

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Tuberkulosis

###### 2.1.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sumber penularannya adalah penderita tuberkulosis yang positif menghasilkan bakteri tahan asam (BTA) melalui percikan sputum yang disekresikan. Jika tidak segera ditangani atau tidak tuntas, penyakit ini dapat menyebabkan komplikasi yang berbahaya dan kematian.<sup>9</sup>

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi dengan berbagai gejala yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, dan tuberkulosis merupakan penyakit infeksi invasif utama parenkim paru. Sumber utama infeksi *Mycobacterium tuberculosis* adalah batang aerobik, tahan asam dan peka terhadap panas dan sinar ultraviolet. Tuberkulosis paru penyakit infeksi yang biasanya menyerang paru-paru, sebagian di luar paru-paru, seperti kelenjar getah bening (kelenjar), kulit, tulang, dan dinding otak. Saat batuk dan dahak berkepanjangan, tuberkulosis menyebar melalui udara (*airborne spreading*).<sup>4,10</sup>

Tuberkulosis paru sangat mudah menyebar karena menyebar melalui udara. Jika tidak segera ditangani, tuberkulosis akan berakibat sangat fatal. Di Indonesia, pengobatan dini telah dilakukan dengan memberikan kit imunisasi *Bacillus Calmette–Guérin* (BCG) yaitu vaksin yang diberikan untuk melindungi diri terhadap tuberkulosis.<sup>11</sup>

### 2.1.1.2 Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yaitu bakteri aerob yang sebagian besar hidup di paru-paru tau organ tubuh lainnya memiliki tekanan oksigen yang tinggi. Terdapat beberapa jenis mikobakteri, antara lain: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium African*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium leprosy* dan sebagainya. Disebut juga bakteri tahan asam (BTA). Terdapat kelompok bakteri *Mycobacterium* selain *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebabkan iritasi saluran napas, MOTT (mikobakteri non-tuberkulosis) terkadang mengganggu penegakan dalam diagnosis dan pengobatan tuberkulosis.<sup>2,12</sup>

*Mycobacterium tuberculosis* (bakteri berbentuk batang dengan panjang 1-4 / mm dan ketebalan 0,3-0,6 / mm). Kebanyakan bakteri tersusun dari asam lemak (lipid). Lipid ini menyebabkan bakteri tahan asam, sehingga basil tersebut tergolong acid-resistant bacillus (BTA), yang artinya bila basil tersebut diwarnai maka warnanya tidak akan luntur meski pada bahan kimia tahan asam. Bakteri ini dapat bertahan hidup di udara kering atau kondisi dingin.<sup>10</sup>

### 2.1.1.3 Faktor Resiko Tuberkulosis

Tuberkulosis Paru ditularkan secara langsung melalui kandungan kuman tuberkulosis di udara saat bercakap-cakap, batuk dan bersin. Kelompok berisiko tinggi yang terinfeksi tuberkulosis adalah:

1. Orang yang terinfeksi HIV dan orang lain yang sistem kekebalannya terganggu
2. Orang yang mengonsumsi agen immunosupresif untuk waktu panjang
3. Perokok

4. Konsumsi alkohol tinggi
5. Anak-anak <5 tahun dan orang tua (lansia)
6. Berhubungan dekat dengan penderita tuberkulosis aktif
7. Berada di tempat yang rentan tertular TBC (misalnya: fasilitas pemasyarakatan, fasilitas perawatan panjang)
8. Tenaga kesehatan.<sup>13</sup>

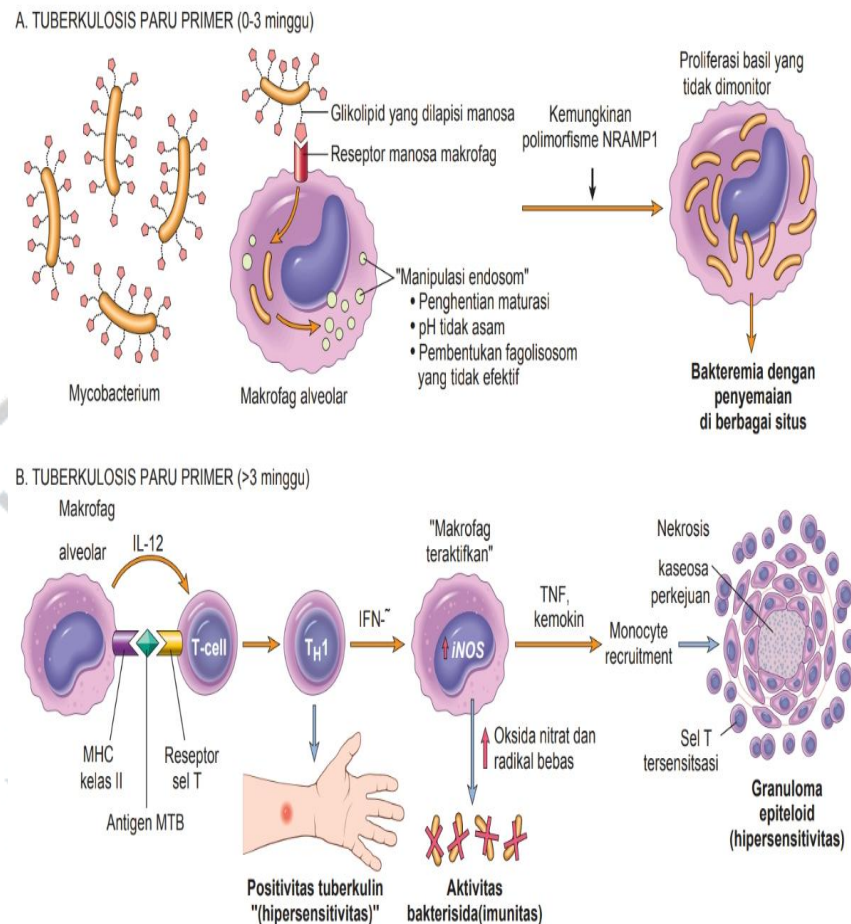
#### 2.1.1.4 Patofisiologi Tuberkulosis

Orang dengan kekebalan belum pernah terpapar tuberkulosis sebelumnya, dan patogenesisnya difokuskan pada pembentukan imunitas yang dimediasi sel dengan target khusus dan perkembangan resistensi obat dalam organisme, yang menyebabkan alergi jaringan terhadap antigen tuberkulosis.<sup>14</sup>

