meluas dan segera terjadi proses penyembuhan dengan penyebukan jaringan fibrosis. Selanjutnya akan terjadi pengapuran dan akan sembuh dalam bentuk perkapuran. Sarang tersebut dapat menjadi aktif kembali dengan membentuk jaringan keju dan menimbulkan kaviti bila jaringan keju dibatukkan keluar.
- 2) Sarang pneumoni meluas, membentuk jaringan keju (jaringan kaseosa). Kaviti akan muncul dengan dibatukkannya jaringan keju keluar. Kaviti awalnya berdinding tipis, kemudian dindingnya akan menjadi tebal (kaviti sklerotik). Kaviti tersebut akan menjadi:

- Meluas kembali dan menimbulkan sarang pneumoni baru. Sarang pneumoni ini akan mengikuti pola perjalanan seperti yang disebutkan di atas.
- Memadat dan membungkus diri (enkapsulasi), dan disebut tuberkuloma. Tuberkuloma dapat mengapur dan menyembuh, tetapi mungkin pula aktif kembali, mencair lagi dan menjadi kaviti lagi.
- Bersih dan menyembuh yang disebut *open healed cavity*, atau kaviti menyembuh dengan membungkus diri dan akhirnya mengecil. Kemungkinan berakhir sebagai kaviti yang terbungkus dan menciut sehingga kelihatan seperti bintang (stellate shaped).



**Gambar 3 Skema patogenesis infeksi Tb paru post primer**

## 2.6 Penatalaksanaan

Pengobatan tuberkulosis bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT. Mikobakteri merupakan kuman tahan asam yang sifatnya berbeda dengan kuman lain karena tumbuhnya sangat lambat dan cepat sekali timbul resistensi bila terpajan dengan satu obat. Umumnya antibiotika bekerja lebih aktif terhadap kuman yang cepat membelah dibandingkan dengan kuman yang lambat membelah. Sifat lambat membelah yang dimiliki mikobakteri merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perkembangan penemuan obat antimikobakteri baru jauh lebih sulit dan lambat dibandingkan antibakteri lain<sup>13</sup>:

Jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah: INH, Rifampisin, Streptomisin, Etambutol. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2): Kanamisin , Amikasin, Kuinolon.

Obat	Dosis(mg/kgBB/hari)	Dosis yg dianjurkan		DosisMaks (mg)	Dosis (mg) / berat badan (kg)		
		Harian (mg/kgBB / hari)	Intermitten (mg/Kg /BB/ kali)		< 40	40-60	>60
R	08-Des	10	10	600	300	450	600
H	04-Jun	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 kan BB	750	1000

### Tabel 4 Jenis dan Obat OAT

Pengobatan Tb paru pada orang dewasa di bagi dalam beberapa kategori yaitu <sup>14</sup>:

#### 1. Kategori 1 : 2HRZE/4H3R3

Selama 2 bulan minum obat INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol setiap hari (tahap intensif), dan 4 bulan selanjutnya minum obat INH dan rifampisin tiga kali dalam seminggu (tahap lanjutan). Diberikan kepada:

- a. Penderita baru TBC paru BTA positif.
- b. Penderita TBC ekstra paru (TBC di luar paru-paru) berat.

#### 2. Kategori 2 : HRZE/5H3R3E3

Diberikan kepada :

- a. Penderita kambuh.
- b. Penderita gagal terapi.
- c. Penderita dengan pengobatan setelah lalai minum obat.

#### 3. Kategori 3 : 2HRZ/4H3R3

Diberikan kepada penderita BTA (+) dan rontgen paru mendukung aktif<sup>(10)</sup>.

#### 4. Kategori 4: RHZES

Diberikan pada kasus Tb kronik .

