

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Tuberkulosis

1. Definisi

Tuberkulosis atau TB adalah penyakit infeksius yang umumnya menyerang paru, yang disebabkan oleh basil mikrobakterium tuberculosi yang masuk melalui *airbone infection* (Wijaya & Yessie, 2013). Tuberkulosis (TB) disebabkan oleh bakteri (*Mycobacterium tuberculosis*) yang paling umum menyerang paru-paru (WHO, 2022).

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang bersifat kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan memiliki karakteristik tahan terhadap asam, sehingga sering disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Bakteri TB umumnya menyerang parenkim paru-paru, tetapi juga dapat menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ di luar paru-paru lainnya (Burhan & Soeroto, 2020).

2. Etiologi

Terdapat lima jenis bakteri yang berhubungan erat dengan infeksi TB, yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium microti*, dan *Mycobacterium canettii*. Di antara bakteri-bakteri tersebut, *M. tuberculosis* masih menjadi bakteri yang paling umum ditemukan dan dapat menular antar manusia melalui jalur udara (Burhan & Soeroto, 2020).

Mycobacterium tuberculosis menjadi agen penyebab tuberkulosis yang bertanggung jawab atas jutaan kematian setiap tahunnya di dunia. *M. tuberculosis*

adalah patogen bakteri intraseluler Gram positif yang menginfeksi paru paru manusia melalui rute aerosol yaitu melalui udara (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021).

3. Klasifikasi

Dalam (Wijaya & Yessie, 2013), diagnosis TB dengan konfirmasi bakteriologis atau klinis dapat diklasifikasikan berdasarkan:

a. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis:

- 1) TB paru adalah kasus TB yang melibatkan jaringan parenkim paru atau trakeobronkial. TB milier dikategorikan sebagai TB paru karena adanya lesi di paru-paru. Pasien yang menderita TB baik TB paru maupun ekstra paru harus diklasifikasikan sebagai kasus TB paru.
- 2) TB ekstra paru adalah kasus TB yang menyerang organ di luar jaringan parenkim paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitorurinaria, kulit, sendi dan tulang, selaput otak. Diagnosis TB ekstra paru dapat ditegakkan secara klinis atau histologis setelah diupayakan semaksimal mungkin dengan konfirmasi bakteriologis.

b. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan:

- 1) Kasus baru adalah pasien yang belum pernah menerima OAT sebelumnya atau memiliki riwayat penggunaan OAT kurang dari satu bulan (<28 dosis jika menggunakan obat program).
- 2) Kasus dengan riwayat pengobatan adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT satu bulan atau lebih (>28 dosis bila memakai obat program).
- 3) Kasus kambuh adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap pada akhir pengobatan dan saat

ini ditegakkan diagnosis TB episode kembali (karena reaktivasi atau episode baru yang disebabkan reinfeksi).

- 4) Kasus pengobatan setelah gagal adalah pasien yang sebelumnya pernah diobati dengan OAT namun dinyatakan tidak berhasil sembuh setelah menyelesaikan masa pengobatan.
- 5) Kasus *loss to follow up* adalah pasien yang sebelumnya telah mengonsumsi OAT selama satu bulan atau lebih namun kemudian berhenti berobat selama lebih dari dua bulan berturut-turut dan dinyatakan *loss to follow up* sebagai hasil pengobatan.
- 6) Kasus lain-lain adalah pasien yang memiliki riwayat pengobatan dengan OAT sebelumnya, namun hasil akhir dari pengobatan tersebut tidak diketahui atau tidak tercatat dengan baik.
- 7) Kasus dengan riwayat pengobatan yang tidak diketahui adalah pasien yang tidak memiliki informasi mengenai riwayat pengobatan sebelumnya, sehingga tidak dapat dikategorikan ke dalam salah satu kategori di atas. Identifikasi riwayat pengobatan sebelumnya sangat penting karena ada risiko resistensi terhadap obat. Sebelum memulai pengobatan, sebaiknya dilakukan pemeriksaan kultur dan uji kepekaan obat menggunakan metode tercepat yang telah disetujui oleh WHO, seperti TCM TB MTB/Rif atau LPA (Hain test dan genoscholar) untuk semua pasien yang memiliki riwayat penggunaan OAT.

c. Klasifikasi berdasarkan status HIV

- 1) Kasus TB dengan HIV positif adalah pasien TB yang terkonfirmasi bakteriologis atau terdiagnosis klinis pada pasien yang memiliki hasil tes HIV-positif, baik yang dilakukan pada saat penegakan diagnosis TB atau ada bukti

bahwa pasien telah terdaftar di register HIV (register pra ART atau register ART).

