

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Teori Tuberkulosis Paru

2.1.1 Pengertian Tuberculosis

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terutama menyerang parenkim paru-paru. Selain paru-paru, infeksi tuberkulosis juga dapat menyebar ke organ tubuh lain seperti meninges, ginjal, tulang, dan nodus limfe (Ns Febriana, 2024). Bakteri penyebab TB ini dapat masuk ke dalam tubuh melalui berbagai jalur, termasuk saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan luka terbuka pada kulit. Penularan yang paling umum terjadi melalui droplet yang dihasilkan oleh penderita aktif saat batuk atau bersin (Noor, Muhammad Ary Aprian & Rahmi Widyanti, 2022).

Sebagai salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan global, tuberkulosis menduduki posisi sebagai penyebab utama kematian di dunia. TB paru adalah bentuk penyakit yang paling sering ditemukan, meskipun TB juga dapat menyerang organ-organ lain di luar paru (TB ekstra paru). Prevalensi TB cenderung tinggi pada kelompok usia dewasa, dengan angka kejadian yang lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan, sekitar 90% dari total kasus (Amin, 2022). Pengobatan tuberkulosis yang efektif biasanya menggunakan regimen obat selama enam bulan yang telah terbukti mampu menyembuhkan penyakit ini.

Tuberkulosis paru atau yang lebih dikenal sebagai TBC merupakan penyakit infeksi yang dapat menyerang manusia dan hewan, yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Mycobacterium bovis*. Paru-paru merupakan tempat utama infeksi dan pintu gerbang utama penyebaran bakteri ke organ tubuh lainnya (Anggraini & Hutabarat, 2024).

Dengan demikian, penanganan yang tepat dan kepatuhan pasien terhadap pengobatan menjadi faktor kunci dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat tuberkulosis.

Tuberkulosis dapat diklasifikasikan menjadi dua bentuk, yaitu :

1. Tuberkulosis primer adalah infeksi awal yang terjadi ketika bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pertama kali menginfeksi individu yang belum memiliki respons imun spesifik terhadap bakteri tersebut. Infeksi TB primer ini bersifat sistemik, yang berarti dapat menyebar ke berbagai bagian tubuh.
2. Tuberkulosis sekunder (tuberkulosis reaktivasi) adalah bentuk infeksi tuberkulosis yang terjadi ketika bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang sebelumnya berada dalam keadaan laten kembali aktif dan menyebabkan penyakit klinis. Pada tuberkulosis skunder, biasanya terjadi reaktivasi infeksi di paru-paru atau penyebaran ke organ lain akibat penurunan daya tahan tubuh.

2.1.2 Epidemiologi

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi salah satu penyakit infeksi paling mematikan secara global. Setiap tahun, lebih dari 10 juta kasus TB baru teridentifikasi, dengan angka kematian mencapai sekitar 2 juta orang, sebagaimana dilaporkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Sebagian besar kasus, yaitu sekitar 95%, terjadi di negara-negara berkembang yang memiliki keterbatasan sumber daya dalam penyediaan pengobatan yang memadai, serta tingginya prevalensi infeksi Human Immunodeficiency Virus (HIV). Di antara populasi dunia, diperkirakan antara 19% hingga 43% individu terinfeksi oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), dengan hanya 22 negara yang menyumbang sekitar 80% dari total kasus global.

Selain itu, terdapat sekitar 500.000 kasus tuberkulosis yang menunjukkan resistensi terhadap banyak jenis obat (multi-drug resistant tuberculosis/MDR-TB), di mana sekitar 10% termasuk dalam kategori tuberkulosis yang sangat resisten terhadap pengobatan. Afrika sub-Sahara melaporkan hampir 2,7 juta kasus setiap tahunnya, dengan peningkatan signifikan yang didorong oleh epidemi AIDS. Di Asia, tercatat sekitar 6,3 juta kasus, sementara Eropa Timur melaporkan lebih dari 250.000 kasus TB per tahun. Di Perancis, tercatat sekitar 5.000 kasus baru serta 900 kematian setiap tahun, dengan wilayah Guyana, Mayotte, dan Île-de-France sebagai daerah yang melaporkan jumlah kasus tertinggi (WHO, 2023).

2.1.3 Patofisiologis tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang ditularkan melalui udara, dengan ukuran partikel penyebabnya berkisar antara 1 hingga 5 mikron (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021). Penularan terjadi melalui droplet atau percikan renik yang dihasilkan saat penderita TB paru batuk, bersin, atau menjalani prosedur medis tertentu seperti induksi sputum atau bronkoskopi. Meskipun TB ditularkan dengan cara yang mirip dengan influenza, tingkat penularannya tidak setinggi penyakit tersebut. Dalam lingkungan tertutup, terutama yang minim ventilasi, droplet yang mengandung basil TB dapat bertahan di udara hingga empat jam dan memungkinkan bakteri memasuki alveolus paru-paru (Erlina et al., 2020).

