

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tuberkulosis

#### 1. Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri berbentuk batang. Penyakit TBC sebagian besar mengenai parenkim paru (TBC paru) namun bakteri ini juga memiliki kemampuan untuk menginfeksi organ lain (TBC ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstra paru lainnya. Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### 2. Etiologi Tuberkulosis

Terdapat 5 bakteri yang berkaitan erat dengan infeksi tuberkulosis yaitu *mycobacterium tuberculosis*, *mycobacterium bovis*, *mycobacterium africanum*, *mycobacterium microti* dan *mycobacterium canetti*. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan, dan menular antar manusia melalui rute udara. Tuberkulosis biasanya menular dari manusia ke manusia lain lewat udara melalui percik renik atau *droplet nucleus* (<5 microns) yang keluar ketika seorang yang terinfeksi TBC paru.

Ada 3 faktor yang menentukan transmisi *Mycobacterium tuberculosis*:

- 1) Jumlah organisme yang keluar ke udara.
- 2) Konsentrasi organisme dalam udara, ditentukan oleh volume ruang dan ventilasi.
- 3) Lama seseorang menghirup udara terkontaminasi.

Satu batuk dapat memproduksi hingga 3.000 percik halus dan satu kali bersin dapat memproduksi hingga 1.000.000 percik halus. Penularan TBC biasanya terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi. Cahaya matahari langsung dapat membunuh tuberkel basili dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan yang gelap.

Kontak dekat dalam waktu yang lama dengan orang terinfeksi meningkatkan risiko penularan. Apabila terinfeksi, proses paparan tersebut berkembang menjadi penyakit TBC aktif bergantung pada kondisi imun individu. Pada individu dengan sistem imun yang normal, 90% tidak akan berkembang menjadi penyakit TBC dan hanya 10% dari kasus akan menjadi penyakit TBC aktif. Orang dengan kondisi imun buruk lebih rentan mengalami penyakit TBC aktif dibanding orang dengan kondisi sistem imun yang normal. Orang dengan HIV-positif rata-rata 50-60% yang terinfeksi TBC akan mengalami penyakit TBC yang aktif. Hal ini juga dapat terjadi pada kondisi medis lain di mana sistem imun mengalami penekanan seperti pada kasus silikosis, diabetes melitus, dan penggunaan kortikosteroid atau obat-obat immunosupresan lain dalam jangka panjang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

### 3. Patofisiologi Tuberkulosis

Setelah inhalasi, nukleus percik renik terbawa menuju percabangan trakea-bronkial dan di deposit di dalam bronkiolus respiratorik atau alveolus, di mana nukleus percik renik tersebut akan dicerna oleh makrofag alveolus yang kemudian akan memproduksi sebuah respon nonspesifik terhadap basilus. Infeksi bergantung pada kapasitas virulensi bakteri dan kemampuan bakterisida makrofag alveolus yang mencernanya. Apabila basilus dapat bertahan melewati mekanisme pertahanan awal ini, basilus dapat bermultiplikasi di dalam makrofag. Tuberkel bakteri akan tumbuh perlahan dan membelah setiap 23-32 jam sekali di dalam makrofag. *Mycobacterium* tidak memiliki endotoksin ataupun eksotoksin, sehingga tidak terjadi reaksi imun segera pada host yang terinfeksi. Bakteri kemudian akan terus tumbuh dalam 2-12 minggu dan jumlahnya akan mencapai  $10^3$ - $10^4$ , yang merupakan jumlah yang cukup untuk menimbulkan sebuah respon imun seluler yang dapat dideteksi dalam reaksi pada uji tuberkulin skin test. Bakteri kemudian akan merusak makrofag dan mengeluarkan produk berupa tuberkel basilus dan kemokin yang kemudian akan menstimulasi respon imun.

Sebelum imunitas seluler berkembang, tuberkel basili akan menyebar melalui sistem limfatik menuju nodus limfe hilus, masuk ke dalam aliran

darah dan menyebar ke organ lain. Beberapa organ dan jaringan diketahui memiliki resistensi terhadap replikasi basil ini. Sumsum tulang, hepar dan limpa ditemukan hampir selalu mudah terinfeksi oleh *Mycobacteria*. Organisme akan dideposit di bagian atas (apeks) paru, ginjal, tulang, dan otak, di mana kondisi organ-organ tersebut sangat menunjang pertumbuhan bakteri *Mycobacteria*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### 4. Kategori dan Pengelompokan Tuberkulosis

##### a. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh infeksi bakteri berbentuk batang. *Mycobacterium tuberculosis* penyakit yang sebagian besar mengenai parenkim paru (tuberkulosis paru) namun bakteri ini juga memiliki kemampuan untuk menginfeksi organ lain (tuberkulosis ekstra paru). Jenis-jenis kategori tuberkulosis paru yaitu:

##### a) Kategori 1

Obat anti tuberkulosis yang diberikan kepada pasien baru terdiagnosis TBC. Pasien baru tuberkulosis adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan tuberkulosis sebelumnya atau sudah pernah menelan OAT namun kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis) (Permenkes RI No.67/2016).

##### b) Kategori 2

Obat anti tuberkulosis diberikan untuk pasien yang pernah diobati TBC adalah pasien yang sebelumnya pernah menelan OAT selama 1 bulan atau lebih ( $\geq$  dari 28 dosis). Pasien ini selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan tuberkulosis terakhir, yaitu pasien yang kambuh (*relaps*) adalah pasien tuberkulosis yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis tuberkulosis berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis, pasien gagal pengobatan (*failure*) adalah pasien tuberkulosis yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir dan pasien yang berobat setelah putus berobat (*default*) adalah pasien yang pernah diobati dan dinyatakan *lost to follow up* (Permenkes RI No.67/2016).

b. Tuberkulosis ekstra paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis yang terdiagnosis bakteriologis yang melibatkan organ selain paru, seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, traktus genitorinarius, kulit, tulang, sendi, dan selaput otak. Secara umum pengobatan tuberkulosis pada ekstra paru lebih dari 6 bulan, pada beberapa kasus dapat diberikan sampai 18 bulan. Pada prinsipnya fase intensif pada ekstra paru sama dengan tuberkulosis paru yaitu 2 bulan, sedangkan untuk fase lanjutan dapat diperpanjang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

1) Tuberkulosis pleura

Gejala klinis yang paling sering adalah batuk, nyeri dada, dan demam. Diagnosis tuberkulosis pleura berdasarkan basil tuberkulosis yaitu pada cairan pleura, biopsi pleura maupun granuloma di pleura pada pemeriksaan histopatologis. Pengobatan tuberkulosis pleura sama dengan pengobatan tuberkulosis paru dengan paduan 2RHZE/4RH (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

2) Tuberkulosis limfadenopati

Tuberkulosis limfadenopati dapat mengenai semua usia terutama pada usia 10-30 tahun, lebih sering pada wanita. Gejala sesuai dengan lokasi kelenjar limfe yang terkena diantaranya tuberkulosis limfadenopati perifer yang paling sering menyerang pada daerah servikal posterior, anterior dan fossa supraklavikula dan dapat menyerang daerah aksila, inguinal, submandibular kadang-kadang preaurikula atau kelenjar submental dan kelenjar intramamari. Pengobatan tuberkulosis limfadenopati sama dengan pengobatan tuberkulosis paru yaitu 2RHZE/4RH akan tetapi durasi yang bervariasi 6 sampai 12 bulan tergantung kondisi klinis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

3) Tuberkulosis saluran urogenital

Diagnosis tuberkulosis saluran urogenital sulit karena gejalanya nonspesifik. Hal yang paling penting adalah anamnesis pasien. Gejala yang terkadang ditemukan adalah nyeri punggung, pinggang dan suprapubik, hematuria, frekuensi miksi bertambah dan nokturia.