Kategori	Kasus	Paduan obat yang diajurkan	Keterangan
I	- TB paru BTA+	2 RHZE / 4 RH atau 2 RHZE / 6 HE	

	-BTA-,lesi luas	*2RHZE / 4R3H3	
II	- Kambuh dan Gagal peng- Obatan	-RHZES / 1RHZE / hasil uji resistensi atau 2RHZES / 1RHZE / 5 RHE -3-6 kanamisin, ofloksasin, etionamid, sikloserin / 15-18 ofloksasin, etionamid, sikloserin atau 2RHZES / 1RHZE / 5RHE	Bila streptomisin alergi, dapat diganti kanamisin
II	- TB paru putus Berobat	Sesuai lama pengobatan sebelumnya, lama berhenti minum obat dan keadaan klinis, bakteriologi dan radiologi saat ini(lihat uraiannya) atau 2RHZES/1RHZE/5R3H3E3	
III	-TB paru BTA- dengan lesi minimal	2 RHZE / 4 RH atau 6 RHE atau *2RHZE /4 R3H3	
IV	- Kronik  -MDR TB	RHZES / sesuai hasil uji resistensi (minimal OAT yang sensitif) + obat lini 2 (pengobatan minimal 18 bulan) Sesuai uji resistensi+OAT lini 2 atau H seumur hidup	

**Tabel 5 Paduan pengobatan Tb paru**

## 2.7 Efek samping obat

Sebagian besar pasien Tb paru dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping, oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan. Efek samping yang terjadi dapat yaitu <sup>14,15</sup>:

### 1. Isoniazid (INH)

Sebagian besar pasien Tb paru dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping, oleh

karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan.

## **2. Rifampisin**

Efek samping ringan yang dapat terjadi dan hanya memerlukan pengobatan simptomatis ialah:

- Sindrom flu berupa demam, menggigil dan nyeri tulang
- Sindrom perut berupa sakit perut, mual, tidak nafsu makan, muntah kadang-kadang diare
- Sindrom perut berupa sakit perut, mual, tidak nafsu makan, muntah kadang-kadang diare

Efek samping yang berat tetapi jarang terjadi ialah :

- Hepatitis imbas obat atau ikterik, bila terjadi hal tersebut OAT harus distop dulu dan penatalaksanaan sesuai pedoman Tb paru pada keadaan khusus
- Purpura, anemia hemolitik yang akut, syok dan gagal ginjal. Bila salah satu dari gejala ini terjadi, rifampisin harus segera dihentikan dan jangan diberikan lagi walaupun gejalanya telah menghilang
- Sindrom respirasi yang ditandai dengan sesak napas Rifampisin dapat menyebabkan warna merah pada air seni, keringat, air mata dan air liur. Warna merah tersebut terjadi karena proses metabolisme obat dan tidak berbahaya. Hal ini harus

diberitahukan kepada pasien agar mereka mengerti dan tidak perlu khawatir.

### **3. Pirinizamid**

Efek samping utama ialah hepatitis imbas obat (penatalaksanaan sesuai pedoman Tb paru pada keadaan khusus). Nyeri sendi juga dapat terjadi (beri aspirin) dan kadang-kadang dapat menyebabkan serangan arthritis Gout, hal ini kemungkinan disebabkan berkurangnya ekskresi dan penimbunan asam urat. Kadang-kadang terjadi reaksi demam, mual, kemerahan dan reaksi kulit yang lain.

### **4. Etambutol**

Etambutol dapat menyebabkan gangguan penglihatan berupa berkurangnya ketajaman, buta warna untuk warna merah dan hijau. Meskipun demikian keracunan okuler tersebut tergantung pada dosis yang dipakai, jarang sekali terjadi bila dosisnya 15-25 mg/kg BB perhari atau 30 mg/kg BB yang diberikan 3 kali seminggu. Gangguan penglihatan akan kembali normal dalam beberapa minggu setelah obat dihentikan. Sebaiknya etambutol tidak diberikan pada anak karena risiko kerusakan okuler sulit untuk dideteksi.

### **5. Streptomisin**

Efek samping utama adalah kerusakan syaraf kedelapan yang berkaitan dengan keseimbangan dan pendengaran. Risiko efek samping tersebut

akan meningkat seiring dengan peningkatan dosis yang digunakan dan umur pasien. Risiko tersebut akan meningkat pada pasien dengan gangguan fungsi ekskresi ginjal. Gejala efek samping yang terlihat ialah telinga mendenging (tinitus), pusing dan kehilangan keseimbangan. Keadaan ini dapat dipulihkan bila obat segera dihentikan atau dosisnya dikurangi 0,25gr. Jika pengobatan diteruskan maka kerusakan alat keseimbangan makin parah dan menetap (kehilangan keseimbangan dan tuli). Reaksi hipersensitiviti kadang terjadi berupa demam yang timbul tiba-tiba disertai sakit kepala, muntah dan eritema pada kulit. Efek samping sementara dan ringan (jarang terjadi) seperti kesemutan sekitar mulut dan telinga yang mendenging dapat terjadi segera setelah suntikan. Bila reaksi ini mengganggu maka dosis dapat dikurangi 0,25gr. Streptomisin dapat menembus sawar plasenta sehingga tidak boleh diberikan pada perempuan hamil sebab dapat merusak syaraf pendengaran janin.