Terdapat tiga faktor utama yang memengaruhi transmisi TB paru, yaitu: jumlah basil tuberkel yang dilepaskan ke udara, konsentrasi bakteri di dalam ruangan yang bergantung pada volume dan ventilasi ruangan, serta lamanya paparan seseorang terhadap udara yang telah terkontaminasi. Ruangan gelap dan kurang ventilasi cenderung memperbesar risiko penularan, karena basil TB dapat bertahan lebih lama di udara. Sinar matahari diketahui mampu membunuh basil TB dengan cepat, tetapi di ruangan gelap, bakteri justru berkembang lebih lama. Risiko penularan akan meningkat secara signifikan jika seseorang sering melakukan kontak dekat dengan penderita TB aktif (Erlina et al., 2020).

Masa inkubasi TB berkisar antara dua hingga sepuluh minggu, yaitu periode sejak terpapar basil TB hingga munculnya reaksi positif pada uji tuberkulin atau timbulnya lesi primer. Masa ini sering berlangsung dalam satu hingga dua tahun pertama pasca infeksi. Dalam beberapa kasus, infeksi dapat menetap dalam bentuk laten seumur hidup. Faktor-faktor yang menurunkan sistem kekebalan tubuh seperti infeksi HIV, diabetes melitus, silikosis, serta penggunaan kortikosteroid dan obat imunosupresan lainnya, dapat mempercepat proses aktivasi TB laten menjadi TB aktif, sekaligus mempersingkat masa inkubasi (Erlina et al., 2020).

2.1.4 Klasifikasi Tuberkulosis

Dua kategori utama kasus tuberkulosis adalah sebagai berikut :

1. Pasien tuberkulosis terkonfirmasi secara bakteriologis :

Pasien dengan diagnosis tuberkulosis yang telah dibuktikan melalui pemeriksaan laboratorium, yang menunjukkan adanya infeksi aktif oleh *Mycobacterium tuberculosis*, dikategorikan sebagai pasien tuberkulosis terkonfirmasi bakteriologis. Kategori ini mencakup beberapa kondisi berikut:

- a. Pasien tuberkulosis paru dengan hasil pemeriksaan mikroskopis Bakteri Tahan Asam (BTA) yang menunjukkan hasil positif.
- b. Pasien tuberkulosis paru dengan hasil kultur atau biakan *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) yang positif.
- c. Pasien tuberkulosis paru dengan hasil positif dari pemeriksaan cepat berbasis molekuler (seperti Tes Cepat Molekuler MTB/RIF).
- d. Pasien dengan tuberkulosis ekstraparu yang hasil pemeriksaannya menunjukkan konfirmasi bakteriologis melalui BTA, kultur, atau uji cepat molekuler dari spesimen jaringan atau cairan tubuh yang terinfeksi.
- e. Anak-anak yang didiagnosis menderita tuberkulosis melalui pemeriksaan laboratorium yang membuktikan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis*.

Diagnosis yang terkonfirmasi secara bakteriologis merupakan dasar penting dalam menentukan strategi pengobatan dan pencegahan penularan, terutama karena pasien dalam kategori ini berpotensi menularkan penyakit kepada orang lain.

2. Pasien TB terdiagnosis secara klinis

Pasien tuberkulosis yang tidak memenuhi kriteria konfirmasi melalui pemeriksaan bakteriologis, namun tetap dinyatakan menderita TB dan menjalani pengobatan berdasarkan keputusan klinis dari tenaga medis, dikategorikan sebagai pasien dengan diagnosis klinis. Dalam kategori ini, diagnosis ditegakkan berdasarkan gejala klinis, hasil penunjang lain, serta pertimbangan risiko. Adapun yang termasuk dalam kelompok ini adalah: Pasien TB

paru BTA negatif dengan hasil pemeriksaan foto toraks mendukung TB.

- a. Pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan BTA negatif, namun gambaran radiologi (foto toraks) menunjukkan indikasi kuat ke arah tuberkulosis.
- b. Pasien TB paru dengan hasil BTA negatif dan tidak menunjukkan perbaikan kondisi klinis setelah mendapatkan antibiotik non-OAT, serta memiliki faktor risiko TB.
- c. Pasien TB ekstraparu yang didiagnosis melalui temuan klinis, hasil laboratorium, atau pemeriksaan histopatologis, tetapi belum memiliki hasil konfirmasi bakteriologis.
- d. Anak-anak yang didiagnosis tuberkulosis berdasarkan sistem skoring yang mempertimbangkan gejala klinis, riwayat kontak, dan hasil uji tuberkulin.