Diagnosis mikrobiologi tuberkulosis saluran urogenital ditegakkan melalui isolasi *mycobacterium tuberculosis* dari urin atau biopsi jaringan. Deteksi bakteri tahan asam pada urin dengan mikroskopi (pewarnaan asam Ziehl-Nielsen) tidak dapat menjadi patokan karena dapat juga ditemukan *M. smegmatis* yang merupakan bakteri tahan asam juga. Paduan obat antituberkulosis standar selama 6 bulan efektif untuk tuberkulosis saluran urogenital tanpa komplikasi. Pertimbangan khusus dilakukan apabila terdapat gangguan fungsi ginjal. Pada kasus tertentu diindikasikan tindakan bedah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

4) Tuberkulosis sistem saraf pusat dan meningen

Manifestasi infeksi tuberkulosis di susunan saraf pusat (SSP) secara patologi dapat berupa meningitis, ensefalitis, mielitis, abses dan tuberkuloma, ventrikulitis, vaskulitis, dan juga infark. Tuberkulosis meningen atau yang lebih dikenal dengan meningitis tuberkulosis adalah penyakit radang otak dan selaput otak akibat penyebaran hematogen dari *mycobacterium tuberculosis*. Prinsip pengobatan pada meningitis tuberkulosis mengikuti paduan pengobatan tuberkulosis ekstra paru dengan rekomendasi durasi pengobatan minimal adalah 12 bulan. Urutan penetrasi OAT standar yang baik ke dalam cairan serebrospinal (CSS) ialah isoniazid > pirazinamid > rifampisin, sedangkan etambutol dan streptomisin memiliki kemampuan sangat rendah untuk menembus sawar darah otak. Penelitian terkini yang dilakukan untuk memaksimalkan efektivitas obat pada kasus meningitis tuberkulosis adalah meningkatkan dosis rifampisin oral 20-30 mg/kgBB maksimal 1200 mg/hari atau penggunaan rifampisin intravena (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

5) Tuberkulosis tulang dan sendi

Gejala tuberkulosis tulang dan sendi tidak spesifik dan perjalanan klinisnya lambat sehingga menyebabkan keterlambatan diagnosis dan destruksi tulang dan sendi. Nyeri atau bengkak merupakan keluhan yang paling sering ditemui. Demam dan penurunan berat badan hanya terdapat pada beberapa pasien. Tuberkulosis arthritis biasanya meliputi sendi tunggal namun lesi multifokal dapat ditemukan. Gejala klinis yang penting adalah

pembengkakan, nyeri dan gangguan fungsi yang progresif selama beberapa minggu sampai beberapa bulan. Pengobatan memakai OAT standar yaitu 2RHZE 10-16 RH, harus diberikan 1 tahun sampai 18 bulan di beberapa kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

6) Tuberkulosis gastrointestinal

Gejala tuberkulosis gastrointestinal yang paling sering ditemukan adalah nyeri perut, penurunan berat badan, konstipasi, diare, darah pada rektum, nyeritekan abdomen, massa abdomen dan limfadenopati. Organ yang paling sering terlibat adalah ileum terminal karena sebaran kelenjar getah bening di daerah tersebut. Diagnosis TB gastrointestinal cukup sulit, beberapa pasien terkadang di diagnosis dengan *inflammatory bowel disease* dan mendapatkan obat-obatan immunosupresan yang menyebabkan penyebaran tuberkulosis lebih lanjut. Pengobatan tuberkulosis abdomen dengan memberikan OAT konvensional minimal 6 bulan (2RHZE/4RH). Komplikasi tuberkulosis abdomen dapat berupa ulkus, perforasi, perlengketan, obstruksi, pendarahan, pembentukan fistula dan stenosis. Terapi bedah diperlukan pada beberapa kasus terutama pada kasus yang sudah menimbulkan komplikasi seperti perforasi, obstruksi, fistula atau pendarahan, pembentukan fistula dan stenosis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

7) Tuberkulosis endometrium

Tuberkulosis genital adalah tuberkulosis endometrial yang mencakup sekitar 60-70% kasus tuberkulosis genital pada wanita pascamenopause. Tuberkulosis endometrium jarang terdiagnosis sebab seringkali disertai dengan gejala tidak spesifik bahkan asimtomatis. Gejala yang paling sering dijumpai pada wanita usia subur adalah gangguan siklus menstruasi atau nyeri pelvis, sementara pada wanita pascamenopause sering ditemukan pyometra atau leucorrhea. Terapi yang diberikan sama dengan terapi tuberkulosis paru. Setelah pemberian OAT, dapat dilakukan dilatasi dan kuretase ulang untuk menilai apakah terdapat konversi jaringan endometrial (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

8) Tuberkulosis pericardial

Gejala tuberkulosis pericardial yang muncul terutama bersifat sistemik, yaitu demam, penurunan berat badan, anoreksia dan malaise. Sekitar 25% pasien dengan TB pericarditis memiliki keterlibatan organ lain seperti pleuritis dan limfadenitis. Presentasi klinis tuberkulosis perikardial sangat bervariasi, yaitu dapat berupa perikarditis akut atau tanpa efusi, tamponade jantung yang bersifat silent, efusi perikardial berulang, gejala toksik dengan demam persisten, perikarditis restriktif akut, perikarditis restriktif subakut, perikarditis restriktif-efusif atau perikarditis restriktif kronik dan kalsifikasi yang efektif untuk tuberkulosis perikardial. Paduan obat sama dengan tuberkulosis paru yaitu 2RHZE/4RH telah menunjukkan hasil yang efektif untuk tuberkulosis perikardial. Kortikosteroid memberikan manfaat untuk mencegah reakupulasi cairan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

9) Tuberkulosis kulit

Tuberkulosis kulit relatif jarang ditemukan. Angka kejadian hanya 1-1,5% dari kasus tuberkulosis ekstra paru. Penularan dapat terjadi secara eksogen maupun endogen. Penularan eksogen dari kuman tuberkulosis yang berasal dari lingkungan yang masuk ke kulit melalui trauma (inokulasi langsung). Penularan endogen diperoleh melalui penyebaran secara hematogen, limfogen, ataupun keduanya, maupun akibat perjalanan langsung perkontinuitatum dari organ yang mengalami infeksi tuberkulosis sebelumnya. Sebagian besar tuberkulosis kulit memiliki jumlah bakteri yang sedikit maka hasil pemeriksaan sering negatif, sehingga diperlukan tambahan kriteria diagnosis lain yang menyokong berupa:

- a) Ditemukan infeksi tuberkulosis aktif di organ lain
- b) Hasil tes tuberkulin positif kuat
- c) Respons baik terhadap terapi dengan OAT. Khusus pengobatan untuk tuberkulosis kulit diberikan minimal 12 bulan atau 2 bulan setelah lesi kulit menyembuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### 10) Tuberkulosis laring

Sebelum era antibiotik angka laringitis tuberkulosis mencapai 37 % dari semua tuberkulosis. Penyebaran infeksi biasanya langsung dari bronkus atau sedikit sekali melalui hematogenik. Gejala yang paling sering adalah serak, odinofagia, disfagia, sesak, stridor dan hemoptisis. Diagnosis seringnya dilakukan dari pemeriksaan endoskopi dengan melihat respon jaringan setelah terapi OAT. Tuberkulosis laring primer sangat jarang ditemukan, biasanya tuberkulosis ini bersamaan dengan tuberkulosis paru. Terapi yang diberikan adalah 2RHZE/4RH, 2 bulan fase intensif dan 4 bulan fase lanjutan, disesuaikan dengan klinis pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### 11) Tuberkulosis telinga

Mastoiditis tuberkulosis adalah radang kronik mukosa telinga tengah yang disebabkan oleh basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis* dan jarang oleh *Mycobacterium atypic*. Gejala klinik yang khas dari tuberkulosis ini terdiri dari keluar cairan yang banyak dari telinga tanpa disertai nyeri dan tuli berat. Pengobatan tuberkulosis Telinga tengah diberikan OAT selama 12 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### 12) Tuberkulosis mata

Peradangan mata berhubungan dengan tuberkulosis dapat disebabkan infeksi langsung oleh *Mycobacterium tuberculosis* atau akibat mekanisme reaksi hipersensitivitas akibat *antigenic mimicry* antara antigen *mycobacterium tuberculosis* dan jaringan mata (retina dan lain-lain). Seluruh pasien tuberkulosis okular (baik intra okular maupun ekstra okular) perlu untuk dikonsultasikan dengan spesialis penyakit infeksi atau spesialis paru/internis sebelum memutuskan paduan terapi. Pengobatan untuk tuberkulosis okular hampir sama dengan pengobatan pada tuberkulosis ekstra paru yaitu dengan menggunakan obat OAT dengan rentang waktu tertentu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

#### c. Tuberkulosis resistant obat

Resistensi kuman *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT adalah keadaan saat kuman tersebut sudah tidak dapat lagi dibunuh dengan OAT.

