

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Definisi Tuberkulosis**

Tuberkulosis, yang sering disingkat TB atau TBC, adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang biasanya menyerang paru-paru. Infeksi bakteri ini pada paru-paru dapat menimbulkan gangguan pernapasan seperti batuk berkepanjangan dan sesak napas. Selain paru-paru, bakteri *Mycobacterium tuberculosis* juga dapat menyerang organ tubuh lainnya, seperti ginjal, tulang, sendi, kelenjar getah bening, atau selaput otak. Kondisi ini dikenal dengan sebutan TB ekstra paru (Kemenkes, 2022).

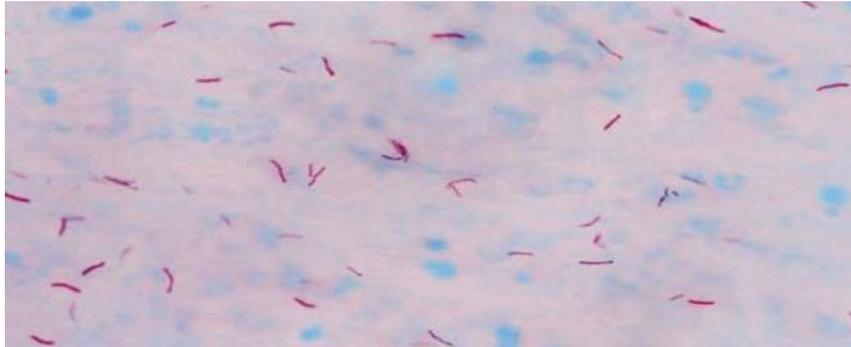
Menurut Mahyani, dkk (2024) tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan serius yang berdampak pada angka kematian (mortalitas), kejadian penyakit (morbiditas), serta tantangan dalam diagnosis dan pengobatannya. Menurut Kementerian Kesehatan (2022), TB termasuk dalam 10 penyebab utama kematian di dunia dan menjadi penyebab kematian utama akibat infeksi. Secara global, diperkirakan ada sekitar 10,6 juta orang yang menderita TB (dengan kisaran 9,8 hingga 11,3 juta), serta 1,4 juta kematian akibat TB pada individu HIV-negatif (kisaran 1,3 hingga 1,5 juta) dan 187.000 kematian pada penderita HIV-positif (kisaran 158.000 hingga 218.000). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah bakteri basil yang sangat tahan banting sehingga memerlukan waktu pengobatan yang panjang. Infeksi bakteri ini paling sering menyerang paru-paru (90%) dibandingkan organ tubuh lainnya (Njakatara, dkk, 2024).

Bakteri ini mampu bertahan hidup dalam waktu yang sangat lama, bahkan

bertahun-tahun. Bakteri bersifat aerob, sehingga lebih menyukai jaringan yang kaya oksigen, khususnya di bagian apikal posterior paru-paru. Biasanya, bakteri ini membentuk granuloma di paru-paru yang dapat menyebabkan nekrosis atau kerusakan jaringan. Kuman TB mudah mati saat terkena sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan beberapa jam di lingkungan yang gelap dan lembap. Di dalam jaringan tubuh, bakteri ini juga dapat berada dalam keadaan dorman atau tidak aktif selama bertahun-tahun. Morfologi Tuberkulosis

## **B. Morfologi Tuberkulosis**

*Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang lurus atau sedikit melengkung, tidak berspora dan tidak berkapsul. Bakteri ini berukuran lebar 0,3 – 0,6  $\mu\text{m}$  dan panjang 1 – 4  $\mu\text{m}$ . Dinding sel *Mycobacterium tuberculosis* memiliki struktur yang sangat kompleks dengan kandungan lemak yang cukup tinggi, sekitar 60%. Komponen utama penyusun dinding ini meliputi asam mikolat, lilin kompleks (complex waxes), trehalosa dimikolat yang dikenal sebagai cord factor, serta sulfolipid mikobakteri yang berperan dalam virulensi. Selain itu, terdapat pula polisakarida seperti arabinogalaktan dan arabinomanan. Kompleksitas struktur dinding ini membuat *M. tuberculosis* bersifat tahan terhadap asam, artinya setelah diwarnai, bakteri ini tidak mudah kehilangan warna meskipun diberi larutan asam-alkohol. Karena sifat khas ini, bakteri dari genus *Mycobacterium* sering disebut sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA) atau acid fast bacilli (AFB) (Isbaniah, dkk, 2021).