Perlu dicatat bahwa apabila pasien yang awalnya didiagnosis secara klinis kemudian terbukti positif berdasarkan pemeriksaan bakteriologis, maka status diagnosisnya harus diperbarui menjadi "TB terkonfirmasi bakteriologis". Selain itu, klasifikasi klinis ini juga penting untuk memudahkan komunikasi antara tenaga kesehatan dan mendukung pencatatan serta pelaporan data yang sistematis.

1. Klasifikasi berdasarkan lokasi infeksi

- a. Tuberkulosis paru

Merujuk pada infeksi tuberkulosis yang terjadi di jaringan parenkim paru. TB milier juga termasuk dalam kategori ini karena adanya keterlibatan luas pada paru. Apabila pasien mengalami TB paru dan TB ekstraparu secara

bersamaan, maka klasifikasi yang digunakan tetap sebagai TB paru.

b. Tuberkulosis ekstra paru

Adalah bentuk TB yang terjadi di luar paru-paru dan dapat menyerang berbagai organ tubuh seperti pleura, kelenjar limfe, saluran pencernaan, sistem genitourinaria, kulit, tulang, meningen, dan rongga abdomen. Jika terdapat lebih dari satu lokasi infeksi ekstraparu, maka klasifikasi ditentukan berdasarkan organ yang mengalami dampak paling berat.

2. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya :

a. Kasus baru Tb

Mengacu pada pasien yang belum pernah menjalani pengobatan tuberkulosis sebelumnya atau sudah pernah mendapatkan pengobatan dengan total konsumsi OAT kurang dari 28 hari.

b. Kasus yang pernah mendapatkan pengobatan TB

- 1) Kasus kambuh : Pasien yang sebelumnya dinyatakan sembuh atau menyelesaikan pengobatan, namun kembali mengalami TB aktif.
- 2) Kasus pengobatan gagal : Pasien yang telah mendapatkan terapi OAT namun dinyatakan gagal dalam pengobatan terakhir, baik karena tidak ada perbaikan klinis maupun karena hasil pemeriksaan masih menunjukkan keberadaan kuman.

- 3) Kasus putus obat : Pasien yang menghentikan pengobatan selama dua bulan berturut-turut atau lebih.
- 4) Lain-lain : Pasien yang pernah menjalani pengobatan TB namun tidak memiliki catatan atau informasi yang lengkap mengenai hasil akhir pengobatan sebelumnya.

c. Klasifikasi berdasarkan uji kepekaan obat :

Klasifikasi tuberkulosis juga dapat ditentukan melalui hasil uji kepekaan terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT), untuk mengidentifikasi jenis resistensi yang dimiliki oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Klasifikasi ini penting dalam menentukan pilihan pengobatan dan prognosis pasien. Berikut adalah pembagiannya:

1) TB Sensitif Obat (TB-SO)

Mengacu pada kasus TB yang disebabkan oleh bakteri yang masih sensitif terhadap seluruh jenis OAT lini pertama, termasuk isoniazid, rifampisin, etambutol, dan pirazinamid.

2) TB Resistan Obat (TB-RO)

TB yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang telah mengembangkan resistensi terhadap satu atau lebih jenis OAT. Kategori ini dibagi menjadi beberapa bentuk:

a) Monoresistan

TB yang disebabkan oleh bakteri yang resisten hanya terhadap satu jenis OAT lini pertama, seperti hanya isoniazid atau hanya rifampisin.

b) Resistan Rifampisin (TB RR)

TB yang disebabkan oleh bakteri yang menunjukkan resistensi terhadap rifampisin, dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lainnya.

c) Poliresistan

Merujuk pada resistensi terhadap dua atau lebih jenis OAT lini pertama, namun tidak mencakup resistensi gabungan terhadap isoniazid dan rifampisin secara bersamaan. resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama, namun tidak Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) bersamaan.

d) *Multi drug resistant* (TB-MDR)

Jenis TB yang resisten terhadap minimal dua OAT lini pertama, yaitu isoniazid dan rifampisin secara bersamaan, dengan atau tanpa resistensi tambahan terhadap OAT lainnya.

e) *Pre extensively drug resistant* (TB Pre-XDR)

Merupakan bentuk TB MDR yang juga menunjukkan resistensi terhadap setidaknya satu jenis antibiotik dari golongan fluorokuinolon.

- f) *Extensively drug resistant* (TB XDR) Merupakan bentuk TB MDR yang disertai resistensi tambahan terhadap minimal satu jenis fluorokuinolon dan minimal satu obat dari kelompok A (misalnya: levofloxacin, moxifloxacin, bedaquiline, atau linezolid).