Kategori resistansi terhadap obat OAT, yaitu:

1) *Monoresistance*

Resistan terhadap salah satu OAT, misalnya resistan isoniazid (H).

2) *Polyresistance*

Resistan terhadap lebih dari satu OAT, selain kombinasi isoniazid (H) dan rifampisin (R), misalnya resistan isoniazid dan etambutol (HE), rifampisin etambutol (RE), isoniazid etambutol dan streptomisin (HES), rifampisin etambutol dan streptomisin (RES).

3) *Multi-drug resistance* (MDR):

Resistan terhadap isoniazid dan rifampisin, dengan atau tanpa OAT lini pertama yang lain, misalnya resistan isoniazid dan rifampisin (HR), isoniazid, rifampisin dan etambutol (HRE), isoniazid, rifampisin, etambutol dan streptomisin (HRES).

4) *Pre-extensive drug resistance* (pre-XDR):

TB MDR disertai resistansi terhadap salah satu obat golongan fluorokuinolon atau salah satu dari OAT injeksi lini kedua (kapreomisin, kanamisin dan amikasin).

5) *Extensive drug resistance* (XDR)

TB MDR disertai resistansi terhadap salah satu obat golongan fluorokuinolon dan salah satu dari OAT injeksi lini kedua (kapreomisin, kanamisin dan amikasin).

6) TB resistan rifampisin (TB RR):

Resistan terhadap rifampisin (monoresistan, poliresistan, TB MDR, TB XDR) yang terdeteksi menggunakan metode fenotip atau genotip (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

d. Tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Tuberkulosis pada pasien HIV/AIDS (TB-HIV) sering dijumpai dengan prevalensi 29-37 kali lebih banyak dibandingkan dengan tuberkulosis tanpa HIV. Untuk menurunkan prevalensi koinfeksi TB/HIV, penemuan dini tuberkulosis pada pasien HIV dan deteksi dini HIV pada pasien tuberkulosis perlu dilakukan dan diberikan pengobatan segera dengan tata laksana yang tepat agar dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan. Pada orang dengan

HIV/AIDS mengalami gejala demam dan penurunan berat badan disertai dengan keluhan batuk berapapun lamanya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

e. Tuberkulosis pada anak

Risiko morbiditas dan mortalitas tertinggi adalah pada bayi dan anak kurang dari 2 tahun, yaitu kelompok usia yang tersering mengalami tuberkulosis diseminata. Perjalanan penyakit tuberkulosis anak dari terinfeksi menjadi sakit tuberkulosis mayoritas terjadi selama 1 tahun setelah anak terinfeksi. Tata laksana tuberkulosis anak terdiri atas terapi (pengobatan) dan profilaksis (pencegahan). Terapi tuberkulosis diberikan pada anak yang sakit tuberkulosis, sedangkan profilaksis tuberkulosis diberikan pada anak yang kontak tuberkulosis (profilaksis primer) atau anak yang terinfeksi tuberkulosis tanpa sakit tuberkulosis (profilaksis sekunder). Beberapa hal penting dalam tata laksana tuberkulosis anak adalah:

- 1) Obat tuberkulosis diberikan dalam panduan obat, tidak boleh diberikan sebagai monoterapi.
- 2) Pemberian gizi yang adekuat.
- 3) Mencari penyakit penyerta, jika ada ditatalaksana secara bersamaan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

f. Tuberkulosis laten

Tuberkulosis laten adalah seseorang yang terinfeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* tetapi tidak menimbulkan tanda dan gejala klinik serta gambaran foto toraks normal dengan hasil uji imunologik seperti uji tuberkulin atau *Interferon Gamma Release Assay* (IGRA) positif. Pengobatan tuberkulosis laten tidak diberikan kepada semua orang dengan hasil pemeriksaan tuberkulosis laten positif. Pengobatan diberikan setelah dilakukan evaluasi klinik dengan cermat dan tidak ditemukan tuberkulosis aktif (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

g. Tuberkulosis pada keadaan khusus

1) Tuberkulosis dengan diabetes melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu faktor risiko tersering pada pasien tuberkulosis paru. Pada setiap penyandang DM harus dilakukan

skrining tuberkulosis dengan pemeriksaan gejala tuberkulosis dan foto toraks. Prinsip pengobatan TBC DM sama dengan TBC tanpa DM, selama kadar gula darah terkontrol. Apabila kadar gula darah tidak terkontrol, maka lama pengobatan dapat dilanjutkan sampai 9 bulan. Penggunaan etambutol harus berhati-hati karena pasien DM sering mengalami komplikasi pada mata. Pemberian INH dapat menyebabkan neuropati perifer yang dapat memperburuk atau menyerupai diabetik neuropati maka sebaiknya diberikan suplemen Vitamin B6 selama pengobatan. Perlu diperhatikan penggunaan rifampisin karena akan mengurangi efektivitas obat oral antidiabetes (golongan sulfonilurea) sehingga diperlukan monitoring kadar glukosa darah lebih ketat atau diganti dengan anti diabetik lainnya seperti insulin yang dapat meregulasi gula darah dengan baik tanpa mempengaruhi efektifitas OAT (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

2) Tuberkulosis dengan kelainan hati

Pasien dengan pembawa virus hepatitis, riwayat hepatitis akut serta konsumsi alkohol yang berlebihan apabila tidak terdapat bukti penyakit hati kronik dan fungsi hati normal dapat mengonsumsi OAT standar. Reaksi hepatotoksik lebih sering terjadi sehingga perluantisipasi lebih lanjut pada pasien hepatitis akut dan atau klinis ikterik, OAT ditunda sampai hepatitis akutnya mengalami penyembuhan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

3) TB dengan hepatitis imbas obat

Hepatitis imbas obat adalah kelainan fungsi hati akibat penggunaan obat-obat hepatotoksik. Gejala yang paling sering ditemukan adalah mual, muntah dan anoreksia. Cara pemberian OAT yang dianjurkan dengan menghentikan OAT yang bersifat hepatotoksik (RHZ). Setelah itu, monitor gejala klinis dan laboratorium. Bila gejala klinis dan laboratorium kembali normal (bilirubin, SGOT, SGPT), maka mulai diberikan rifampisin dosis naik perlahan sampai dosis penuh. Selama itu perhatikan klinis dan periksa laboratorium saat rifampisin dosis penuh, bila gejala klinis dan laboratorium normal, tambahkan INH dengan dosis naik perlahan sampai dengan dosis penuh (sesuai berat badan) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

4) Tuberkulosis dengan penyakit ginjal kronik

Pasien gagal ginjal kronik mempunyai respons terhadap uji tuberkulin yang menurun sekitar 50% sehingga hasil uji tuberkulin negatif tidak menyingkirkan diagnosis tuberkulosis. Pengobatan tuberkulosis yang dianjurkan adalah 2 bulan isoniazid, rifampisin, etambutol dan pirazinamid dilanjutkan dengan 4 bulan isoniazid dan rifampisin. Isoniazid dan rifampisin dieliminasi melalui ekskresi bilier sehingga tidak diperlukan penyesuaian dosis. Selama menerima isoniazid, pasien dengan gangguan ginjal maupun gagal ginjal harus diberikan bersama dengan piridoksin untuk mencegah neuropati perifer. Ekskresi etambutol dan metabolit pirazinamid terjadi di ginjal sehingga diperlukan penyesuaian dosis atau interval pemberian. Etambutol diberikan 15 mg/kgBB dan pirazinamid 25 mg/kgBB sebanyak 3 kali dalam seminggu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