Gambaran patologis tuberkulosis, seperti *caseous granuloma* dan kavitasi, adalah hasil dari kerusakan jaringan yang hipersensitif, yang merupakan bagian dari respon imun inang. Karena sel efektor dari kedua proses ini sama, reaksi alergi jaringan juga menunjukkan kekebalan tambahan terhadap organisme. Rangkaian kejadian inhalasi zat yang infeksius untuk mengontrol fokus primer :

1. Setelah mikobakteri yang diturunkan dari virulensi memasuki endosom makrofag (suatu proses yang dimediasi oleh beberapa reseptor makrofag, termasuk reseptor makrofag manosa dan reseptor komplemen yang mengenali beberapa komponen dinding makrofag), organisme dapat menghambat respon mikrobisidal normal dengan mencegah fusi lisosom dengan vakuola fagositik. Pencegahan pembentukan fagolisosom memungkinkan mikobakteri yang tidak terdeteksi untuk berkembang biak. Oleh karena itu, tahap paling awal (3 minggu pertama) dari tuberkulosis primer pada pasien yang tidak peka ditandai oleh proliferasi bakteri di makrofag alveolar.

Paru-paru dan stomata, dan bakteremia berikutnya diunggulkan di tempat yang berbeda.<sup>14</sup>



**Gambar 1. Patofisiologi Tuberkulosis.<sup>14</sup>**

Terlepas bakteremia, kebanyakan pasien pada tahap ini tidak menunjukkan gejala atau memiliki gejala mirip flu ringan.<sup>14</sup>

1. Susunan genetik pasien dapat mempengaruhi perjalanan penyakit. Pada beberapa orang dengan polimorfisme gen NRAMP1 (*natural resistance-associated macrophage protein 1*), penyakit ini dapat berkembang tanpa respons imun efektif. NRAMP1 adalah transporter ion transmembran yang ditemukan di endosom dan lisosom, dan diyakini berperan dalam membunuh mikroorganisme.<sup>14</sup>

2. Respon imun yang dimediasi sel terjadi kira-kira 3 minggu setelah terpapar. Memiliki antigen mikobakteri Setelah pengobatan, ia mencapai aliran kelenjar getah bening dan disajikan ke sel CD4 + T oleh sel dendritik dan makrofag. Di bawah pengaruh sel IL-12 dan CD4 + T yang disekresikan oleh makrofag, subset sel TH 1 yang dapat mensekresi IFN- $\gamma$  diproduksi.<sup>14</sup>
3. IFN- $\gamma$  yang dikeluarkan oleh sel T CD4 + subkelompok TF41 penting dalam mengaktifkan makrofag. Makrofag yang teraktivasi melepaskan berbagai mediator dan gen yang mengatur ke atas dengan efek hilir yang penting, termasuk (1) TNF, yang bertanggung jawab untuk menarik monosit, kemudian mengaktifkan dan berdiferensiasi menjadi karakteristik "sel jaringan epidermis" dari respons granulomatososa; (2) Ekspresi dari gen inducible nitric oxide synthase (iNOS) yang dapat diinduksi, yang menyebabkan peningkatan kadar oksida nitrat di tempat infeksi, aktivitas antibakteri yang baik; dan (3) Menghasilkan oksigen aktif dengan sifat antibakteri. Oksida nitrat adalah oksidan kuat yang mendorong produksi nitrogen reaktif dan radikal bebas lainnya Penghancuran oksidatif beberapa komponen mikobakteri (dari dinding sel ke DNANYa).<sup>14</sup>
4. Kerusakan pada respons sel TH1 pada setiap tahap (termasuk produksi IL-12, IFN- $\gamma$ , TNF atau oksida nitrat) menyebabkan pembentukan granuloma yang buruk, kurangnya resistensi, dan perkembangan penyakit. Orang dengan penyakit genetik dalam bentuk mutasi pada setiap komponen jalur TH I sangat rentan terhadap mikobakteri.<sup>14</sup>

Singkatnya, kekebalan terhadap infeksi tuberkulosis ini terutama dimediasi oleh sel TH I yang merangsang makrofag

untuk membunuh bakteri. Meskipun respon imun ini sangat efektif, namun juga dapat menyebabkan reaksi alergi dan merusak jaringan.<sup>14</sup>

Reaktivasi infeksi atau re-eksposur bakteri pada inang yang sebelumnya sensitive ini dengan cepat memobilisasi respons pertahanan tubuh dan meningkatkan nekrosis jaringan. Karena hipersensitivitas dan resistensi terjadi secara bersamaan atau bersamaan, hilangnya hipersensitivitas (ditandai dengan tes tuberkulin negatif pada pasien yang sebelumnya positif) juga dapat menunjukkan bahwa resistensi terhadap organisme juga telah hilang.<sup>14</sup>

#### **2.1.1.5 Manifestasi Klinis Tuberkulosis**

Manifestasi klinis tuberkulosis dapat dibagi menjadi 3 kelompok:

Gejala pernapasan meliputi:

1. Batuk.

Gejala batuk muncul lebih awal dan merupakan penyakit yang paling sering dikeluhkan. Awalnya tidak produktif, kemudian dahak, dan bahkan bercampur dengan darah saat jaringan rusak.<sup>10</sup>