- 2) Kasus TB dengan HIV negatif adalah pasien yang didiagnosis TB (baik secara bakteriologis maupun klinis) dan memiliki hasil tes HIV negatif saat diagnosis TB ditegakkan.
- 3) Kasus TB dengan status HIV tidak diketahui adalah kasus TB yang terkonfirmasi secara bakteriologis atau terdiagnosis klinis, namun tidak memiliki hasil tes HIV dan tidak tercatat dalam register HIV.

4. Patofisiologi

Bakteri penyebab tuberkulosis (TB) menyebar melalui udara saat seseorang dengan TB aktif di paru-paru atau tenggorokan batuk, berbicara, atau bernyanyi. Ketika penderita TB melakukan aktivitas tersebut, droplet yang mengandung bakteri dilepaskan ke udara. Orang lain yang berada di dekatnya dapat menghirup droplet tersebut, memungkinkan bakteri masuk ke tubuh melalui saluran pernapasan.

Bakteri TB dapat bertahan di udara selama beberapa jam, tergantung pada kondisi lingkungan. Paparan sinar matahari atau suhu udara yang panas mengenai droplet nuklei yang mengandung bakteri TB dapat menguap. Paparan sinar matahari atau panasnya suhu udara dapat menyebabkan droplet nuklei menguap. Setelah menguap, pergerakan aliran angin dapat membawa bakteri yang terkandung dalam droplet tersebut, memungkinkan mereka melayang di udara dan meningkatkan kemungkinan penularan jika terhirup oleh orang lain. Penyebarannya lebih mungkin terjadi di area tertutup atau tempat dengan sirkulasi

udara yang buruk (seperti kendaraan tertutup) dibandingkan di luar ruangan. Anak-anak yang menghirup udara tersebut berisiko terinfeksi TB (CDC, 2024).

Saat seseorang menghirup bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri tersebut memasuki alveoli melalui saluran pernapasan, di mana mereka berkumpul dan berkembang biak. Selain paru-paru, *M. tuberculosis* dapat menyebar ke bagian tubuh yang lain, seperti ginjal, tulang, korteks serebral, dan area lain di paru-paru (lobus atas), melalui sistem limfatik dan cairan tubuh. Sebagai respons, sistem kekebalan tubuh melakukan reaksi inflamasi di mana fagosit menekan bakteri, sementara limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan bakteri serta jaringan yang terinfeksi. Reaksi ini menyebabkan penumpukan eksudat di alveoli yang dapat mengarah pada bronchopneumonia. Infeksi biasanya terjadi dalam 2-10 minggu setelah paparan bakteri (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021).

Interaksi antara *M. tuberculosis* dan sistem kekebalan tubuh pada tahap awal infeksi memicu pembentukan granuloma. Granuloma adalah struktur yang terdiri dari kumpulan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag. Pembentukan granuloma ini merupakan respons imun tubuh untuk mengisolasi dan membatasi penyebaran bakteri, serta melibatkan berbagai sel imun lainnya. Granuloma kemudian berkembang menjadi massa jaringan fibrosa, dengan bagian tengahnya yang disebut *ghon tuberculosis* menjadi nekrotik dan membentuk massa mirip keju. Proses ini akan menghasilkan klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen, di mana bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif jika terjadi gangguan atau respon imun yang tidak memadai. Penyakit juga bisa menjadi aktif kembali akibat infeksi ulang atau

aktivasi bakteri dorman, di mana bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif. Dalam kasus ini, *ghon tubercle* akan pecah dan menghasilkan nekrosis caseosa di dalam bronkus. Bakteri kemudian tersebar ke udara, memperluas penyebaran penyakit. Tuberkel yang sembuh akhirnya membentuk jaringan parut. Paru-paru yang terinfeksi menjadi lebih bengkak, yang dapat menyebabkan bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging et al., 2019).