5) Tuberkulosis milier

Manifestasi klinis tuberkulosis milier tidak spesifik. Presentasi klinis sesuai dengan diagnosis tuberkulosis seperti demam dengan peningkatan suhu di malam hari, penurunan berat badan, anoreksia, takikardi, keringat malam. Paduan OAT yang diberikan adalah 2 RHZE/4 RH. Pada keadaan khusus atau sakit berat pengobatan fase lanjutan dapat diperpanjang. Pemberian kortikosteroid tidak dilakukan secara rutin, hanya diberikan pada keadaan tertentu yaitu apabila terdapat gejala meningitis, sesak napas, gejala toksik, demam tinggi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

6) Tuberkulosis pada ibu hamil, menyusui dan pengguna kontrasepsi.

a) Tuberkulosis pada kehamilan

Tuberkulosis maternal berhubungan dengan peningkatan risiko abortus spontan, mortalitas perinatal dan berat badan lahir rendah. Tuberkulosis maternal akan menyebabkan tuberkulosis kongenital merupakan akibat penyebaran hematogen maternal. Streptomisin berhubungan dengan ototoksitas janin sehingga tidak direkomendasikan untuk pengobatan tuberkulosis pada ibu hamil (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

b) Tuberkulosis pada ibu menyusui

Meskipun terdapat konsentrasi OAT yang disekresikan pada ASI namun konsentrasinya minimal dan bukan merupakan kontraindikasi pada ibu menyusui (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

c) Tuberkulosis pada pengguna kontrasepsi

Pada perempuan usia produktif yang mendapat pengobatan tuberkulosis dengan rifampisin, dianjurkan untuk tidak menggunakan kontrasepsi hormonal, karena dapat terjadi interaksi obat yang menyebabkan efektivitas obat kontrasepsi hormonal berkurang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

7) Tuberkulosis dengan reaksi alergi pada kulit

Pasien mengalami gatal tanpa ruam dan tidak ada penyebab yang jelas, maka direkomendasikan dengan mencoba pengobatan simtomatik dengan antihistamin dan pelembab kulit, dan pengobatan tuberkulosis dapat dilanjutkan dengan dimonitor. Jika terjadi ruam kulit, semua obat anti tuberkulosis harus dihentikan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

5. Gejala klinis TBC paru

Gejala penyakit TBC tergantung pada lokasi lesi, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut:

- a. Batuk  $\geq$  2 minggu.
- b. Batuk berdahak.
- c. Batuk berdahak dapat bercampur darah.
- d. Dapat disertai nyeri dada.
- e. Sesak napas.

Dengan gejala lain meliputi:

- a. Malaise.
- b. Penurunan berat badan.
- c. Menurunnya nafsu makan.
- d. Menggigil.
- e. Demam.
- f. Berkeringat di malam hari.

## 6. Terapi Tuberkulosis

### a. Pengobatan tuberkulosis paru

Dalam pengobatan tuberkulosis paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT). OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah yang cukup dan dosis yang tetap sesuai dengan kategori pengobatan. Pengobatan tuberkulosis paru diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif (awal) dan tahap lanjutan.

#### 1) Prinsip pengobatan tuberkulosis paru

Obat antituberkulosis (OAT) adalah komponen terpenting dalam pengobatan tuberkulosis. Pengobatan tuberkulosis merupakan salah satu upaya paling efisien untuk mencegah penyebaran lebih lanjut dari bakteri penyebab tuberkulosis. Pengobatan yang adekuat harus memenuhi prinsip:

- a. Pengobatan diberikan dalam bentuk paduan OAT yang tepat mengandung minimal 4 macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi.
- b. Diberikan dalam dosis yang tepat.
- c. Ditelan secara teratur dan diawasi secara langsung oleh PMO (pengawas menelan obat) sampai selesai masa pengobatan.
- d. Pengobatan diberikan dalam jangka waktu yang cukup terbagi dalam tahap awal serta tahap lanjutan untuk mencegah kekambuhan.

Obat Anti Tuberkulosis dalam bentuk paket KDT mempunyai beberapa keuntungan dalam pengobatan TBC, yaitu:

- 1) Mencegah penggunaan obat tunggal sehingga menurunkan risiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep.
- 2) Dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping.
- 3) Jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien (Permenkes RI No.67/2016).

Tabel 2.1 Obat Kombinasi Dosis Tetap

Kategori Pengobatan	Fase Pengobatan	Komposisi
Kategori 1	Fase Intensif	Isoniazid 75 mg Rifampisin 150 mg Pirazinamid 400 mg Etambutol 275 mg
	Fase Lanjutan	Rifampicin 150 mg Isoniazid 150 mg
Kategori 2	Fase Intensif	Isoniazid 75 mg Rifampisin 150 mg Pirazinamid 400 mg Etambutol 275 mg Streptomisin 15 mg/BB
	Fase Lanjutan	Isoniazid 150 mg Rifampicin 150 mg Etambutol 400 mg

Tabel 2.2 OAT Lini Pertama (Permenkes RI No.67/2016)

Jenis	Sifat	Efek Samping
Isoniazid (H)	Bakterisidal	Neuropatiperifer (Gangguan saraf tepi), psikosistoksik, gangguan fungsi hati, kejang
Rifampicin (R)	Bakterisidal	Flu syndrome (gejala influenza berat), gangguan gastrointestinal, urine berwarna merah, gangguan fungsi hati, trombositopeni, demam, <i>skin rash</i> , sesak nafas, anemia hemolitik
Pirazinamid (Z)	Bakterisidal	Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout arthritis.
Streptomisin (S)	Bakterisidal	Nyeri ditempat suntikan, gangguan keseimbangan dan pendengaran, renjatan anafilaktik, anemia, agranulositosis, trombositopeni.
Etambutol (E)	Bakterisidal	Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer (gangguan saraf tepi)

## 2) Tahapan pengobatan tuberkulosis paru

## a) Tahap Intensif

Pengobatan diberikan setiap hari. Paduan pengobatan pada tahap ini adalah dimaksudkan untuk secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil

kuman yang mungkin sudah resistan sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap awal pada semua pasien baru, harus diberikan selama 2 bulan dengan obat Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z), Etambutol (E). Pada umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya penyulit, daya penularan sudah sangat menurun selama 2 minggu pertama.

b) Tahap Lanjutan

Pengobatan tahap lanjutan bertujuan membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh, khususnya kuman persister sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan. Pengobatan tahap lanjutan pada pasien diberikan selama 4 bulan dengan obat Rifampicin (R) dan Isoniazid (H).

c) Jenis-jenis kategori pengobatan tuberkulosis paru

a) Kategori 1

Kombinasi Kategori 1 yaitu 2(HRZE)/4(HR)<sup>3</sup> atau 2(HRZE)/4(HR). Pengobatan tuberkulosis kategori 1 dengan regimen (2(HRZE)/4(HR)<sup>3</sup>) berarti fase intensif 2(HRZE) selama 2 bulan menggunakan kombinasi obat Isoniazid 75 mg, Rifampisin 150 mg, Pirazinamid 400 mg dan Etambutol 275 mg diminum setiap hari. Fase lanjutan 4(HR)<sup>3</sup> selama 4 bulan menggunakan kombinasi obat Isoniazid 150 mg dan Rifampisin 150 mg diminum 3 kali seminggu

b) Kategori 2

Kombinasi kategori 2 yaitu 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)<sup>3</sup>E<sup>3</sup> atau 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)E. Kategori 2 dengan regimen 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)<sup>3</sup>E<sup>3</sup>) yang berarti tahap intensif 2(HRZE)S/(HRZE) selama 2 bulan menggunakan kombinasi obat Isoniazid 75 mg, Rifampisin 150 mg, Pirazinamid 400 mg, Etambutol 275 mg dan ditambah injeksi Streptomisin 15 mg/kgBB diberikan setiap hari lalu penambahan 1 bulan (28 hari) menggunakan kombinasi Isoniazid 75 mg, Rifampisin 150 mg, Pirazinamid 400 mg dan Etambutol 275 mg diminum setiap hari. Fase lanjutan 5(HR)<sup>3</sup>E<sup>3</sup> selama 5 bulan menggunakan kombinasi obat Isoniazid 150 mg, Rifampisin