2. Hentikan pendarahan.

Darah yang dikeluarkan dalam dahak bervariasi dan dapat muncul sebagai guratan atau guratan darah, gumpalan darah atau sejumlah besar darah segar. Batuk disebabkan oleh pembuluh darah yang pecah. Tingkat keparahan batuk tergantung pada ukuran pembuluh darah yang pecah.<sup>10</sup>

3. Sesak napas

Gejala ini dapat ditemukan bila parenkim paru-paru rusak parah atau disertai dengan hal-hal seperti efusi pleura dan pneumotoraks, anemia dan lainnya.<sup>10</sup>

#### 4. Nyeri dada.

Nyeri dada akibat tuberkulosis adalah bentuk nyeri pleura ringan yang terjadi ketika memengaruhi sistem saraf pleura.<sup>10</sup>

Gejala sistemik meliputi:

##### 1. Demam.

Ini merupakan gejala yang sering ditemui, biasanya pada sore dan malam hari, mirip dengan demam flu, kambuh, semakin lama waktu serangan, semakin pendek periode bebas serangan.<sup>10</sup>

##### 2. Gejala sistemik lainnya.

Gejala sistemik lainnya adalah keringat malam, anoreksia, penurunan berat badan, dan rasa tidak enak badan. Gejala biasanya muncul dalam beberapa minggu, tetapi manifestasi akutnya adalah batuk, demam, dan sesak napas, meski jarang menyerupai gejala pneumonia.<sup>10</sup>

Gejala klinis *Haemoptoe*:

Kita harus membedakan antara karakteristik berikut untuk memastikan perdarahan nasofaring:

##### 1. Batuk darah.

Batuk darah karena demam di tenggorokan, darah berbusa bercampur dengan darah merah segar, darah bersifat basa, dan kadang terjadi anemia.<sup>10</sup>

##### 2. Hematemesis.

Muntah darah akan membuat mual dan darah bercampur dengan sisa makanan, darah berwarna hitam karena bercampur dengan asam lambung dan asam darah, dan sering terjadi anemia.<sup>10</sup>

### 3. Epistaksis

Darah menetes dari hidung dan batuk perlahan. Terkadang darah merah segar bersifat basa. Anemia jarang terjadi.<sup>10</sup>

#### 2.1.1.6 Klasifikasi Tuberkulosis

Diduga pasien TB adalah mereka yang memiliki keluhan atau gejala klinis pendukung TB (sebelumnya disebut tuberkulosis yang dicurigai). Pasien tuberkulosis yang dikonfirmasi secara bakteri adalah pasien tuberkulosis hasil tes terbukti positif untuk bakteriologi (sampel uji bakteriologi adalah pemeriksaan dahak, cairan tubuh dan jaringan) melalui pemeriksaan mikroskopis langsung, TB atau tes cepat molekuler (TCM). Kelompok pasien ini meliputi:

1. Pasien tuberkulosis BTA-positif
2. Pasien positif *Mycobacterium tuberculosis* dibudidayakan untuk tuberkulosis paru
3. Hasil rapid test *Mycobacterium tuberculosis* pasien tuberkulosis paru positif
4. Konfirmasikan pasien dengan tuberkulosis ekstrapulmonal melalui apusan, kultur atau deteksi cepat dari sampel jaringan yang terkena.
5. Didiagnosis sebagai tuberkulosis anak melalui pemeriksaan bakteriologis.<sup>13</sup>

Pasien tuberkulosis yang dikonfirmasi secara klinis mengacu pada pasien yang tidak memenuhi kriteria diagnostik bakteriologis tetapi didiagnosis sebagai pasien tuberkulosis aktif oleh dokter dan memutuskan untuk menerima pengobatan.

Pengobatan tuberkulosis.<sup>13</sup>

Kelompok pasien ini meliputi:

1. Pasien dengan *smear* tuberkulosis negatif harus menjalani pemeriksaan rontgen dada mendukung tuberkulosis.
2. Penderita tuberkulosis negatif setelah aplikasi tidak mengalami perbaikan klinis setelah mendapat antibiotik non-OAT dan memiliki faktor risiko tuberkulosis.
3. Penderita tuberkulosis tambahan yang belum dikonfirmasi secara bakteriologi secara klinis, laboratorium dan histopatologi.
4. Tuberkulosis pada anak yang didiagnosis dengan sistem penilaian.<sup>13</sup>

Pasien dengan tuberkulosis didiagnosis secara klinis dan kemudian positif yang dikonfirmasi secara bakteri (sebelum atau setelah memulai pengobatan) harus diklasifikasikan sebagai pasien TB yang dikonfirmasi secara bakteri.<sup>13</sup>

Untuk menghindari diagnosis berlebihan dan kondisi berbahaya bagi pasien, hanya pasien dengan pertimbangan berikut yang direkomendasikan untuk pengobatan tuberkulosis berdasarkan diagnosis klinis :

1. Keluhan, gejala dan kondisi klinis sangat mendukung diagnosis tuberkulosis
2. Kondisi pasien memerlukan penanganan segera, misalnya: pada kasus tuberkulosis meningitis, tuberkulosis milier, pasien HIV positif, tuberkulosis pericarditis dan tuberkulosis adrenal.<sup>13</sup>

Diagnosis tuberkulosis yang dikonfirmasi secara bakteri atau klinis dapat diklasifikasikan sebagai:

1. Klasifikasi menurut letak anatomi:
  - a. Tuberkulosis paru adalah kasus tuberkulosis yang melibatkan paru-paru atau parenkim trakeobronkial. Tuberkulosis milier digolongkan tuberkulosis karena terdapat lesi pada paru-paru.