3) Klasifikasi berdasarkan status infeksi HIV :

Infeksi HIV merupakan faktor komorbid yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan dan keparahan tuberkulosis. Oleh karena itu, klasifikasi TB juga mempertimbangkan status HIV pasien sebagai indikator penting dalam pengelolaan kasus. Klasifikasi ini dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

- a) Tuberkulosis dengan Status HIV Positif : Pasien yang telah terkonfirmasi menderita HIV melalui pemeriksaan laboratorium dan juga didiagnosis menderita TB. Ko-

infeksi TB-HIV meningkatkan risiko progresivitas penyakit dan memperberat tantangan dalam pengobatan.

- b) Tuberkulosis dengan Status HIV Negatif : Pasien yang telah menjalani pemeriksaan HIV dan menunjukkan hasil negatif, artinya tidak terinfeksi HIV saat diagnosis TB ditegakkan.
- c) Tuberkulosis dengan Status HIV Tidak Diketahui : Pasien yang belum menjalani atau belum mendapatkan hasil pemeriksaan HIV saat diagnosis TB ditegakkan, sehingga status HIV-nya belum dapat ditentukan.

2.1.5 Pengobatan Tuberkulosis TBC

Penanganan tuberkulosis (TBC) memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan, mencakup upaya pencegahan, deteksi dini, serta terapi yang tepat sasaran. Salah satu langkah paling krusial dalam menekan penyebaran *Mycobacterium tuberculosis* adalah melalui pengobatan yang efektif dan sesuai standar. Terapi utama TBC melibatkan penggunaan kombinasi beberapa jenis antibiotik yang dikenal sebagai Obat Anti Tuberkulosis (OAT), antara lain rifampisin, isoniazid, pirazinamid, dan etambutol.

Pelaksanaan terapi yang tidak sesuai pedoman berisiko menimbulkan kegagalan pengobatan dan memperbesar kemungkinan berkembangnya resistensi obat atau Tuberkulosis Resistan Obat (TBC-RO). Oleh karena itu, kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan secara teratur sangat penting

untuk mendukung kesembuhan dan mencegah penularan lebih lanjut. Pengobatan TBC Sensitif Obat (TBC SO)

a. Pengobatan untuk TBC Sensitif Obat (TBC-SO)

Obat terdiri dari:

- a) Fase Intensif (2 bulan): Pasien mengonsumsi kombinasi empat jenis OAT, yaitu isoniazid (H), rifampisin (R), pirazinamid (Z), dan etambutol (E), setiap hari.
- b) Fase Lanjutan (4 bulan): Dilanjutkan dengan dua jenis obat, yaitu isoniazid (H) dan rifampisin (R).
- c) Paduan ini dapat diberikan pada: TBC paru, TBC di luar paru, TBC pada ODHIV, TBC pada diabetes melitus.

Rejimen ini digunakan untuk berbagai kondisi TBC, baik TBC paru maupun ekstra paru, termasuk pada pasien dengan ko-infeksi HIV dan pasien yang memiliki komorbiditas diabetes melitus. Pemberian dosis OAT disesuaikan dengan berat badan pasien dan harus diawasi secara ketat oleh tenaga kesehatan. Evaluasi keberhasilan pengobatan dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium sputum BTA yang wajib dilakukan pada akhir bulan ke-2, bulan ke-5, dan akhir terapi. Jika pemantauan tersebut tidak dilaksanakan, maka status hasil akhir pengobatan dikategorikan sebagai "Tidak Dievaluasi".

Berikut adalah paduan Pengobatan TBC SO:

Berat badan	Tahap intensif selama 56 hari RHZE (150/75 /400/275)	Jumlah RHZE yang digunakan (tablet)	Tahap Lanjutan selama 16 Minggu RH (150/75	Jumlah RH yang digunakan (Tablet)
30-37 kg	2 tablet 4KDT	112	2 tablet 2KDT	192
38-45 kg	3 tablet 4KDT	168	3 tablet 2KDT	288
55-70 kg	4 tablet 4KDT	224	4 tablet 2KDT	384
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	280	5 tablet 2KDT	480

2) Pengobatan TBC RO

Paduan pengobatan untuk pasien TBC RO yang tersedia di Indonesia:

a) Paduan Pengobatan 6 bulan

- Paduan BPaLM
- Paduan BPaL
- Paduan pengobatan TBC monoresistan INH

b) Paduan pengobatan 9 bulan

- Paduan variasi etionamid
- Paduan variasi linezolid

Paduan pengobatan jangka panjang (18 - 20 bulan) Pengobatan TBC RO

Paduan Pengobatan	TBC RR/MDR (FQ sensitif)	TBC Pre XDR	TB XDR	TBC Paru Lesi Luas	TBC Ekstraparu	Usia <14 Tahun
BPaL/M	Bisa (BPaLM)	Bisa (BPaL)	Tidak	Bisa	Bisa, kecuali TBC ekstraparu berat**	Tidak
9 Bulan	Bisa	Tidak	Tidak	Tidak	Bisa, kecuali TBC ekstraparu berat**	Bisa
Jangka Panjang	Bisa*/Tidak	Bisa*/Tidak	Bisa	Bisa		Bisa
Faktor lain yang diperhatikan	1. Intoleransi obat atau efek samping 2. Riwayat pengobatan sebelumnya, paparan OAT, pertimbangan efektivitas obat, kontak erat dengan pasien TBC RO 3. Pilihan pasien					