150 mg, dan Etambutol 275 mg yang diminum 3 kali seminggu (Ningsih, Ramadhan, Rahmawati, 2022).

c) Pengobatan tuberkulosis ekstra paru

Paduan terapi adekuat dapat dimulai tanpa menunggu hasil biakan bila histologi dan gambaran klinis sesuai dengan diagnosis tuberkulosis. Paduan terapi adekuat harus diteruskan meskipun hasil biakan negatif. Tuberkulosis paru dan tuberkulosis ekstra paru diterapi dengan paduan obat yang sama namun beberapa pakar menyarankan 9-12 bulan untuk tuberkulosis meningitis karena mempunyai risiko serius pada disabilitas dan mortalitas dan 12 bulan atau lebih untuk tuberkulosis tulang dan sendi karena sulitnya memonitor respons terapi.

Kortikosteroid direkomendasikan untuk tuberkulosis perikardial dan tuberkulosis meningitis. Terapi bedah mempunyai peran kecil dalam tata laksana tuberkulosis ekstraparu. Terapi bedah dilakukan pada komplikasi lanjut penyakit seperti hidrosefalus, uropati obstruktif, perikarditis restriktif dan keterlibatan neurologis akibat penyakit Pott (tuberkulosis spinal). Terapi dengan kortikosteroid dimulai secara intravena secepatnya, kemudian dilanjutkan dengan oral tergantung perbaikan klinis. Rekomendasi kortikosteroid yang digunakan adalah deksametason 0,3-0,4 mg/kg di *tapering-off* selama 6-8 minggu atau prednison 1 mg/kg selama 3 minggu, lalu *tapering-off* selama 3-5 minggu. Evaluasi pengobatan tuberkulosis ekstra paru dilakukan dengan memantau klinis pasien, tanpa melakukan pemeriksaan histopatologi ataupun biakan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

d) Pengobatan tuberkulosis resistan obat (RO)

1) Paduan Pengobatan tuberkulosis RO Jangka Pendek

Paduan pengobatan tuberkulosis RO jangka pendek tanpa injeksi terdiri dari 7 jenis obat pada tahap awal selama 6 bulan, yaitu bedaquiline, levofloxacin, clofazimin, isoniazid dosis tinggi, pirazinamid, etambutol, etionamid dan 4 jenis obat pada tahap lanjutan selama 5 bulan, yaitu levofloxacin, clofazimin, pirazinamid, etambutol. Bedaquiline diberikan selama 6 bulan tanpa memperhatikan durasi tahap awal pengobatan. Semua obat diminum satu kali sehari, kecuali bedaquiline yang diminum setiap hari

pada 2 minggu pertama dan 3x seminggu pada 22 minggu berikutnya (total Bdq diminum selama 24 minggu) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

2) Paduan Pengobatan tuberkulosis RO Jangka Panjang

Paduan pengobatan tuberkulosis RO jangka panjang tanpa injeksi terdiri dari 5 jenis obat pada tahap awal selama 6 bulan, yaitu bedaquiline, levofloxacin atau moxifloxacin, linezolid/clofazimin, sikloserin dan 4 jenis obat pada tahap lanjutan selama 14 bulan, yaitu levofloxacin atau moxifloxacin, linezolid/clofazimin, sikloserin. Paduan pengobatan tuberkulosis RO jangka panjang harus menyesuaikan dengan riwayat pengobatan dan kondisi klinis pasien (termasuk hasil uji kepekaan OAT lini kedua yang tersedia, riwayat intoleransi terhadap penyakit, dan adanya penyakit komorbid yang dapat menyebabkan interaksi OAT dengan obat lain yang juga dikonsumsi) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

e) Pengobatan tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Prinsip tata laksana pengobatan tuberkulosis pada pasien dengan infeksi HIV sama seperti pasien tuberkulosis tanpa HIV. Dosis OAT dianjurkan dalam kombinasi dosis tetap (KDT). Prinsip pengobatan pasien TB/HIV mendahulukan pengobatan tuberkulosis. Pengobatan ARV dimulai sesegera mungkin setelah OAT dapat ditoleransi dalam 2-8 minggu pengobatan fase awal tanpa mempertimbangkan nilai CD4. Apabila nilai CD4 kurang dari 50 sel/mm<sup>3</sup>, maka pemberian ARV dapat dimulai pada 2 minggu pertama pemberian OAT fase awal dengan pemantauan, sedangkan pada tuberkulosis meningitis pemberian ARV diberikan setelah fase intensif selesai. Pada pemberian OAT dan ARV perlu diperhatikan interaksi obat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

f) Pengobatan tuberkulosis anak

Terapi TB pada anak dengan BTA positif menggunakan paduan isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol pada fase awal 2 bulan pertama kemudian diikuti oleh Rifampisin dan INH pada 4 bulan fase lanjutan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

## g) Pengobatan tuberkulosis laten

Pengobatan TB laten tidak diberikan kepada semua orang dengan hasil pemeriksaan TB laten positif. Beberapa pilihan pengobatan yang direkomendasikan untuk pengobatan tuberkulosis laten pada kelompok berisiko tinggi menjadi tuberkulosis aktif yaitu:

- 1) Isoniazid selama 6 bulan
  - 2) Isoniazid selama 9 bulan
  - 3) Isoniazid dan Rifapentine (RPT) sekali seminggu selama 3 bulan
  - 4) 3-4 bulan Isoniazid dan Rifampisin
  - 5) 3-4 bulan Rifampisin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).
7. Kualitas Pada Rumah Pasien Tuberkulosis

Tabel 2.3 Persyaratan Fisik Pada Rumah Pasien Tuberkulosis

<b>Jenis Parameter</b>	<b>Satuan</b>	<b>Kadar yang dipersyaratkan</b>
Pencahayaan	Lux	Minimal 60
Kelembaban	%Rh	40-60
Laju Ventilasi	m/dtk	0,15-0,25

## a. Pencahayaan

Pencahayaan dalam ruang rumah diusahakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk melihat benda sekitar dan membaca berdasarkan persyaratan minimal 60 Lux.

## b. Kelembaban

Kelembaban yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme.

- 1) Bila kelembaban udara kurang dari 40%, maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:
  - a) Menggunakan alat untuk meningkatkan kelembaban seperti humidifier (alat pengatur kelembaban udara).
  - b) Membuka jendela rumah.
  - c) Menambah jumlah dan luas jendela rumah.
  - d) Memodifikasi fisik bangunan (meningkatkan pencahayaan, sirkulasi udara).

- 2) Bila kelembaban udara lebih dari 60%, maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:
  - a) Memasang genteng kaca.
  - b) Menggunakan alat untuk menurunkan kelembaban seperti humidifier (alat pengatur kelembaban udara).

a. Laju Ventilasi

Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Upaya penyehatan dapat dilakukan dengan mengatur pertukaran udara, antara lain yaitu:

- 1) Rumah harus dilengkapi dengan ventilasi, minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang.
- 2) Rumah ber-AC (*Air Condition*) pemeliharaan AC dilakukan secara berkala sesuai dengan buku petunjuk, serta harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin.
- 3) Menggunakan *exhaust fan*.
- 4) Mengatur tata letak ruang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

8. Faktor risiko terjadinya TBC

Faktor risiko untuk menjadi sakit TBC adalah tergantung dari:

- a. Konsentrasi/jumlah kuman yang terhirup.
- b. Lamanya waktu sejak terinfeksi.
- c. Usia seseorang yang terinfeksi.
- d. Tingkat daya tahan tubuh seseorang. Seseorang dengan daya tahan tubuh yang rendah diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk) akan memudahkan berkembangnya TBC aktif.
- e. Seseorang yang positif HIV akan lebih rentan terkena tuberkulosis. Orang dengan HIV berisiko 20-37 kali untuk terkena tuberkulosis dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi HIV, dengan demikian penularan tuberkulosis di masyarakat akan meningkat (Permenkes No.67/2016).