Penderita tuberkulosis dan tuberkulosis ekstra paru harus diklasifikasikan sebagai tuberkulosis.<sup>13</sup>

- b. Tuberkulosis ekstrapulmonal adalah kasus tuberkulosis yang melibatkan organ selain parenkim paru (seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran reproduksi, kulit, persendian dan tulang). Lapisan dalam otak. Kasus tuberkulosis ekstrapulmonal dapat dipastikan secara klinis atau histologis dengan melakukan yang terbaik melalui konfirmasi bakteriologis.<sup>13</sup>

2. Klasifikasi menurut riwayat kesehatan:

- a. Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapat OAT sebelumnya atau memiliki riwayat OAT kurang dari 1 bulan (kurang dari 28 dosis saat menggunakan prosedur pengobatan).<sup>13</sup>
- b. Pasien dengan riwayat pengobatan sedang dapatkan OAT selama 1 bulan atau lebih (> 28 dosis, jika digunakan program obat). Situasi ini diklasifikasikan lebih lanjut. Menurut hasil pengobatan terbaru adalah sebagai berikut:
- c. Kasus kekambuhan adalah yang pernah diderita sebelumnya dapatkan OAT dan nyatakan kesembuhan atau pengobatannya selesai di akhir pengobatan, saat ini sedang dilaksanakan diagnosis kembalinya episode tuberkulosis (karena reaktivasi atau kejang disebabkan oleh infeksi ulang).<sup>13</sup>
- d. Pasien setelah kegagalan telah menerima OAT sebelumnya dan menyatakan gagal di akhir pengobatan.<sup>13</sup>

- e. Kasus-kasus *loss to follow up* adalah pasien yang pernah telan OAT selama 1 bulan atau lebih, dan tidak dilanjutkan selama lebih dari 2 bulan berturut-turut dan dinyatakan *loss to follow up* sebagai hasil pengobatan.<sup>13</sup>
- f. Kasus lain termasuk pasien sebelumnya dapatkan OAT dan hasil akhir pengobatan tidak dikenal atau tidak berdokumen.<sup>13</sup>
- g. Kasus dengan riwayat pengobatan yang tidak diketahui pasien tanpa riwayat pengobatan sebelumnya, oleh karena itu ini tidak dapat ditempatkan di salah satu kategori di atas.<sup>13</sup>

Penting untuk mengidentifikasi riwayat pengobatan sebelumnya karena resiko resistensi. Sebelum memulai pengobatan lakukan pemeriksaan biakan dan sensitivitas obat gunakan kecepatan tercepat yang disetujui oleh WHO untuk semua pasien dengan riwayat pemakaian OAT.<sup>13</sup>

#### **2.1.1.7 Penatalaksanaan Tuberkulosis**

Pemberian Obat Anti-TB (OAT). OAT harus digunakan dalam kombinasi dengan setidaknya 2 jenis obat bakteri untuk tujuan:

1. Buat sputum positif menjadi negative
2. Mencegah kekambuhan melalui kegiatan desinfeksi
3. Meringankan atau mengurangi gejala dan perubahan patologis dengan meningkatkan daya tahan tubuh.<sup>10</sup>

Tahapan pengobatan tuberkulosis meliputi dua tahap yaitu:

1. Tahap Awal

Dapatkan perawatan setiap hari. Kombinasi pengobatan pada tahap ini dirancang untuk secara efektif mengurangi jumlah bakteri yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalkan dampak dari sejumlah kecil bakteri yang resisten terhadap pasien sejak menerima pengobatan. Perawatan awal semua pasien baru harus diberikan selama 2 bulan. Secara umum pengobatannya konvensional, dan jika tidak ada komplikasi, infektivitas sangat berkurang dalam 2 minggu pertama setelah pengobatan.<sup>14</sup>

## 2. Tahap lanjutan

Perawatan lanjutan bertujuan untuk membunuh sisa bakteri yang masih ada di dalam tubuh, terutama bakteri yang persisten, agar penderita dapat pulih dan mencegah kekambuhan. Durasi stadium lanjut adalah 4 bulan. Pada stadium lanjut, obat harus diminum setiap hari.<sup>14</sup>

**Tabel 2. Dosis rekomendasi OAT lini pertama.<sup>14</sup>**

	Dosis rekomendasi harian		3 kali per minggu	
	Dosis (mg/ kgBB)	Maksimum (mg)	Dosis (mg/ kgBB)	Maksimum (mg)
Isoniazid	5 (4-6)	300	10 (8-12)	900
Rifampisin	10 (8-12)	600	10 (8-12)	600
Pirazinamid	25 (20-30)	-	35 (30-40)	-
Etambutol	15 (15-20)	-	30 (25-35)	-
Streptomisin*	15 (12-18)	-	15 (12-18)	-

\*) Pasien di atas 60 tahun mentoleransi tidak lebih dari 500-700 mg per hari beberapa pedoman merekomendasikan dosis 10 mg / kg berat badan untuk pasien dalam kelompok usia ini. Pasien dengan berat badan kurang dari 50 kg tidak dapat mentolerir dosis melebihi 500-750 mg per hari.<sup>14</sup>

Kaji ulang pengetahuan tentang keteraturan pengobatan.

Untuk program pemberantasan tuberkulosis nasional, WHO merekomendasikan pedoman obat menurut kategori penyakit. Kategori berdasarkan urutan kebutuhan pengobatan. Oleh karena itu, pasien dibagi menjadi empat kategori berikut:

1. Kategori I:

Kasus baru dan kondisi parah dengan sputum positif, seperti meningitis, tuberkulosis milier, perikarditis, peritonitis, radang selaput dada atau spondilitis bilateral, penyakit saraf, penderita dengan dahak negatif tetapi kelainan paru ekstensif, tuberkulosis usus, tuberkulosis paru saluran kemih.<sup>10</sup>

2. Kategori II:

Kasus dengan kekambuhan atau kegagalan sputum masih positif.<sup>10</sup>

3. Kategori III:

Kasus dengan sputum negatif tetapi tidak ada kelainan paru ekstensif dan kasus tuberkulosis luar paru selain yang disebutkan pada kategori pertama.<sup>10</sup>

4. Kategori IV:

Tuberkulosis kronis.<sup>10</sup>

a. Panduan Obat Kategori I

Dimulai tahap kedua, minum obat sekali sehari selama 2 bulan, jika dahak menjadi negatif dalam 2 bulan maka tahap tindak lanjut dimulai. Jika sputum masih positif setelah 2 bulan, perpanjang masa sakit parah selama 2-4 minggu lagi (dalam rencana P2TBC Paru Kementerian Kesehatan, Kementerian Kesehatan memberikan jangka waktu 1 bulan, yang disebut pemasukan obat) dan kemudian lanjutkan pada tahap selanjutnya, apakah dahak negatif atau tidak.