2.1.6 Tanda Dan Gejala Tuberkulosis

Gejala tuberkulosis (TB) berkembang secara bertahap dan dapat menunjukkan variasi antar individu. Pada TB paru, gejala utama yang sering muncul meliputi batuk hebat yang berlangsung selama minimal tiga minggu, rasa nyeri di dada, batuk berdarah atau dahak dari paru-paru, serta kesulitan bernapas. Selain itu, penderita TB juga bisa mengalami gejala umum seperti penurunan berat badan, berkurangnya nafsu makan, mual dan muntah, kelelahan yang berkepanjangan, demam disertai menggigil, serta keringat malam hari. Penderita dengan TB laten biasanya tidak menunjukkan tanda atau gejala dan merasa sehat, meskipun mereka membawa bakteri TB dalam tubuhnya.

Secara spesifik, beberapa gejala umum tuberkulosis yang sering dijumpai adalah:

1. Penurunan berat badan yang terus menerus selama tiga bulan berturut-turut tanpa penyebab yang jelas; Demam meriang lebih dari sebulan;
2. Demam ringan yang berlangsung lebih dari satu bulan;
3. Batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu, yang bersifat terus-menerus dan semakin memburuk tanpa adanya remisi.
4. Dada terasa nyeri;
5. Sesak napas;
6. Tidak ada nafsu makan atau berkurang;
7. Mudah lesu atau malaise;
8. Berkeringat malam hari walaupun tanpa aktifitas fisik
9. Dahak bercampur darah.

2.1.6 Faktor Risiko Tuberkulosis Paru

Menurut Erlina et al. (2020), terdapat beberapa kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena tuberkulosis, antara lain:

1. Orang yang memiliki HIV positif atau penyakit imunokompromais lainnya.
2. Orang yang telah menggunakan obat imunosupresan untuk waktu yang lama
3. Perokok
4. Mengonsumsi alkohol
5. Anak usia <5 tahun dan lanjut usia
6. Memiliki hubungan dekat dengan orang yang aktif mengidap tuberkulosis
7. Tinggal atau berada di lingkungan dengan risiko tinggi penularan tuberkulosis, seperti di komunitas padat penduduk atau fasilitas perawatan jangka panjang.
8. Petugas layanan kesehatan.

Menurut (Kemenkes RI, 2022) kelompok yang berisiko tinggi tertular TBC, yaitu :

1. Penduduk yang tertinggal di permukiman padat dan kotor
2. Petugas kesehatan yang merawat penderita Tuberkulosis
3. Lansia dan anak-anak
4. Pengidap NAPZA
5. Penderita penyakit ginjal stadium lanjut
6. Penderita kekurangan gizi
7. Kecanduan minuman keras

8. Individu dengan sistem kekebalan tubuh yang terganggu, seperti penderita HIV/AIDS, diabetes, kanker, pasien transplantasi organ, dan kondisi serupa lainnya.
9. Pasien yang mengidap lupus, psoriasis, rheumatoid arthritis, serta penyakit lain yang sedang menjalani pengobatan dengan obat-obatan yang menekan sistem imun.

2.1.7 Penatalaksanaan Tuberkulosis Paru

Penanganan tuberkulosis paru terdiri dari dua pendekatan utama, yaitu farmakologis dan non-farmakologis, dengan rincian sebagai berikut:

1. Penatalaksanaan Farmakologis : Pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi dua fase, yaitu fase intensif selama 2-3 bulan dan fase lanjutan selama 4-7 bulan. Kunci utama keberhasilan pengobatan adalah kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat selama periode yang ditentukan. Regimen obat terdiri dari kombinasi obat utama dan obat tambahan. Obat utama lini pertama meliputi Isoniazid (INH/H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Streptomisin (S), dan Etambutol (E). Sementara obat tambahan lini kedua mencakup kanamisin, amikasin, dan capreomisin. Tujuan utama pengobatan TB paru adalah menyembuhkan pasien, mencegah kematian dan kekambuhan, menghentikan penularan, serta menghindari munculnya resistensi kuman terhadap obat anti tuberkulosis (OAT).