## 9. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pada pasien tuberkulosis

### a. Faktor sosiodemografi

#### 1) Jenis kelamin

Laki-laki memiliki faktor risiko terinfeksi tuberkulosis lebih besar dibandingkan perempuan, seperti dalam hal kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol yang akan menurunkan sistem imun. Walaupun laki-laki lebih rentan terinfeksi tuberkulosis, namun laki-laki memiliki motivasi untuk sembuh lebih besar dibandingkan perempuan. Seperti pasien tuberkulosis di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Klaten, laki-laki memiliki tingkat kepatuhan lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan, karena laki-laki memiliki tanggung jawab menafkahi keluarga sehingga motivasi ingin sembuh cenderung lebih besar (Nurhaini, Hidayati, Oktavia, 2019).

#### 2) Usia

Usia merupakan salah satu faktor paling penting pada kepatuhan. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga kepatuhan yang diperolehnya semakin baik. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhaini, Hidayati, Oktavia (2019), pasien tuberkulosis di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Klaten lebih patuh diusia 21-40 tahun yang merupakan usia produktif responden lebih memiliki daya ingat yang tinggi untuk rutin minum obat.

#### 3) Pendidikan

Tingkat pendidikan berpengaruh pada perubahan sikap dan perilaku hidup sehat, semakin tinggi pendidikan seseorang maka mudah orang tersebut untuk menerima informasi tentang pengobatan tuberkulosis (Nurhaini, Hidayati, Oktavia, 2019).

#### 4) Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas utama yang dilakukan oleh manusia yang bertujuan untuk mendapatkan penghasilan. Pekerjaan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kepatuhan. Orang yang memiliki pekerjaan dengan penghasilan cukup tinggi biasanya akan lebih mementingkan kesehatannya

dibandingkan dengan orang yang berpenghasilan rendah (Nurhaini, Hidayati, Oktavia, 2019).

5) Penghasilan

Penghasilan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap ketidakpatuhan. Pasien yang tidak patuh cenderung lebih banyak yang berpenghasilan rendah atau menengah kebawah (Nurhaini, Hidayati, Oktavia, 2019).

6) Status pernikahan

Salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan penderita tuberkulosis dalam minum obat adalah adanya dukungan yang didapatkan dari pasangan. Dukungan yang diberikan dapat diwujudkan dalam beberapa bentuk antara lain dukungan emosional berupa perkataan yang baik dan lembut. Adanya dukungan sosial yang didapat dari pasangan hidup dalam keluarga dapat membantu penderita tuberkulosis untuk tetap patuh dalam menjalani proses pengobatan yang diberikan oleh dokter. Dukungan pasangan juga dapat menjadi faktor penguat yang mendorong terjadinya perilaku kepatuhan penderita TB paru untuk mengonsumsi obat secara teratur, mengingatkan untuk datang berobat atau kontrol dan memeriksakan ulang dahak sesuai waktu yang telah ditentukan, dan memberikan semangat untuk sembuh (Siregar, Siagian, Effendy, 2019).

7) Jaminan kesehatan

Ketidakpatuhan seseorang yang tidak memiliki jaminan kesehatan akibatnya pasien lebih memilih tidak melanjutkan pengobatan karena keterbatasan biaya (Siregar, Siagian, Effendy, 2019).

b. Faktor klinis

1) Kategori pengobatan

Kepatuhan penderita sangat di perlukan dalam menjalani pengobatan jangka panjang. Data dari Puskesmas Motoboi Kecil tahun 2014 menunjukkan bahwa pasien yang patuh dapat sembuh hanya dengan pengobatan OAT kategori 1. Sebaliknya apabila kepatuhan minum obat buruk maka penderita tuberkulosis tersebut akan melanjutkan pengobatan ketahap selanjutnya yaitu

pengobatan OAT kategori 2 sampai pengobatan tuberkulosis *multiple drugs resistant* (MDR) (Siregar, Siagian, Effendy, 2019).

2) Tahapan pengobatan

Panduan pengobatan pada tahap awal secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resistan sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap lanjutan bertujuan membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh, khususnya kuman persister sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

3) Jenis obat lain selain obat TBC

Selama proses pengobatan tuberkulosis pasien juga menerima pengobatan lain berdasarkan keluhan pasien dan diagnosis dokter. Pasien dengan diagnosis tuberkulosis dan hipertensi untuk pengobatan berbasis rifampicin berpotensi mengurangi efek hipotensi dari beberapa obat antihipertensi melalui jalur sitokrom P540 sehingga dalam penggunaan obat ini perlu diwaspadai termasuk penggunaannya dengan obat lain, oleh karena itu harus waspada ketika meresepkan pengobatan berbasis rifampisin untuk pasien hipertensi (*Lee et al.*, 2020). Pasien dengan diagnosis tuberkulosis dan diabetes melitus perlu diperhatikan penggunaan rifampisin karena akan mengurangi efektivitas obat oral antidiabetes (golongan sulfonilurea) sehingga diperlukan monitoring kadar glukosa darah lebih ketat atau diganti dengan anti diabetik lainnya seperti insulin yang dapat meregulasi gula darah dengan baik tanpa mempengaruhi efektifitas OAT. Penggunaan kortikosteroid dalam terapi antituberkulosis menunjukkan penurunan mortalitas dan morbiditas pada sistem saraf perikardial dan sentral. Pada penelitian Zahra dkk (2022) pasien melaporkan sesaknya berkurang namun pada tanggal 10 April 2022 pasien mengeluhkan adanya batuk berdahak, sehingga pasien diberikan agen mukolitik. Vitamin B6 digunakan untuk mengurangi efek samping dari OAT pada organ hati yang dapat menyebabkan hepatolitik dan neuropati perifer. Pasien TB paru rawat jalan di RSUD Dr. Soegiri Lamongan periode 2017 menggunakan pengobatan selain OAT yaitu salbutamol,

teofilin, codein karena adanya komplikasi penyakit asma dan batuk. Keluhan dari pasien yang bervariasi menyebabkan obat yang diberikan oleh dokter cukup beragam, hal ini dapat membuat pasien merasa bingung dan jenuh sehingga berpotensi terhadap ketidakpatuhan terhadap pengobatan.

4) Efek samping obat

Efek samping yang mungkin terjadi akibat penggunaan OAT perlu diberitahukan agar penderita tidak khawatir. Setiap pasien dianjurkan untuk melaporkan setiap keluhan atau gejala efek samping OAT yang terjadi kepada petugas TB di puskesmas dan tidak dibenarkan untuk menghentikan sendiri pengobatannya. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap ketidakpatuhan seseorang dalam mengonsumsi obat adalah karena merasakan reaksi efek samping obat yang mengganggu (Siregar, Siagian, Effendy, 2019).

5) Penyakit penyerta

Adanya riwayat penyakit lain yang mengharuskan pasien meminum obat menyebabkan pasien harus meminum berbagai jenis obat dalam waktu bersamaan atau berbeda-beda tiap harinya. Banyaknya obat yang harus diminum serta aturan pakai obat yang berbeda-beda dapat membuat pasien merasa bingung dan jenuh sehingga berpotensi terhadap ketidakpatuhan terhadap pengobatan. Penyakit penyerta pada pasien tuberkulosis seperti diabetes militus dan infeksi HIV-AIDS dapat menyebabkan kegagalan pengobatan TB paru. Infeksi HIV mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (*cellular immunity*) sehingga jika terjadi infeksi tuberkulosis maka yang bersangkutan akan menjadi sakit parah bahkan mengakibatkan kematian (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

## **B. Kepatuhan Minum Obat**

### **1. Definisi Kepatuhan**

Kepatuhan berasal dari kata “patuh” yang berarti taat, suka menurut, disiplin. Kepatuhan menurut Lukman, A adalah tingkat perilaku penderita dalam mengambil suatu tindakan pengobatan, misalnya dalam menentukan kebiasaan hidup sehat dan ketetapan berobat. Dalam pengobatan, seseorang dikatakan tidak patuh apabila orang tersebut melalaikan kewajibannya

berobat, sehingga dapat mengakibatkan terhalangnya kesembuhan (Nortajulu, Hermawan, Susianti, 2022).