Tahap lanjutannya adalah 4 HR atau 4 H3R3. Untuk penderita meningitis, tuberkulosis milier, dan spondilitis penyakit sistem saraf, masa tindak lanjutnya lebih lama, yaitu 6-7 bulan, dan diperlukan pengobatan total 8-9 bulan. Sebagai panduan alternatif untuk tahap lanjutan, 6 HE.<sup>10</sup>

b. Panduan Obat Kategori II

Fase intensif muncul dalam bentuk 2 HRZE, jika sputum menjadi negatif setelah fase intensif dilanjutkan ke stadium lanjut. Jika dahak masih positif setelah 3 bulan, periode intensif akan diperpanjang selama satu bulan lagi (disebut juga dengan memasukkan obat); jika dahak masih positif setelah 4 bulan, hentikan pengobatan selama 2-3 hari, lalu periksa kulturnya dan tes resistensi obat, kemudian melanjutkan pengobatan yang terlambat.<sup>10</sup>

Jika pasien memiliki data resistensi obat sebelumnya, dan bakterinya masih sensitif terhadap semua obat, dan setelah tahap pembesaran dahak menjadi negatif, tahap lanjut dapat diubah ke kategori I dengan pengawasan ketat. H atau R, harus memantau dengan cermat tahapan selanjutnya.<sup>10</sup>

c. Panduan Obat Kategori III

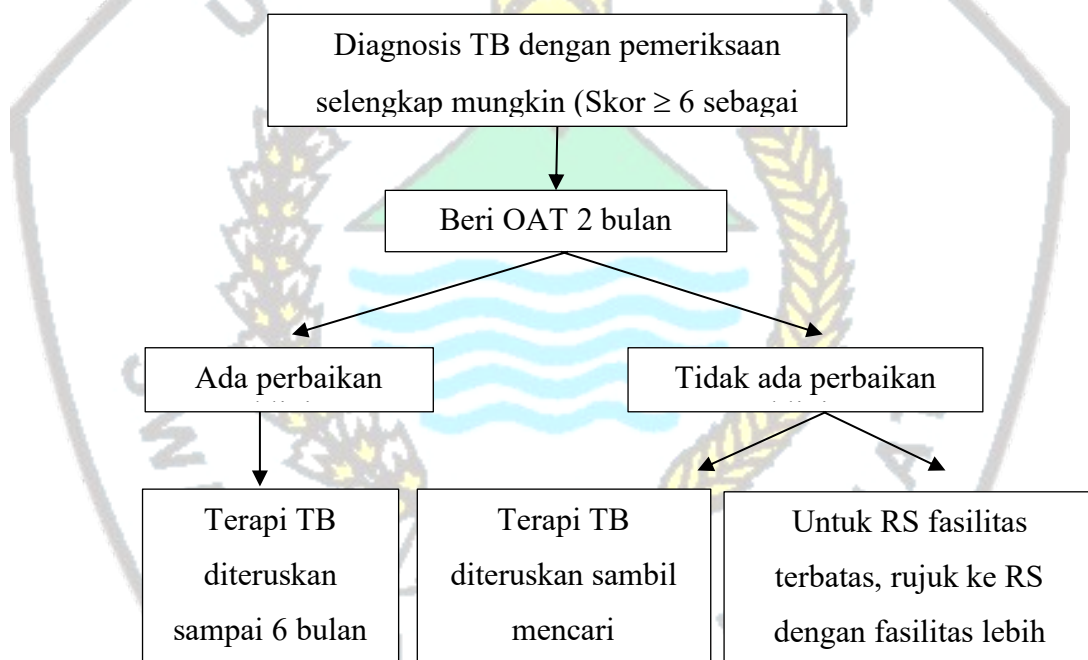
TBC Paru BTA (-) menerima 2 HRZ = pengobatan harian selama 2 bulan untuk menerima pengobatan TB ekstraparu.<sup>10</sup>

d. 4 H3R3 = 3 kali seminggu selama 4 bulan.<sup>10</sup>

e. Panduan Obat Kategori IV

Pasien dapat diberikan obat sesuai uji resisten atau obat lapis kedua seperti quinolon, ethioamide, sikloserin, amikasin, kanamisin dan sebagainya.<sup>10</sup>

Penatalaksanaan pasien TB di unit pelayanan kesehatan dasar dilakukan sesuai alur seperti pada Gambar 3.



**Gambar 2. Alur Tatalaksana Pasien Tuberkulosis.<sup>20</sup>**

Jika kita menemukan seseorang menderita tuberkulosis, kita harus mencari sumber penularan yang menyebabkan pasien tersebut tertular tuberkulosis. Sumber penularan adalah orang dewasa yang menderita tuberkulosis aktif dan memiliki kontak dekat dengan pasien tersebut. Penelusuran sumber infeksi

dilakukan melalui pemeriksaan radiologis dan pemeriksaan dahak (*centripetal tracking*).<sup>20</sup>

Jika sumbernya ditemukan, juga diperlukan penelusuran sentrifugal, yakni melalui uji tuberkulin untuk menemukan pasien lain di sekitar yang mungkin juga terinfeksi. Di sisi lain, jika ditemukan pasien tuberkulosis dewasa aktif, pasien yang dekat atau kontak dekat harus diselidiki untuk infeksi tuberkulosis (pelacakan sentrifugal). Tindak lanjut melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yaitu uji tuberkulin.<sup>20</sup>