5. Faktor risiko

Penularan tuberkulosis terjadi melalui transmisi udara dari orang ke orang. Seseorang dapat terinfeksi ketika berbicara, batuk, bersin, tertawa, atau bernyanyi dengan melepaskan droplet ke udara. Droplet yang bebas di udara akan terhirup oleh seseorang yang rentan. Adapun individu yang berisiko tertular tuberkulosis, diantaranya (Wijaya & Yessie, 2013):

- a. Adanya kontak dekat dengan seseorang yang mempunyai TB aktif
- b. Individu immunosupresif (termasuk lansia, pasien dengan kanker, orang dengan terapi kortikosteroid atau orang yang terinfeksi HIV)
- c. Pengguna obat-obatan IV dan alkoholik
- d. Setiap individu tanpa perawatan kesehatan yang adekuat (tunawisma; tahanan etnik dan ras minoritas, terutama anak-anak dibawah usia 15 tahun dan dewasa muda antara usia 15 sampai 44 tahun)
- e. Individu dengan gangguan medis (misalnya: diabetes, gagal ginjal kronis, silicosis, penyimpangan gizi)
- f. Imigran dari negara dengan insiden TB yang tinggi (Asia Tenggara, Afrika, Amerika Latin, Karibia)

- g. Individu yang tinggal di insitusi (misalnya: fasilitas perawatan jangka panjang, institusi psikiatrik, penjara)
- h. Individu yang tinggal di daerah perumahan substandard kumu
- i. Petugas kesehatan
- j. Polusi udara (banyaknya bakteri/ organisme yang ada di udara)

6. Tanda dan gejala

Gejala utama pasien tuberkulosis paru adalah batuk produktif yang berlangsung lebih dari dua minggu. Selain batuk, gejala lainnya mungkin termasuk dahak berdarah, muntah darah, sesak napas, lemas, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, kelelahan, keringat malam bahkan saat tidak melakukan aktivitas fisik, dan demam yang berlangsung lebih dari sebulan. Namun, pada anak yang terkena TB, gejalanya seperti penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, kenaikan berat badan tidak cukup atau tidak ada sama sekali dalam 1 bulan setelah intervensi gizi yang tepat, demam terus-menerus (>2 minggu), atau demam berulang tanpa sebab yang jelas. Gejala umum termasuk demam berulang, sakit kepala, dan sakit punggung. Batuk dalam kurun waktu yang lama, berlangsung lebih dari 3 minggu, kehilangan nafsu makan, lesu, diare terus-menerus yang tidak dapat disembuhkan dengan pengobatan diare standar (Situmorang et al., 2017).

7. Pengobatan

Pengobatan tuberkulosis terdiri dari dua fase, yaitu fase intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan (4-7 bulan). Dalam pengobatan TB, terdapat paduan obat yang terdiri dari obat utama dan obat tambahan. Obat utama yang direkomendasikan oleh WHO meliputi Rifampisin, Isoniazid/INH, Pirazinamid, Streptomisin, dan

Etambutol. Sementara itu, obat tambahan yang dapat digunakan meliputi Kanamisin, Kuinolon, Makrolide, dan Amoksisilin + Asam Klauvalant, serta derivat Rifampisin/INH (Wijaya & Yessie, 2013).

Tujuan pengobatan tuberkulosis antara lain adalah (Burhan & Soeroto, 2020):

- a. Menyembuhkan pasien, meningkatkan kualitas hidup, dan produktivitas pasien
- b. Mencegah kematian yang disebabkan oleh TB aktif atau komplikasi lainnya
- c. Menghindari terjadinya kekambuhan TB
- d. Mengurangi penularan TB kepada orang lain
- e. Mencegah perkembangan dan penyebaran resistansi terhadap obat

Prinsip pengobatan tuberkulosis menekankan bahwa obat anti-tuberkulosis (OAT) merupakan komponen utama dalam terapi TB. Pengobatan TB merupakan salah satu upaya paling efektif untuk mencegah penyebaran lebih lanjut dari bakteri penyebab TB. Pengobatan TB yang memadai harus memenuhi prinsip-prinsip berikut:

- a. Pengobatan harus diberikan dalam bentuk kombinasi OAT yang tepat, yang mencakup minimal 4 jenis obat untuk mencegah resistensi.
- b. Dosis yang diberikan harus sesuai dan tepat.
- c. Obat harus diminum secara teratur dan diawasi secara langsung oleh PMO (pengawas menelan obat) hingga masa pengobatan selesai.
- d. Pengobatan harus dilakukan dalam jangka waktu yang cukup, terbagi menjadi tahap awal dan tahap lanjutan, untuk mencegah terjadinya kekambuhan.

Pengobatan TB terdiri dari dua tahap:

- a. Tahap awal (intensif)

Pada tahap ini, pasien mendapatkan pengobatan setiap hari. Kombinasi obat yang diberikan bertujuan untuk secara efektif mengurangi jumlah bakteri TB dalam tubuh pasien dan meminimalkan efek dari sejumlah kecil bakteri yang mungkin sudah resisten sebelum pengobatan dimulai. Jika pengobatan dilakukan secara teratur dan tanpa gangguan, tingkat penularan akan menurun drastis dalam dua minggu pertama. Durasi pengobatan pada tahap awal ini selama 2 bulan untuk semua pasien baru.

b. Tahap lanjutan

Tujuan dari tahap lanjutan adalah untuk membunuh bakteri TB yang tersisa dalam tubuh, terutama bakteri yang persisten, sehingga pasien dapat sembuh total dan mencegah kekambuhan. Durasi pengobatan pada tahap ini adalah 4 bulan.

8. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan diagnostik tuberkulosis (TB) paru pada anak dilakukan melalui tes kulit, rontgen dada, dan pemeriksaan dahak (CDC, 2024).

a. Tes kulit

- 1) Tes Mantoux atau tes kulit tuberkulin dilakukan dengan menyuntikkan tuberkulin pada kulit lengan.
- 2) Setelah 48–72 jam, petugas kesehatan akan memeriksa kulit untuk mengevaluasi reaksi yang terjadi.
- 3) Jika terlihat pembengkakan, itu menandakan adanya infeksi bakteri TB dalam tubuh.

b. Rontgen dada

- 1) Rontgen dada adalah metode pencitraan yang cepat untuk mengidentifikasi adanya tuberkulosis paru.

- 2) Temuan yang paling sering terlihat pada hasil radiografi antara lain infiltrat, konsolidasi, fibrosis, efusi pleura, dan kerusakan gigi.

9. Komplikasi

TB paru dapat mengakibatkan beberapa komplikasi diantaranya, batuk darah, pneumotoraks, efusi pleura, empyema, luhur paru, dan penyebaran TB ke organ lain (Nurrasyidah, 2018).

a. Batuk darah

Batuk darah adalah kondisi dahak yang dikeluarkan melalui batuk mengandung darah, yang berasal dari saluran pernapasan bagian bawah. Pada usia produktif, batuk ini umumnya disebabkan oleh TB.

b. Pneumotoraks

Pneumotoraks adalah kondisi ketika terjadi penumpukan udara yang terdapat di dalam rongga pleura, yang memicu paru-paru kolaps. Pada pasien TB, pneumotoraks dapat terjadi akibat jaringan paru yang rusak, yang membuat dinding dan lapisannya menjadi lemah dan mudah robek. Pneumotoraks sering kali muncul setelah pasien mengalami batuk yang parah.

c. Efusi pleura dan empyema

Efusi pleura adalah penumpukan cairan yang terjadi di rongga pleura yang dapat menyebabkan pasien merasakan sesak napas, cenderung tidur lebih nyaman di sisi yang sakit, serta merasakan nyeri dada. Pengeluaran cairan dapat membantu mengurangi keluhan pasien, dan jika penyebab efusi pleura adalah infeksi TB, pengobatan TB dapat menyembuhkan kondisi tersebut. Jika cairan yang terkumpul di rongga pleura berupa nanah, kondisi ini disebut empiema. Pada kasus empiema, pasien biasanya mengalami gejala berat seperti sesak napas parah, demam tinggi,

dan nyeri dada. Empiema sering kali menyebabkan sepsis atau infeksi berat yang berisiko mengancam nyawa.