## **2.8 Komplikasi**

Tb paru apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi-komplikasi yang terjadi pada penderita Tb paru dibedakan menjadi dua, yaitu <sup>17</sup> :

1. Komplikasi dini: komplikasi dini : pleuritis, efusi pleura, empiema, laryngitis, usus.
2. Komplikasi pada stadium lanjut:

Komplikasi-komplikasi yang sering terjadi pada penderita stadium lanjut adalah:

- a. Hemoptisis masif (pendarahan dari saluran nafas bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena sumbatan jalan nafas atau syok hipovolemik
- b. Kolaps lobus akibat sumbatan duktus
- c. Bronkiectasis (pelebaran bronkus setempat) dan fibrosis (pembentukan jaringan ikat pada proses pemulihan atau reaktif) pada paru
- d. Pneumotoraks spontan, yaitu kolaps spontan karena bula/blep yang pecah
- e. Penyebaran infeksi ke organ lain seperti otak, tulang, sendi, ginjal, dan sebagainya

## **2.9 Length of stay**

Menurut data RSUD. Soedarso pada bulan November 2012, lama rawat inap pasien Tb paru rata-rata adalah 7-12 hari tergantung pada kondisi keparahan pasien Tb paru . Namun yang terbanyak dari data tersebut adalah pasien dewasa berusia 18-49 tahun dengan kasus baru. Indikasi-indikasi pasien Tb paru rawat inap adalah sebagai berikut<sup>18</sup>:

- a. Batuk darah masif
- b. Keadaan umum buruk
- c. Pneumotoraks
- d. Empiema
- e. Efusi pleura masif / bilateral

- f. Sesak napas berat (bukan karena efusi pleura)

## **2.10 Sistem pembiayaan**

Dibawah ini adalah beberapa sistem pembiayaan yang sering digunakan di rumah sakit- rumah sakit di Indonesia<sup>19,20</sup>:

### **1. Biaya sendiri**

### **2. Asuransi kesehatan**

#### **a. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan**

BPJS kesehatan di Indonesia menganut prinsip ekuitas adalah kesamaan dalam memperoleh pelayanan sesuai dengan kebutuhan medis yang terikat dengan besaran iuran yang dibayarkan. Jaminan pelayanan kesehatan bagi penduduk miskin dan kurang mampu telah mampu meningkatkan akses penduduk miskin terhadap pelayanan kesehatan.

#### **b. Jamkesmas**

Jamkesmas adalah sebuah program jaminan kesehatan untuk warga Indonesia yang memberikan perlindungan sosial dibidang kesehatan untuk menjamin masyarakat miskin dan tidak mampu yang iurannya dibayar oleh pemerintah agar kebutuhan dasar kesehatannya yang layak dapat terpenuhi

#### **c. Askes (Asuransi Kesehatan)**

Askes adalah asuransi kesehatan bagi pegawai negeri /yang dikelola oleh PT. Pesero Askes. Sedangkan Astek (Asuransi Tenaga Kerja)/ Jamsostek (Jaminan Sosial Tenaga Kerja) adalah asuransi bagi tenaga kerja swasta yang dikelola oleh PT. Astek. Sedangkan yang di maksud dengan asuransi perusahaan/ kantor adalah perusahaan/kantor yang menyediakan biaya atau tempat berobat bagi karyawan dan mungkin keluarganya bila sakit.

d. Asuransi Kesehatan

Asuransi yang digunakan untuk merujuk pada tindakan, sistem, atau bisnis dimana memberikan perlindungan finansial (atau ganti rugi secara finansial) untuk jiwa, properti, kesehatan dan lain sebagainya dimana orang yang mengikuti asuransi akan mendapatkan penggantian dari kejadian-kejadian yang tidak dapat diduga yang dapat terjadi seperti kematian, kehilangan, kerusakan atau sakit, yang melibatkan pembayaran premi secara teratur dalam jangka waktu tertentu sebagai ganti polis yang menjamin perlindungan tersebut seperti CAR, AXA, Prudential, dll.