Setelah pemberian obat selama 6 bulan, OAT dihentikan dengan melakukan evaluasi klinis dan pemeriksaan penunjang lainnya. Jika terdapat perbaikan klinis yang nyata meskipun gambaran radiologis tidak menunjukkan perubahan yang berarti, maka pengobatan dihentikan.<sup>20</sup>

Kegagalan pengobatan, sebab-sebab kegagalan pengobatan, antara lain :

1. Obat :

- a. Panduan obat yang tidak adekuat.
- b. Dosis obat tidak mencukupi.
- c. Meminum obat tidak teratur/ tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan.
- d. Jangka waktu pengobatan kurang dari semestinya.
- e. Terjadi resistensi obat.
- f. Resistensi obat harus diwaspadai apabila dalam 1-2 bulan pengobatan tahap intensif, tidak terlihat perbaikan.<sup>19</sup>

2. *Drop out* :

- a. Kekurangan biaya pengobatan.
- b. Merasa sudah sembuh.
- c. Malas dalam berobat/ kurangnya motivasi.<sup>19</sup>

### 3. Penyakit :

- a. Lesi paru yang sakit terlalu luas/ sakit berat.
- b. Penyakit yang menyertai tuberkulosis seperti diabetes melitus, alkoholisrae.
- c. Ada gangguan imunologis.<sup>19</sup>

## 2.1.2 Pengetahuan

### 2.1.2.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengetahuan berarti segala sesuatu yang diketahui, kepandaian, atau segala sesuatu yang diketahui tentang sesuatu (subjek). Menurut Pudjawidjana, pengetahuan adalah respon manusia terhadap rangsangan lingkungan sekitar melalui kontak dengan objek yang berakal, dan pengetahuan adalah hasil dari orang yang mempersepsikan objek tertentu. Sedangkan menurut Notoatmodjo, pengetahuan adalah pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu dan ini setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecapan dan peraba. Kebanyakan pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.<sup>15</sup>

Beberapa definisi pengetahuan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah semua pengetahuan yang diketahui yang diperoleh dari panca indera yang menyentuh suatu benda. Pengetahuan pada dasarnya adalah hasil dari proses melihat, mendengar, merasakan dan berpikir, dan proses melihat dan mendengar merupakan dasar dari manusia, sekaligus dasar dari perilaku dan tindakan.<sup>15</sup>

### 2.1.2.2 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan setiap orang akan bergantung pada bagaimana setiap orang mempersepsikan objek atau benda. Secara garis besar ilmu pengetahuan ada 6 tingkatan, yaitu:

1. Tahu (*know*)

Pengetahuan yang dimiliki terbatas pada mengingat pengetahuan yang dipelajari sebelumnya, sehingga tingkat pengetahuan pada tahap ini merupakan tingkat yang paling rendah. Pengetahuan pada level ini seperti deskripsi, penyebutan, definisi, pernyataan. Contoh pada tahap ini antara lain: mengacu pada definisi pengetahuan, mengacu pada definisi rekam medis, atau mendeskripsikan tanda dan gejala penyakit.<sup>15</sup>

2. Memahami (*comprehension*)

Pengetahuan yang dimiliki pada tahap ini dapat diartikan sebagai kemampuan menafsirkan benda atau benda dengan benar. Orang yang memahami mata kuliah atau materi dapat menjelaskan, meringkas dan menjelaskan objek atau hal yang telah dipelajari. Sebuah contoh dapat menjelaskan pentingnya rekam medis.<sup>15</sup>

3. Aplikasi (*application*)

Pengetahuan yang mereka miliki pada tahap ini adalah mereka dapat menerapkan atau mengaplikasikan materi yang telah mereka pelajari dalam situasi aktual atau praktis. Misalnya merakit (merakit) rekam medis atau melakukan kegiatan pelayanan registrasi.<sup>15</sup>

4. Analisis (*analysis*)

Kemampuan untuk mendeskripsikan benda atau benda sebagai komponen yang saling berhubungan. Mereka memiliki kemampuan analitis, seperti mampu mendeskripsikan (membuat grafik), memisahkan dan

mengelompokkan, membedakan atau membandingkan. Contoh tahapan ini adalah menganalisis dan membandingkan kelengkapan rekam medis berdasarkan metode Hoffman dan metode Hada.<sup>15</sup>

#### 5. Sintesis (*synthesis*)

Pengetahuan yang dimiliki adalah kemampuan seseorang untuk menghubungkan berbagai atau beberapa elemen pengetahuan yang ada menjadi model baru yang lebih komprehensif. Kemampuan komprehensif ini, seperti kompilasi, perencanaan, klasifikasi, desain dan pembuatan. Misalnya merancang rekam medis dan menyiapkan prosedur rawat jalan atau rawat inap.<sup>15</sup>

#### 6. Evaluasi (*evaluation*)

Pengetahuan yang dimiliki pada tahap ini adalah kemampuan untuk membuktikan atau mengevaluasi materi atau benda. Evaluasi dapat diartikan sebagai proses perencanaan, memperoleh dan memberikan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan lain.<sup>15</sup>

Tahapan pengetahuan ini menggambarkan tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang setelah melalui berbagai proses (seperti mencari, bertanya, belajar atau berdasarkan pengalaman).<sup>15</sup>

### 2.1.2.3 Cara Memperoleh Pengetahuan

Kerlinger dalam Wibowo mengutarakan 4 cara untuk memperoleh pengetahuan:

1. Metode keteguhan (*Method of tenacity*), berpegang pada pendapat yang telah lama dianggap benar.
2. Metode otoritas (*Method of authority*), mengacu pada pernyataan ahli atau orang yang berwenang.