2. Penatalaksanaan non farmakologis

- a. Penerapan teknik batuk yang efektif dan fisioterapi dada untuk membantu membersihkan saluran pernapasan.
- b. Pemberian posisi semi Fowler dengan kemiringan 30-45 derajat guna mengurangi sesak napas.
- c. Pemberian terapi vitamin D atau paparan sinar matahari.
- d. Penerapan diet tinggi kalori dan protein (TKTP) untuk mendukung pemulihan.
- e. Dukungan emosional dan sosial dari keluarga sebagai faktor penting dalam keberhasilan pengobatan.

2.1.8 Pengobatan Tuberkulosis

Pengobatan tuberkulosis paru dilakukan melalui metode DOTS (Directly Observed Treatment Short-course), yaitu pengawasan langsung terhadap pengobatan jangka pendek. Metode ini bertujuan untuk mengurangi penyebaran TB paru. Strategi DOTS terdiri dari lima komponen utama, yaitu: komitmen pemerintah untuk mempertahankan pengendalian TB paru; deteksi kasus TB paru dengan pemeriksaan dahak pada orang yang menunjukkan gejala; pengobatan yang teratur selama 2 hingga 6 bulan dengan pengawasan langsung; ketersediaan obat TB paru yang stabil dan tidak terputus; serta sistem pelaporan yang efektif untuk monitoring dan evaluasi perkembangan pengobatan dan program (Parluangan, 2021).

Tujuan pengobatan TB adalah menyembuhkan pasien, mencegah kematian, menghindari kekambuhan, mengurangi penularan ke orang lain, dan mencegah resistensi obat. Pengobatan ini memerlukan waktu lama, yaitu sekitar 6 hingga 8 bulan, untuk

membasmi bakteri tuberkulosis secara efektif. Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) merupakan komponen utama dalam penanganan TB dan merupakan metode paling efisien untuk mencegah penyebaran penyakit. Prinsip pengobatan TB yang tepat menurut (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021) meliputi:

1. Pengobatan dilakukan dengan kombinasi minimal empat jenis obat untuk mencegah munculnya resistensi terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT).
2. Pemberian OAT harus sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
3. Pasien harus mengonsumsi OAT secara rutin dan pengobatan ini diawasi langsung oleh Pengawas Menelan Obat (PMO) sampai pengobatan selesai.
4. Pengobatan OAT harus dilakukan dalam durasi yang cukup, terdiri dari fase awal (intensif) dan fase lanjutan. Biasanya, pengobatan TB paru tanpa komplikasi atau penyakit penyerta memerlukan waktu lebih dari enam bulan.

Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2021), pengobatan tuberkulosis paru dibagi menjadi dua tahap:

1. Pengobatan awal (fase intensif) bertujuan untuk dengan cepat mengurangi jumlah bakteri TB dalam tubuh pasien dan mengurangi risiko penularan ke orang lain. Pada fase ini, selama 2 bulan, pasien diwajibkan mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) setiap hari. Obat yang diberikan meliputi rifampisin, isoniazid, pirazinamid, dan etambutol dengan total konsumsi sekitar 120 tablet selama 2 bulan.
2. Pengobatan lanjutan (fase pemeliharaan) bertujuan untuk membunuh bakteri TB yang tersisa setelah fase intensif guna mencegah kekambuhan. Pada tahap ini, selama 4

bulan, pasien harus mengonsumsi OAT sebanyak 3 kali dalam seminggu. Obat yang digunakan antara lain rifampisin, isoniazid, dan pirazinamid, dengan total konsumsi sekitar 216 tablet selama 4 bulan.

2.2 Konsep Teori Kepatuhan Minum Obat

2.2.1. Definisi Kepatuhan

Menurut (lin et al., 2020) kepatuhan dikenal sebagai “*Adherence*” merupakan sejauh mana seseorang melakukan pengobatannya, mengubah gaya hidup sesuai dengan saran yang diberikan dari kesehatan dan mengikuti diet sesuai dengan anjuran dokter. Menurut Parluangan (2021), kepatuhan merupakan aspek krusial dalam menjalani gaya hidup yang sehat.

2.2.2 Definisi Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan dalam mengonsumsi obat anti tuberkulosis berarti mengonsumsi sesuai dengan yang diresepkan oleh dokter (Parluangan, 2021). Penderita tuberkulosis akan mendapatkan pengobatan yang lebih baik jika patuh dalam menjalani pengobatan. Faktor motivasi dalam diri, keinginan untuk berobat dan rutin menjalankan pengobatan yang lebih baik dan dukungan dari keluarga. Masyarakat maupun petugas kesehatan dalam menangani kasus penyakit tuberkulosis paru salah satu bagian dari kepatuhan dalam mengonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) serta memberikan dukungan dan motivasi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan (Zainaro & Gunawan, 2020).