Gambar 2. 1 Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dengan pewarnaan *Ziehl Neelson*

Taksonomi dari *Mycobacterium tuberculosis*:

Kingdom : Bacteria

Filum : Actinobacteria

Ordo : Actinomycetes

Sub Ordo : Corynebacterineae Famili: Mycobacteriaceae

Genus : *Mycobacterium*

Spesies : *Mycobacterium tuberculosis*

### C. Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini menyebar melalui droplet yang berasal dari air liur dan lendir orang yang terinfeksi. Penderita tuberkulosis paru aktif mengeluarkan banyak bakteri saat batuk, yang menghasilkan partikel aerosol kecil. Karena ketahanannya terhadap pengeringan, bakteri ini dapat tetap hidup dalam partikel aerosol yang melayang di udara selama setidaknya 30 menit. Penularan utama terjadi dari orang ke orang melalui penghirupan partikel aerosol tersebut, yang dilepaskan saat penderita batuk, bersin, berbicara, atau bernyanyi. Ketika

penderita melakukan aktivitas tersebut, tetesan air liur menyebar ke udara, dan infeksi dapat terjadi jika orang lain yang rentan menghirup tetesan tersebut. Batuk dapat mengeluarkan lendir sekitar 3.000 kali, sehingga droplet lendir ini bisa bertahan lama di ruangan dan menyebabkan penularan tuberkulosis paru. Ventilasi yang baik dapat mengurangi jumlah percikan droplet, dan paparan sinar matahari langsung dapat membunuh bakteri. Namun, percikan ini dapat bertahan beberapa jam di tempat yang gelap dan lembap. Oleh karena itu, kondisi lingkungan tempat tinggal penderita TB paru menjadi faktor risiko penting dalam penyebaran penyakit ini (Aja dkk., 2022).

#### **D. Patofisiologi Tuberkulosis**

Saat seseorang menghirup bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri ini masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan. Bakteri kemudian menetap dan berkembang biak di alveoli, yaitu bagian kecil paru-paru yang berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Dalam 2-4 minggu, sebagian besar bakteri akan dihancurkan oleh sistem kekebalan tubuh, namun beberapa bakteri berhasil bertahan dan menyebar melalui aliran darah ke organ tubuh lain di luar paru-paru. Virulensi *Mycobacterium tuberculosis* bergantung pada kemampuannya untuk bertahan hidup dan berkembang biak di dalam sel inang. Meskipun bakteri ini tidak menghasilkan toksin yang terbukti, ketika tertelan oleh makrofag, sulfolipid pada bakteri menghambat proses fusi antara vesikel fagositosis dan lisosom.

Pada tahap awal infeksi, interaksi antara *Mycobacterium tuberculosis* dan sistem kekebalan tubuh membentuk struktur yang disebut granuloma.

Granuloma ini terdiri dari kumpulan bakteri tuberkulosis yang hidup dan mati, dikelilingi oleh sel makrofag. Seiring waktu, granuloma bisa berubah menjadi massa jaringan fibrosa. Bagian tengah massa ini dikenal sebagai *ghon tuberkulosis*, yang kemudian dapat mengalami nekrosis dan membentuk massa bertekstur mirip keju. Tahap ini menandai proses di mana jaringan tersebut akhirnya digantikan oleh kolagen, dan bakteri tuberkulosis menjadi dorman atau tidak aktif. Setelah infeksi awal, seseorang bisa mengalami TB aktif jika sistem kekebalan tubuhnya tidak mampu merespons dengan baik atau mengalami gangguan imun. TB aktif juga dapat muncul akibat infeksi ulang, ketika bakteri yang sebelumnya dorman kembali aktif. Dalam kondisi ini, *ghon tuberkulosis* dapat pecah, menyebabkan area nekrosis di dalam bronkus. Bakteri kemudian berpotensi menyebar melalui udara, menularkan penyakit ke bagian tubuh lain atau ke orang lain. Lesi TB yang sembuh biasanya meninggalkan jaringan parut, dan paru-paru yang terinfeksi dapat mengalami pembengkakan yang memicu bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging, dkk.2019).