3. Metode Intuisi (*Method of intuition*), didasarkan pada keyakinan bahwa kebenarannya terbukti dengan sendirinya atau tidak memerlukan bukti.
4. Metode Ilmiah (*Method of science*), yang didasarkan pada kaidah-kaidah keilmuan, sehingga walaupun dilakukan oleh orang yang berbeda, dapat ditarik kesimpulan yang sama.<sup>15</sup>

Sedangkan Notoatmodjo membagi ke dalam 2 bagian besar cara untuk memperoleh pengetahuan yaitu:

1. Metode Non Ilmiah atau Tradisional

Metode ini merupakan metode yang digunakan manusia sebelum menemukan suatu metode dengan metode ilmiah. Cara ini dilakukan oleh umat manusia pada zaman dahulu, tujuannya untuk memecahkan masalah, termasuk menemukan teori atau pengetahuan baru. Metode-metode ini diperoleh melalui trial and error, kesempatan, kekuasaan atau otoritas, pengalaman pribadi, akal sehat, kebenaran melalui wahyu, kebenaran melalui intuisi, melalui pemikiran, induksi dan deduksi.<sup>15</sup>

2. Cara Ilmiah atau Modern

Metode ilmiah ini dilaksanakan dalam bentuk metode penelitian secara sistematis, logis dan ilmiah. Penelitian dilakukan terlebih dahulu melalui eksperimen, sehingga peralatan yang digunakan efektif dan andal, serta hasil penelitian dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi. Kebenaran atau pengetahuan yang diperoleh dapat dibuktikan rasional melalui serangkaian proses ilmiah.<sup>15</sup>

#### 2.1.2.4 Proses Terjadinya Pengetahuan

Pada dasarnya manusia menggunakan dua cara untuk memperoleh pengetahuan yang benar, yang pertama melalui akal, dan yang kedua melalui pengalaman. Jenis pemahaman pertama disebut rasionalisme, dan yang kedua disebut empirisme.<sup>15</sup>

Rasionalisme adalah ilmu yang mengedepankan jiwa, yang merupakan sumber utama ilmu dan otoritas tertinggi yang menentukan kebenaran. Ia percaya bahwa cara kerja rasio adalah melalui pemikiran deduktif, manusia pada awalnya mengetahui bahwa segala sesuatu adalah apriori, dan prinsip-prinsipnya telah ada sebelum manusia berusaha untuk berpikir, oleh karena itu bukanlah ciptaan pemikiran manusia.<sup>15</sup>

Sedangkan empirisme adalah konsep yang meyakini bahwa pengalaman indrawi adalah satu-satunya sumber dan penjamin kepastian kebenaran.<sup>15</sup>

#### 2.1.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Azwar (2003), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang, antara lain :<sup>16</sup>

##### 1. Umur

Semakin tua seseorang maka semakin baik proses perkembangan intelektualnya, namun pada usia tertentu laju pertumbuhan proses perkembangan intelektual tersebut tidak secepat ketika remaja (Singgih, 1998; Hendra, 2008). Selain itu (Abu, Hendra dalam 2001, 2008) juga mengemukakan bahwa daya ingat manusia dipengaruhi oleh usia. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa bertambahnya usia seseorang akan berdampak pada peningkatan pengetahuan yang diperolehnya, namun pada usia tertentu atau mendekati usia tua kemampuan menerima atau mengingat pengetahuan akan menurun.<sup>16</sup>

## 2. Jenis Kelamin

Hal ini sesuai dengan pandangan Smet (Panggabean, 2008) bahwa perempuan lebih penurut dan sabar dibandingkan laki-laki karena sejalan dengan kodratnya.<sup>16</sup>

## 3. Pendidikan

Umumnya untuk mengetahui apakah seseorang mudah menyerap dan memahami ilmu yang diperolehnya, semakin tinggi pendidikannya maka semakin baik pula ilmunya (Wied, 1996, Hendra, 2008).<sup>16</sup>

### 2.1.3 Kepatuhan

#### 2.1.3.1 Definisi Kepatuhan

Kepatuhan pasien adalah sejauh mana perilaku pasien sesuai dengan peraturan profesional kesehatan. Menurut WHO, kepatuhan atau kepatuhan adalah kesadaran pasien dalam melakukan metode pengobatan sesuai dengan metode yang ditetapkan atau ditetapkan. Mematuhi pengobatan itu sendiri dapat membuat pasien menyesuaikan diri dengan anjuran penyedia layanan mengenai dosis, keteraturan pengobatan dan waktu pengobatan yang dianjurkan.<sup>17</sup>

Kepatuhan sangat penting untuk gaya hidup sehat. Kepatuhan dalam minum obat anti tuberkulosis berarti minum obat yang diresepkan dokter pada waktu dan dosis yang tepat. Perawatan hanya efektif jika pasien mengikuti aturan penggunaan obat. Keberhasilan pengobatan tuberkulosis sangat bergantung pada kepatuhan pengobatan, dan kepatuhan pasien terhadap tuberkulosis juga dipengaruhi oleh banyak faktor.<sup>18</sup>