d. Luluh paru

Luluh paru adalah gambaran radiologis yang menunjukkan kerusakan berat pada jaringan paru, yang meliputi atelektasis, ektasis/multikaviti, dan fibrosis parenkim paru. Menilai aktivitas atau perkembangan penyakit hanya berdasarkan gambaran radiologi tersebut sangatlah sulit. Setelah terapi TB paru selesai, kerusakan jaringan paru biasanya tetap ada dan tidak dapat kembali seperti semula, menyebabkan pasien sering merasa sesak napas. Pemberian oksigen dan bronkodilator adalah terapi yang dapat membantu mengatasi gejala tersebut.

e. Penyebaran TB ke organ lain

TB tidak hanya menyerang paru-paru, tetapi juga dapat menginfeksi organ lain, yang dikenal sebagai TB ekstra paru. Beberapa jenis TB ekstra paru yang sering terjadi adalah meningitis TB, limfadenitis TB, dan spondilitis TB. Meningitis TB dapat menyebabkan gejala seperti penurunan kesadaran, kejang, dan demam tinggi. Diagnosis yang cepat dan akurat memungkinkan pasien mendapatkan terapi TB segera, yang dapat menghasilkan pengobatan yang baik. Spondilitis TB menyerang tulang belakang dan dapat menyebabkan kelumpuhan, kesulitan berjalan, serta abses yang dapat mengarah pada luka terbuka. Selain pengobatan TB, spondilitis TB dengan abses biasanya memerlukan tindakan operatif. Limfadenitis TB, atau TB kelenjar, sering menyerang kelenjar getah bening di leher, namun tanpa perlu operasi, pengobatan TB dapat memberikan hasil yang baik. Pada TB ekstra paru, pemberian obat anti-Tuberkulosis memerlukan waktu lebih lama dibandingkan dengan TB paru, dengan pasien biasanya diberi obat selama 9-12 bulan.

B. *Puzzle* Patuh TB

1. Definisi

Puzzle Patuh TB adalah alat bantu berupa puzzle yang terdiri dari lingkaran stiker bernomor, yang dirancang untuk ditempel pada kartu bergambar paru-paru manusia. Setiap hari, setelah pasien TB mengonsumsi obat, pasien diminta menempelkan satu stiker sesuai urutan nomor dan warna yang terdapat pada puzzle. Jumlah stiker disesuaikan dengan jumlah obat yang harus diminum selama pengobatan TB. Warna stiker mencerminkan warna tablet yang dikonsumsi pasien. Diharapkan pasien dapat menyelesaikan pengobatan selaras dengan terpenuhinya gambar paru-paru dengan stiker (Triwiyono, 2020).

2. Tujuan

Menurut pengagasnya (Triwiyono, 2020), Adapun tujuan dari *Puzzle* Patuh TB ini diantaranya:

- a. Meningkatkan kepatuhan pasien TB dalam mengonsumsi obat.
- b. Mengurangi angka *loss to follow up* (LFU) pada pasien TB sensitif obat
- c. Menjadi alat edukasi bagi pasien TB dan Pengawas Minum Obat (PMO).
- d. Menjadi sarana komunikasi antara pasien TB dan petugas untuk memantau kemajuan pengobatan dengan cara yang sederhana.

C. Kepatuhan Minum Obat

1. Definisi

Kepatuhan merujuk pada perilaku seseorang (seperti mengonsumsi obat, mengikuti diet, atau melakukan perubahan gaya hidup) yang sesuai dengan rekomendasi terapi dan kesehatan. Tingkat kepatuhan dapat berkisar dari menghindari setiap aspek anjuran hingga sepenuhnya mengikuti rencana tersebut.

Kepatuhan dalam mengonsumsi obat merupakan perilaku yang ditunjukkan oleh seseorang dalam mengikuti jadwal dan dosis obat yang telah dianjurkan. Seseorang dikatakan patuh apabila mengonsumsi obat sesuai aturan dan waktu yang ditentukan, sementara dianggap tidak patuh jika seseorang enggan mengikuti aturan dan waktu yang sudah ditetapkan (Sitorus, 2022).