### **E. Gejala Klinis TB Paru**

Menurut (Kemenkes,2019) Gejala penyakit TB 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 dapat disertai nyeri dada
- d. Sesak nafas dengan gejala lain antarlain :
  1. Malaise
  2. Penurunan berat badan
  3. Menurunnya nafsu makan
  4. Menggigil
  5. Demam
  6. Berkeringat di malam hari

### **F. Faktor Risiko Tuberkulosis (TB)**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fransiska ,dkk (2019) faktor-faktor risiko tuberkulosis meliputi pengetahuan tentang penyakit, usia, kebiasaan merokok, serta tingkat kepadatan hunian. Penjelasan lengkap mengenai faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut::

#### **a) Pengetahuan**

Pengetahuan menjadi dasar penting dalam pengambilan langkah pencegahan dan pengobatan suatu penyakit. Ketidaktahuan masyarakat dapat menghambat sikap dan tindakan yang tepat dalam mencegah serta memberantas penyakit, sehingga penderita bisa menjadi sumber penularan

bagi orang di sekitarnya. Tingkat pengetahuan memainkan peran krusial dalam pengendalian tuberkulosis. Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat pengetahuan meliputi usia, kebiasaan merokok, dan kepadatan hunian. Dengan pengetahuan yang baik, seseorang akan lebih mampu melakukan tindakan yang tepat dan mengembangkan perilaku yang positif (Fransiska ,dkk, 2019).

b) Umur

Umur adalah hitungan waktu sejak seseorang dilahirkan hingga saat perhitungan dilakukan. Usia menjadi faktor yang memengaruhi perubahan perilaku, yang terkait dengan kematangan fisik dan psikologis penderita tuberkulosis. Saat ini, angka kejadian TB cenderung meningkat pada kelompok usia 15-65 tahun. Analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian tuberkulosis. Hal ini disebabkan karena seiring bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh seseorang menurun, sehingga membuatnya lebih rentan terhadap penyakit, termasuk tuberkulosis (Fransiska ,dkk, 2019).

c) Jenis Kelamin

Hasil penelitian Susilawati dan kolega (2023) menunjukkan bahwa jumlah penderita TB paru berjenis kelamin perempuan sebanyak 13 orang (65%), lebih tinggi dibandingkan laki-laki yang berjumlah 7 orang (35%). Temuan ini bertentangan dengan sejumlah studi lainnya yang menyatakan bahwa kasus TB paru umumnya lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan (susilawati, dkk., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Djasang (2022) menyatakan bahwa jenis kelamin turut memengaruhi daya tahan tubuh. Dalam studi tersebut, 36 responden (51%) yang menjalani pengobatan merupakan laki-laki, sementara 34 responden (49%) adalah perempuan. Tuberkulosis lebih banyak terjadi pada laki-laki, yang diduga karena mobilitas mereka cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan, sehingga risiko terpapar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* juga meningkat. Selain itu, kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol yang lebih umum pada laki-laki turut memperburuk imunitas, sehingga mereka lebih rentan terhadap infeksi TB.

d) Merokok

Merokok diketahui berkaitan erat dengan peningkatan risiko berbagai penyakit seperti kanker paru-paru, penyakit jantung koroner, bronkitis kronis, serta kanker kandung kemih. Selain itu, kebiasaan merokok juga meningkatkan kemungkinan seseorang terinfeksi tuberkulosis hingga 2,2 kali lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak merokok.

Merokok menjadi penyebab utama sejumlah penyakit kronis dan obstruktif, seperti bronkitis dan emfisema. Selain itu, merokok juga berhubungan dengan meningkatnya risiko terkena influenza serta infeksi paru lainnya. Bagi penderita asma, kebiasaan merokok dapat memperburuk gejala karena asap rokok menyebabkan penyempitan saluran napas. Dampak negatif lainnya termasuk meningkatnya risiko

batuk kronis, produksi dahak berlebih, serta suara serak. Zat-zat beracun dalam asap rokok dapat masuk ke paru-paru dan melemahkan sistem kekebalan tubuh. Pada perokok aktif yang mengonsumsi setidaknya 7 batang rokok per hari, bakteri TB lebih mudah berkembang di dalam paru-paru (Fransiska ,dkk., 2019).

e) Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian merupakan salah satu faktor yang meningkatkan risiko penularan tuberkulosis. Semakin padat jumlah penghuni dalam satu rumah, maka semakin tinggi kemungkinan penyebaran penyakit, terutama penyakit menular yang ditularkan melalui udara. Jika ada anggota keluarga yang menderita TB dengan BTA positif dan tanpa sengaja batuk, maka bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat tetap berada di udara hingga sekitar 2 jam. Hal ini memungkinkan penularan terjadi kepada anggota keluarga lain yang sebelumnya belum terpapar bakteri tersebut.