Adapun 2 kategori dalam mengonsumsi obat yaitu :

1. Patuh

Penderita dikatakan patuh apabila mereka mengonsumsi obat sesuai dengan petunjuk dokter, yakni setiap hari selama fase awal pengobatan dan tiga kali seminggu pada fase lanjutan.

Selain itu, penderita juga harus menjalani pemeriksaan dahak sesuai jadwal yang telah ditentukan.

2. Tidak patuh

Penderita dianggap tidak patuh apabila mereka melewatkan mengonsumsi obat atau bahkan tidak minum obat sama sekali selama dua hingga delapan minggu dalam fase awal maupun lanjutan, serta tidak mengikuti jadwal pemeriksaan dahak ulang.

Faktor-faktor yang memengaruhi perilaku pasien dalam mengonsumsi obat meliputi faktor predisposisi, seperti kepercayaan, nilai-nilai, pengetahuan, keyakinan, dan sikap (Parluangan, 2021). Sementara itu, faktor pendukung (enabling) mencakup ketersediaan fasilitas kesehatan, dan faktor penguat (reinforcing) meliputi dukungan dari tenaga kesehatan serta keluarga.

2.2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat

Menurut Parluangan (2021), terdapat beberapa faktor yang mendukung kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat, antara lain:

1. Dukungan dari keluarga yang berperan sebagai sistem pendukung utama, berfungsi sebagai pendorong keberhasilan pengobatan tuberkulosis dengan cara mengingatkan pasien untuk rutin menjalani pengobatan serta bertindak sebagai pengawas konsumsi obat.
2. Dukungan sosial yang meliputi dukungan emosional dari teman, lingkungan sekitar, dan tenaga medis juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan.

2.2.4. Cara Meningkatkan Kepatuhan

Adapun beberapa cara untuk meningkatkan kepatuhan menurut (Yunus et al., 2023) yaitu :

1. Memberi informasi kepada penderita tentang pentingnya kepatuhan untuk berhasil dalam pengobatan.
2. Mengingatkan penderita tentang pentingnya melakukan semua upaya yang diperlukan untuk keberhasilan dalam pengobatan baik dari telepon maupun alat komunikasi lainnya.
3. Menunjukkan kepada penderita obat sebenarnya yaitu dengan membuka kemasan atau vial dan sebagainya.
4. Memberikan keyakinan kepada penderita keefektifan obat.
5. Memberitahu kepada penderita risiko ketidakpatuhan minum obat.
6. Dukungan dari keluarga, orang-orang terdekat dapat membantu penderita dalam mengingatkan untuk minum obat demi keberhasilan pengobatan.

2.2.5. Ketidakpatuhan Minum Obat

Ketidakpatuhan pasien dalam menjalani pengobatan jangka panjang secara konsisten dapat memperburuk kondisi kesehatan, meningkatkan risiko kekambuhan, kegagalan pengobatan, serta memicu munculnya bakteri tuberkulosis yang kebal terhadap obat (MDR), penularan ke orang lain dan tingginya angka kematian (Surati et al., 2023). Ketidakpatuhan dalam pengobatan terlihat dari ketidaksesuaian dosis obat, serta ketidakteraturan dalam waktu dan durasi konsumsi obat.

Adapun jenis-jenis ketidakpatuhan yakni

1. Ketidakpatuhan yang disengaja disebabkan oleh biaya pengobatan yang rendah, sikap tidak peduli penderita dan penderita tidak percaya pada obat tuberkulosis.

2. Ketidakpatuhan yang tidak disengaja terjadi ketika pasien lupa mengonsumsi obat, salah memahami instruksi minum obat, atau keliru dalam membaca dosis yang harus dikonsumsi (Rini Palupi et al., 2023)

2.3 Konsep Dasar Kotak Obat

2.3.1 Pengertian

Kotak obat merupakan salah satu alat penunjang berupa wadah yang berfungsi untuk meletakkan obat pada tempatnya dengan harapan dapat terpenuhinya kepatuhan minum obat jangka panjang dan mengingatkan tentang jadwal pengobatan harian agar tidak putus obat (Mahardiananta et al., 2022). Kotak obat sangat efektif untuk meningkatkan kepatuhan minum obat pada pasien tuberculosis. Alat ini merupakan sebuah wadah yang dirancang untuk membantu pasien mengatur pengambilan obat secara rutin dan mengingat jadwal minum obat. Wadah dengan berbagai bentuk ini dapat digunakan untuk menyimpan obat baik untuk kebutuhan harian maupun mingguan. Setiap obat ditempatkan dalam kotak khusus yang dilengkapi dengan label berisi informasi penting seperti nama obat, dosis, frekuensi penggunaan, serta tanggal kedaluwarsa.