2. Faktor

Menurut (Sitorus, 2022), terdapat empat faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan minum obat,

a. Faktor individu

Faktor individu meliputi usia, jenis kelamin, gangguan kognitif, dan psikopatologi. Secara umum, wanita cenderung memiliki tingkat kepatuhan yang lebih tinggi dibandingkan pria. Hal ini disebabkan oleh kurangnya motivasi pada klien, yang dapat menyebabkan dampak negatif terhadap kepatuhan dalam mengikuti pengobatan.

b. Faktor lingkungan

Lingkungan yang mempengaruhi kepatuhan termasuk dukungan keluarga dan finansial, ketersediaan fasilitas kesehatan, sikap terhadap pengobatan, dan adanya pengawasan terhadap pengobatan.

c. Faktor yang berhubungan dengan tenaga kesehatan

Pemberian informasi oleh tenaga kesehatan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien, pemberian informasi ini dapat dilakukan setelah pasien menerima perawatan, terkait hal-hal yang perlu dilakukan di rumah setelah perawatan selesai.

d. Faktor yang berhubungan dengan pengobatan

Beberapa klien yang mengalami efek samping pengobatan cenderung memiliki tingkat kepatuhan yang rendah, sementara yang tidak merasakan efek samping justru menunjukkan tingkat kepatuhan yang lebih tinggi. Faktor lain yang mempengaruhi adalah waktu yang dibutuhkan untuk merasakan efek terapi serta jumlah obat yang harus dikonsumsi. Klien sering kali merasakan efek samping lebih cepat daripada manfaat positif dari terapi. Selain itu, jumlah obat yang harus dikonsumsi, terutama jika terdiri dari beberapa jenis obat dalam regimen terapi yang kompleks, juga memengaruhi kepatuhan klien.

Ada beberapa faktor yang memengaruhi kepatuhan pasien terhadap pengobatan TB. Ini termasuk lamanya pengobatan TB, banyak pasien merasa sudah sembuh dan menghentikan pengobatan, adanya penyakit yang lain, kurangnya pengetahuan tentang pengobatan TB, dan pasien tidak mencari pengobatan, faktor dukungan keluarga, kurangnya motivasi atau dukungan diri, pengobatan dan dukungan pendidikan (Maretasari, 2022).

3. Cara meningkatkan kepatuhan

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan minum obat, diantaranya yaitu menggunakan kotak pengingat minum obat, terutama untuk obat-obatan yang diminum dalam jangka panjang dan kontinu, membuat poster kecil yang diletakkan di tempat yang selalu didatangi setiap hari, contoh: kaca wastafel, di sudut tempat tidur, atau di meja kerja/belajar (Panti Rapih, 2021). *Puzzle* patuh TB juga merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kepatuhan minum obat, dengan adanya *puzzle* ini, pasien akan termotivasi untuk memenuhi *puzzle* dengan stiker.

4. Dampak Ketidakepatuhan

Ketidakepatuhan dalam minum obat TB dapat menyebabkan pasien TB menularkan penyakit ini kepada orang-orang yang ada di sekitarnya, terutama bagi mereka yang tinggal serumah. TB yang ada dalam tubuh pasien akan semakin sulit untuk disembuhkan karena bakteri penyebabnya dapat mengembangkan resistansi terhadap obat. Pengobatan untuk TB yang sudah kebal terhadap obat memerlukan biaya yang lebih besar, waktu pengobatan yang lebih panjang, dan belum dapat dilakukan di semua fasilitas kesehatan yang tersedia. Pasien harus mengulang proses pengobatan dari awal dengan dosis obat yang lebih banyak dibandingkan pengobatan biasa.

5. Cara pengukuran

Kepatuhan dapat diukur menggunakan kuesioner atau lembar observasi yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan untuk menilai indikator yang telah ditetapkan. Indikator ini sangat penting untuk memberikan gambaran tidak langsung mengenai standar dan masalah yang diukur melalui berbagai kriteria kepatuhan. Sebagai karakteristik yang dapat diukur, indikator digunakan untuk menentukan kriteria kepatuhan dan harus memiliki sifat yang sama dengan standar, seperti kejelasan, kemudahan penerapan, kesesuaian dengan kenyataan, dan kemampuan untuk diukur (Subiyanto & Septirina, 2021).