## 2. Faktor yang Mempengaruhi Kesembuhan

Perilaku kepatuhan pasien dalam pengobatan dapat dipengaruhi oleh banyak hal, antara lain faktor pengetahuan, kepercayaan, keyakinan, sikap, ketersediaan fasilitas kesehatan dan faktor dukungan keluarga. Pengetahuan dan dukungan keluarga sangat menentukan keberhasilan pengobatan pada penyakit tuberkulosis paru. Apabila pada diri pasien tidak ada motivasi untuk sembuh, bahkan pihak keluarga juga tidak ada perannya maka hal ini akan sangat mempengaruhi jalannya pengobatan. Akibat terburuknya itu akan munculnya kuman tuberkulosis yang resisten terhadap obat. Sehingga pengobatan akan semakin sulit dan nantinya akan meningkatkan angka kematian pasien (Prihantana dan Wahyuningsih, 2016).

### a. *Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)*

Untuk mengukur tingkat kepatuhan pasien dalam meminum obat tuberkulosis, dapat dilakukan dengan menggunakan kuisisioner MMAS 8. Kuisisioner MMAS 8 merupakan lembar kuisisioner yang berisi 8 item pertanyaan yang telah divalidasi di beberapa negara yang sudah sah dan dapat dipercaya. Kuisisioner ini merupakan kuisisioner yang paling sering digunakan untuk mengukur kepatuhan minum obat pada pasien penderita penyakit kronis yang membutuhkan terapi jangka panjang. Metode ini berisikan 7 macam pertanyaan pasif dan 1 pertanyaan dengan *Multiple Choice*. Pertanyaan ini berfokus pada perilaku pasien selama pengobatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat seperti terlupa. Metode ini memiliki validitas dan reliabilitas tinggi khususnya pada saat penilaian pasien dengan penyakit kronis. Berdasarkan perhitungan skor yang dilakukan, maka akan dilakukan pengelompokkan sebagai berikut:

- a. Kepatuhan Tinggi memiliki nilai 8
- b. Kepatuhan sedang memiliki nilai 6-7
- c. Kepatuhan rendah memiliki nilai 0-5

(*Morisky et al., 2008*)

Tabel 2.4 Kuesioner MMAS-8

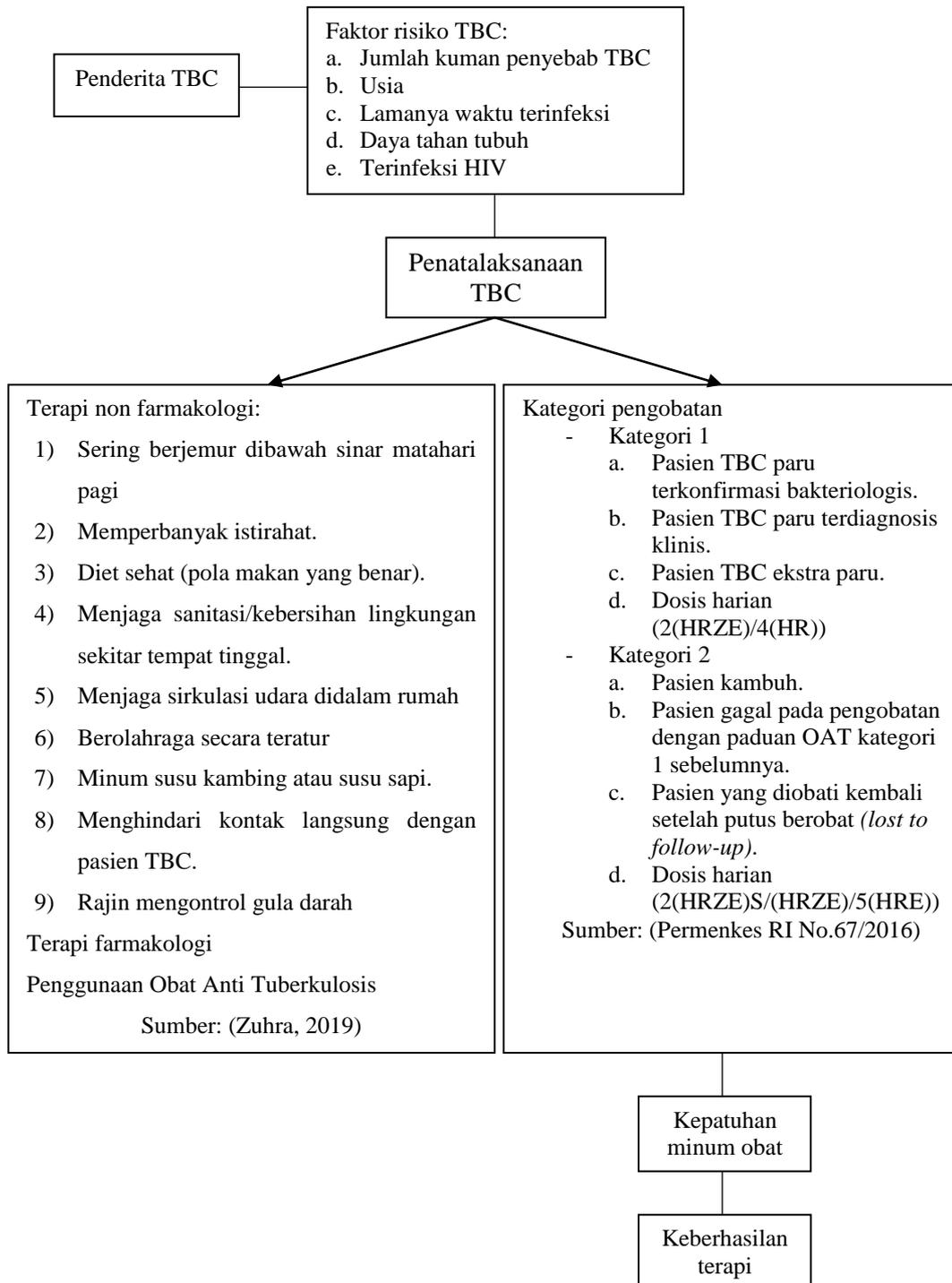
<i>The 8-Item Medication Adherence Scale</i>	<i>ANSWER</i>
1. <i>Do you sometimes forget to take your diabetes medications?</i>	YES/NO
2. <i>Over the past 2 weeks, were there any days when you did not take your diabetes medicine?</i>	YES/NO
3. <i>Have you ever cut back or stopped taking your diabetes medicine medication without telling your doctor because you felt worse when you took it?</i>	YES/NO
4. <i>When you travel or leave home, do you sometimes forget to bring along your diabetes medications?</i>	YES/NO
5. <i>Did you take your diabetes medicine yesterday?</i>	YES/NO
6. <i>When you feel like your blood glucose is under control, do you sometimes stop taking your diabetes medicine?</i>	YES/NO
7. <i>Taking medication everyday is a real inconvenience for some people. Do you ever feel hassled about sticking to your diabetes treatment regimen?</i>	YES/NO
8. <i>How often do you have difficulty remembering to take all your blood pressure medication?</i>	
a. <i>Never</i>	
b. <i>Rarely</i>	
c. <i>Sometimes</i>	
d. <i>Often</i>	
e. <i>Always</i>	