2.3.2 Tujuan Kotak Obat

Menurut (Setiyowati et al., 2023) tujuan dari penggunaan medicine box untuk pasien tuberculosis adalah:

1. Meningkatkan kepatuhan minum obat: kotak obat dirancang untuk membantu pasien tuberculosis dalam mengingat dan mematuhi jadwal pengobatan.
2. Meningkatkan efektivitas pengobatan: Dengan tingkat kepatuhan yang lebih tinggi, diharapkan pengobatan dapat berjalan lebih efektif, mengurangi risiko terjadinya resistensi obat, serta meningkatkan peluang kesembuhan pasien.

3. Dan mendukung peran tenaga kesehatan: penggunaan medicine box juga dapat membantu tenaga kesehatan dalam memantau kepatuhan pasien, sehingga mereka dapat memberikan intervensi yang diperlukan jika pasien mengalami kesulitan dalam mengikuti pengobatan

2.3.3 Manfaat Kotak Obat

Kotak obat untuk pasien tuberculosis memiliki berbagai manfaat. (Setiyowati et al., 2023)

1. Mencegah resistensi obat: dengan memastikan bahwa pasien menginum obat secara teratur dan sesuai dosis.
2. Meningkatkan kualitas hidup pasien: dengan pengobatan yang lebih efektif dan kepatuhan yang baik, pasien dapat mengalami pemulihan dalam kesehatan.
3. Dukungan psikologis: kotak obat dapat memberikan rasa kontrol kepada pasien atas pengobatan mereka, dapat membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan motivasi untuk patuh mengikuti pengobatan
4. Pendidikan pasien: kotak obat dilengkapi dengan informasi tentang pengobatan termasuk cara penggunaan dan pentingnya kepatuhan, dan dapat meningkatkan pemahaman pasien.

2.3.4 Indikasi Dan Kontra Indikasi Kotak Obat

1. Indikasi
 - a. Pengobatan jangka panjang: kotak obat sangat bermanfaat bagi pasien yang menjalani pengobatan tuberculosis jangka panjang, yang umumnya memakan waktu sekitar 6 bulan
 - b. Dukungan untuk pasien dengan keterbatasan: pasien yang mengalami kesulitan dalam mengingat atau memiliki

keterbatasan fisik dapat diuntungkan dari penggunaan kotak obat.

2. Kontra indikasi

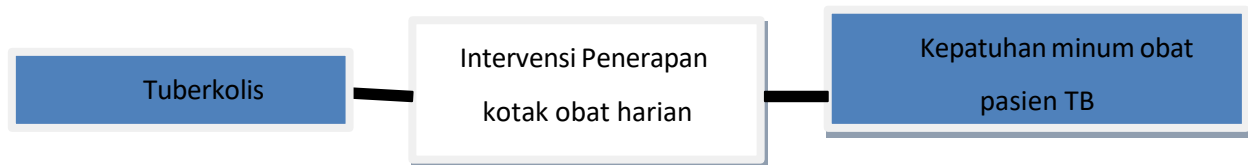
- a. Pasien yang mengalami stres atau kecemasan tinggi: pasien yang memiliki tingkat stres atau kecemasan berlebihan mungkin tidak dapat menggunakan kotak obat dengan efektif.
- b. Pasien dengan masalah penglihatan: pasien yang memiliki masalah penglihatan yang signifikan mungkin kesulitan dalam membaca label atau instruksi pada kotak obat, sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam mengambil obat. (Setiyowati et al., 2023).

2.3.5 Hasil Penelitian Tentang Penggunaan Kotak Obat Harian

Berdasarkan hasil penelitian (Meilani, K. (2022)). Penelitian ini berfokus pada penerapan kotak obat harian untuk memastikan kepatuhan minum obat pada pasien tuberculosis (TB). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi Obat Anti Tuberculosis (OAT) dengan memanfaatkan penggunaan kotak obat harian. Metode penelitian melibatkan partisipasi pasien TBC yang diberi kotak obat untuk membantu pengaturan dan pengingat jadwal minum obat setiap hari. Pasien diminta menggunakan kotak obat untuk mengatur jadwal dosis harian mereka. Pemantauan dilakukan untuk memastikan tingkat kepuasan pasien.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kepatuhan pasien untuk minum obat setelah diterapkannya penggunaan kotak obat harian. Pasien melaporkan bahwa penggunaan kotak obat membantu mereka mengingat waktu dan dosis obat yang harus diminum. Penerapan kotak obat harian terbukti efektif dalam meningkatkan pemenuhan minum obat pasien Tuberculosis (TBC) yang dapat mendukung keberhasilan terapi serta mengurangi risiko penularan penyakit.

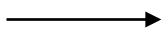
2.4 Kerangka Konsep



Keterangan :



: Variabel dependen



: Alur Berpikir



: variabel independen