Pengukuran kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. (Setiani et al., 2022).

a. Metode langsung meliputi pengukuran kadar obat atau metabolit dalam darah, observasi terapi secara langsung, dan pengukuran penanda biologis dalam darah.

b. Metode tidak langsung

1) *Pill count*

Pill count adalah metode pengukuran kepatuhan pasien terhadap pengobatan dengan menghitung jumlah obat yang dikonsumsi. Metode ini dilakukan dengan membandingkan jumlah obat yang diminum dengan jumlah obat yang diresepkan. Metode *pill count* memiliki beberapa keuntungan, antara lain kemudahan dalam pelaksanaan, objektivitas, dan kemampuan untuk memberikan data kuantitatif mengenai kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat. Namun, metode ini juga memiliki kekurangan, salah satunya adalah kemungkinan manipulasi oleh pasien, seperti tindakan 'pill dumping', di mana pasien dapat dengan sengaja membuang sebagian obat untuk meningkatkan tampilan kepatuhan saat pemeriksaan.

2) Metode *self-report* menggunakan kuisisioner MMAS-8

Kuisisioner MMAS-8 adalah kuisisioner yang terdiri dari delapan pertanyaan yang telah tervalidasi untuk menilai tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat. Keuntungan dari metode ini meliputi durasi yang singkat, kemudahan dalam perhitungan, dan kesesuaiannya untuk berbagai jenis pengobatan. Namun, kelemahannya adalah potensi manipulasi oleh pasien, seperti memberikan jawaban yang tidak akurat untuk menunjukkan kepatuhan yang lebih tinggi.

6. Kriteria kepatuhan

Adapun kriteria kepatuhan seseorang dapat dibagi menjadi dua, diantaranya (Manajemen et al., 2016):

a. Patuh

Tindakan yang sepenuhnya mematuhi perintah atau aturan, di mana seluruh perintah dan aturan tersebut dilaksanakan dengan tepat.

b. Tidak patuh

Tindakan yang tidak sepenuhnya bahkan mengabaikan aturan dan tidak melaksanakan perintah dengan tepat.

D. Pengaruh *Puzzle* terhadap Kepatuhan Minum Obat pada Pasien TB

Kepatuhan dalam penggunaan obat sangat penting untuk mencapai keberhasilan terapi, terutama pada penyakit menular seperti tuberkulosis (TB). Kepatuhan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk durasi dan jumlah obat yang harus dikonsumsi oleh pasien (Pameswari et al., 2016). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi ketidakpatuhan pasien tuberkulosis paru dalam menjalani pengobatan antara lain, lupa minum obat, tidak minum obat tepat waktu, perubahan jadwal minum obat secara tidak teratur, ketidakbiasaan minum obat pada waktu yang sama setiap hari, keterlambatan dalam mengambil obat, keterlambatan dalam pemeriksaan ulang dahak (Amran et al., 2021).

Dalam meminimalisir ketidakpatuhan minum obat, khususnya pada anak, diperlukan metode bermain yang dapat memotivasi anak dalam hal keteraturan minum obat. *Puzzle* merupakan salah satu terapi bermain yang dapat digunakan untuk meningkatkan kepatuhan anak dalam minum obat. Menurut penelitian yang dilakukan (Hasanah & Hasan, 2016a), respon anak membaik setelah diberikan

terapi bermain *puzzle*, yang awalnya menolak untuk diberikan obat tetapi setelah diberikan terapi bermain anak menerima dengan baik obat yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa ada pengaruh penerapan *love alarm puzzle* terhadap tingkat kepatuhan minum obat malaria (Mardona et al., 2024).

Puzzle patuh TB digunakan dengan cara menempelkan stiker berbentuk bulat yang telah berisi angka pada *puzzle* sesuai dengan angkanya setiap setelah anak minum obat, sehingga diharapkan *puzzle* patuh TB ini dapat menjadi penanda bahwa anak telah minum obat dan dapat memotivasi anak untuk patuh dalam minum obat.