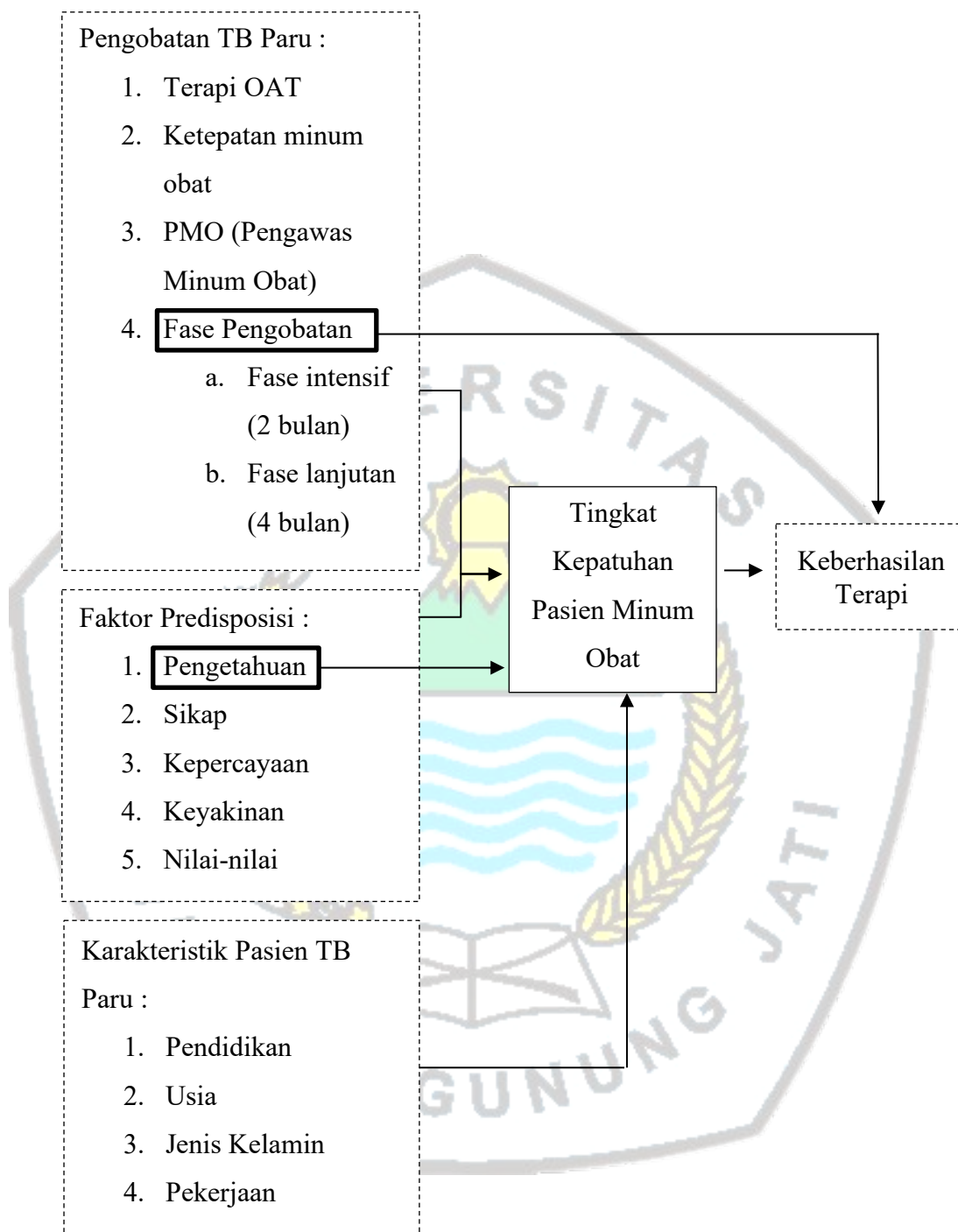
### 2.1.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Menurut Niven (2002), faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan adalah:

1. Faktor pasien atau individu, yaitu sikap atau motivasi individu untuk sembuh, dan keyakinan atau kemauan untuk mengendalikan penyakit.
2. Dukungan keluarga adalah bagian paling intim dan tidak terpisahkan dari pasien.
3. Dukungan sosial berupa dukungan emosional dari anggota keluarga yang lain merupakan faktor penting dalam pemenuhan rencana pengobatan.
4. Dalam hal penting bagi pasien untuk menghadapi perilaku sehat, maka dukungan tenaga kesehatan akan bermanfaat. Demikian pula, dapat mempengaruhi perilaku pasien dengan menunjukkan antusiasme mereka terhadap perilaku tertentu, dan terus memberikan penghargaan positif bagi pasien yang dapat menyesuaikan diri dengan rencana perawatannya.<sup>17</sup>

Ada pula faktor yang dapat memengaruhi tingkat kepatuhan seseorang untuk meminum obat, yaitu: usia, pekerjaan, waktu luang, pengawasan, jenis obat, dosis obat, pengetahuan, sikap dan penyuluhan dari petugas kesehatan.<sup>18</sup>

## 2.2 Kerangka Teori



**Gambar 3. Kerangka Teori**

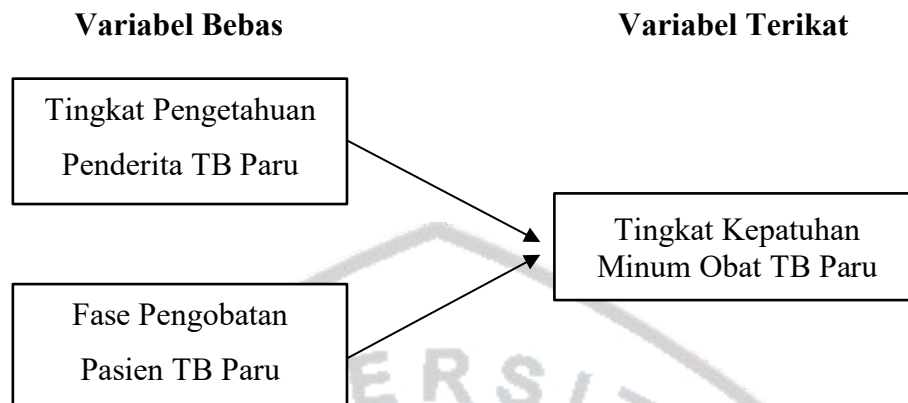
Keterangan :

————— = Variabel yang diteliti

----- = Variabel yang tidak diteliti

### 2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep dari penelitian ini dapat dilihat pada bagan dibawah ini :



**Gambar 4. Kerangka Konsep**

### 2.4 Hipotesis

1. Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dalam penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara hubungan tingkat pengetahuan dan fase pengobatan penderita TB Paru dengan kepatuhan menjalani pengobatan TB Paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Kota Cirebon.
2. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) dalam penelitian ini yaitu tidak terdapat hubungan antara hubungan tingkat pengetahuan dan fase pengobatan penderita TB Paru dengan kepatuhan menjalani pengobatan TB Paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Kota Cirebon.