### C. Puskesmas Rajabasa Indah

Puskesmas Rajabasa Indah adalah salah satu dari puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung, terletak di wilayah Kecamatan Rajabasa, dengan luas wilayah seluruhnya mencapai 1.302 km<sup>2</sup>. Berdasarkan jumlah kependudukan Puskesmas Rajabasa Indah Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung mempunyai penduduk berjumlah 54.288 jiwa yang tersebar di 7 Kelurahan dengan rincian 15,16% menduduki Kelurahan Rajabasa, 14,11% Kelurahan Rajabasa Pemuka, 16,20% Kelurahan Rajabasa Nunyai, 17,32% Kelurahan Rajabasa Raya, 14,42% Kelurahan Rajabasa Jaya, 16,57% Kelurahan Gedung Meneng, dan 6,22% menduduki Kelurahan Gedung Meneng Baru. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di Puskesmas Rajabasa Indah Kecamatan Rajabasa adalah 27.507 atau 51% adalah laki-laki, sedangkan 26.782 atau 49% adalah perempuan. Untuk mengatasi masalah tuberkulosis di Indonesia, pemerintah telah melaksanakan program penanggulangan penyakit TBC dengan strategi DOTS (*Directly Observe Treatment Shortcourse*) atau pengobatan TBC Paru dengan pengawasan langsung oleh PMO (Pengawas Menelan Obat). Kegiatan ini meliputi upaya penemuan penderita dengan pemeriksaan dahak di sarana pelayanan kesehatan yang ditindaklanjuti

dengan paket pengobatan. Strategi program P2 TBC Paru di Kota Bandar Lampung juga mengacu kepada strategi DOTS yang mencakup upaya penemuan dan pengobatan penderita TBC Paru BTA+ minimal 80% yang diikuti dengan angka konversi sebesar 80% serta angka kesembuhan minimal 85% yang dilakukan melalui unit pelayanan puskesmas dan unit pelayanan kesehatan lainnya. Tahun 2022 jumlah penderita TBC paru klinis (suspek ditemukan) di Kecamatan Rajabasa sebanyak 140 penderita dan persentase terduga tuberkulosis yang mendapatkan pelayanan sesuai standar kesehatan sebesar 215% (Dinas Kesehatan Bandar Lampung, 2022).

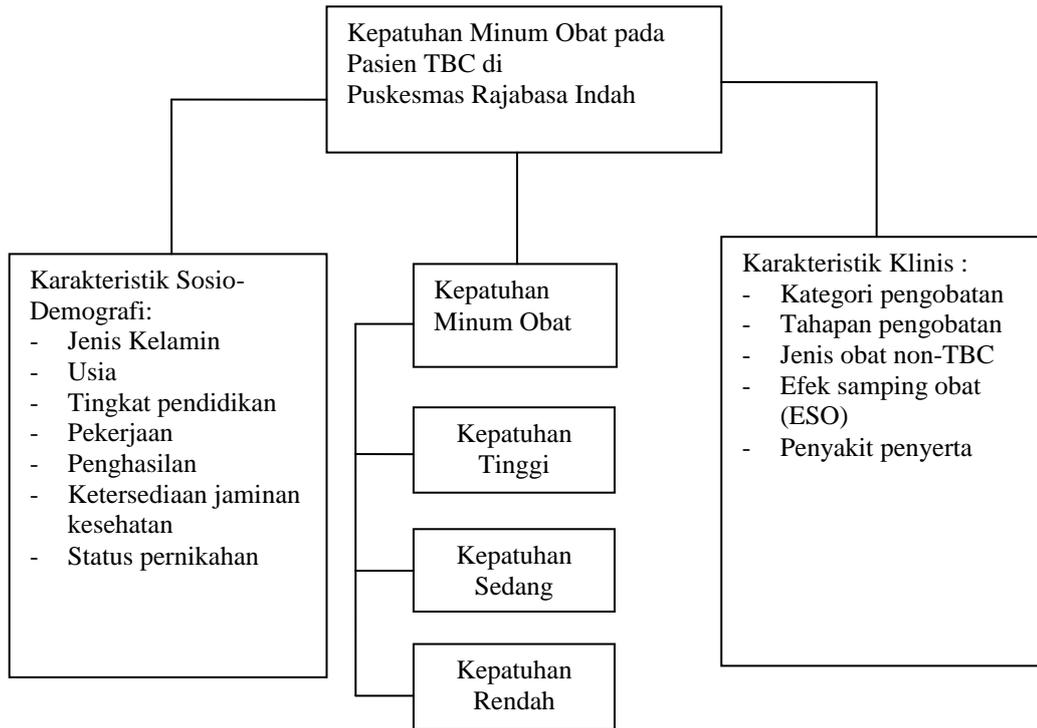
## D. Kerangka Teori



Sumber: Permenkes RI No.67/2016: Zuhra, 2019

Gambar 2.1 Kerangka Teori.

### E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep.

## F. Definisi Operasional

Tabel 2.5 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>1. Karakteristik Sosio Demografi</b>						
a.	Jenis kelamin	Karakteristik biologis yang dilihat dari penampilan luar (KBB)	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
b.	Usia	Lamanya waktu hidup responden dari tanggal lahir hingga ulang tahun terakhir	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. 17-25 tahun 2. 26-35 tahun 3. 36-45 tahun 4. 46-55 tahun 5. 56-65 tahun 6. $\geq 65$ tahun (Achmad Cesario Ludiana dan Wati, 2022)	Ordinal
c.	Pekerjaan	Aktivitas utama yang dilakukan oleh manusia yang dilakukan untuk mendapatkan uang (Nurhaini, Hidayati, Oktavia, 2019).	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. PNS 2. Wiraswasta 3. Pensiunan 4. Petani 5. Ibu Rumah Tangga 6. Tidak Bekerja 7. Lainnya	Nominal
d.	Pendidikan	Tahapan pendidikan yang telah ditempuh, berdasarkan ijazah terakhir yang dimilikinya	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Diploma 5. Sarjana 6. Tidak sekolah	Ordinal
e.	Penghasilan	Penghasilan pasien yang diterima setiap satu bulannya (PUM. Kota Bandar Lampung, 2022)	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. $\leq$ UMR 2. $\geq$ UMR	Nominal
f.	Status pernikahan	Sebuah hubungan antara dua orang yang berbeda jenis kelamin dan dikenal sebagai suami dan istri karena ikatan pernikahan	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Menikah 2. Tidak menikah	Nominal
g.	Jaminan kesehatan	Penggunaan jaminan kesehatan yang dipakai responden.	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Punya 2. Tidak punya	Nominal

---

**2. Karakteristik Klinis**


---

a.	Kategori Pengobatan	Kategori pengobatan berdasarkan diagnosa pasien. (Permenkes No.67/2016)	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Kategori 1 2. Kategori 2	Nominal
b.	Tahapan Pengobatan	Jenis tahapan pengobatan yang dilakukan pasien	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Fase intensif 2. Fase lanjutan	Nominal
c.	Jenis Obat lain selain obat TBC	Jenis zat aktif yang diresepkan puskesmas selain obat TBC.	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Ambroxol 2. Natrium Diklofenak 3. Vit. B Complex 4. Aminofilin 5. Antasida 6. Metformin 7. Amlodipin 8. Tidak ada 9. Lainnya	Nominal
d.	Efek Samping Obat	Efek yang tidak diinginkan terjadi setelah pasien mengonsumsi obat TBC	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Urine berwarna merah 2. Mual 3. Gatal-gatal 4. Kesemutan 5. Pendengaran 6. Nyeri Sendi 7. Sesak 8. Peningkatan ALT 9. Tidak ada 10. Lainnya	Nominal
e.	Penyakit Penyerta	Penyakit lain yang diderita sesuai pengakuan pasien.	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Lembar pengumpulan data	1. Diabetes Melitus 2. Hipertensi 3. HIV 4. Tidak Ada	Nominal
3.	Kepatuhan Minum Obat	Ketaatan atau kesetiaan pasien dalam menjalankan kegiatan minum obat sesuai dengan waktu yang dianjurkan dokter	Mengisi kolom lembar kuisisioner	Kuesioner MMAS-8	1. Kepatuhan tinggi (skor 8) 2. Kepatuhan Sedang (skor 6-7) 3. Kepatuhan Rendah (skor 0-5)	Ordinal

---