Tingginya jumlah penghuni dalam satu rumah dapat berdampak pada kondisi kesehatan, karena situasi ini memperbesar peluang penularan penyakit antarindividu. Kepadatan berlebih di dalam ruangan menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan penyebaran bibit penyakit. Kondisi ini menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit menular, termasuk TB paru, serta penyakit infeksi lainnya (Fransiska ,dkk, 2019).

f) Perilaku

Perilaku mencakup tiga aspek utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan

tindakan. Kurangnya pemahaman penderita TB mengenai cara penularan, risiko, serta metode pengobatan dapat memengaruhi sikap dan perilaku mereka sebagai individu yang terinfeksi. Hal ini dapat berdampak serius, karena penderita yang tidak memiliki perilaku pencegahan yang tepat berpotensi menjadi sumber penularan bagi orang-orang di sekitarnya (Suryaningsih, 2019).

### **G. Perilaku**

Perilaku adalah kumpulan tindakan atau respons seseorang terhadap suatu rangsangan yang kemudian menjadi kebiasaan berdasarkan nilai-nilai yang diyakini. Secara esensial, perilaku manusia meliputi segala aktivitas atau tindakan yang dapat diamati maupun yang tidak tampak, yang tercermin dalam pengetahuan, sikap, dan tindakan sebagai hasil interaksi dengan lingkungan. Secara lebih rasional, perilaku dapat dipahami sebagai respons individu terhadap rangsangan eksternal. Respons ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu pasif dan aktif; respons pasif merupakan reaksi internal yang terjadi dalam diri seseorang dan tidak langsung terlihat oleh orang lain, sementara respons aktif adalah perilaku yang dapat diamati secara langsung oleh pihak luar.

#### **1. Domain Perilaku**

Perilaku manusia sangat kompleks dan mencakup ruang lingkup yang luas. Secara umum, perilaku dibagi menjadi tiga domain utama, yaitu :

##### **a. Pengetahuan (*knowledge*)**

Pengetahuan adalah hasil dari proses mengetahui yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek. Proses penginderaan ini melibatkan panca indera manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba. Dalam domain kognitif, pengetahuan terbagi ke dalam enam tingkatan, yaitu :

- a) Tahu (*know*), berarti kemampuan mengingat kembali materi atau informasi yang pernah dipelajari sebelumnya. Ini mencakup kemampuan untuk mengenali atau mengingat secara spesifik hal-hal dari keseluruhan bahan yang telah dipelajari atau rangsangan yang diterima. Oleh karena itu, “tahu” dianggap sebagai tingkat paling dasar dalam hirarki pengetahuan.
- b) Memahami (*comprehension*) berarti kemampuan untuk menjelaskan dengan tepat suatu objek yang diketahui serta mampu menafsirkan materi tersebut secara akurat.
- c) Aplikasi (*application*) adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam situasi atau kondisi nyata..
- d) Analisis (*analysis*) adalah kemampuan untuk memecah materi atau objek menjadi bagian-bagian komponennya, tetap dalam struktur yang terorganisir dan saling berkaitan satu sama lain.
- e) Sintesis (*synthesis*) adalah kemampuan untuk

menggabungkan atau menyusun bagian-bagian yang terpisah menjadi sebuah keseluruhan yang baru dan terpadu..

f) Evaluasi (*evaluation*) adalah kemampuan untuk memberikan penilaian atau justifikasi terhadap suatu materi atau objek berdasarkan kriteria tertentu, menentukan nilai atau kualitasnya secara kritis.

b. Sikap (*Attitude*)

Sikap adalah bentuk reaksi atau respons internal seseorang terhadap suatu rangsangan atau objek tertentu. Dalam keseharian, sikap sering kali muncul sebagai tanggapan emosional terhadap stimulus sosial. Sikap mencerminkan kesiapan atau kecenderungan untuk bertindak, namun belum sampai pada tahap tindakan nyata. Sikap terdiri dari tiga komponen utama, yaitu :

1. Kepercayaan (keyakinan), ide dan konsep terhadap suatu objek
2. Kehidupan emosional atau evaluasi emosional terhadap suatu objek
3. Kecenderungan untuk bertindak (*trend to behave*)

Sikap terdiri dari berbagai tingkatan, yaitu :

a) Menerima (*receiving*) adalah tahap di mana seseorang bersedia menerima dan memberikan perhatian terhadap suatu stimulus atau objek yang disampaikan. Contohnya, sikap seseorang terhadap informasi tentang gizi dapat

terlihat dari kesediaannya untuk mendengarkan dan memperhatikan saat mengikuti penyuluhan atau ceramah.

- b) Merespon (*responding*) adalah menunjukkan reaksi atau tanggapan terhadap suatu stimulus, seperti menjawab pertanyaan, melaksanakan, atau menyelesaikan tugas yang diberikan. Tindakan ini mencerminkan bahwa individu tidak hanya menerima suatu ide, tetapi juga mulai terlibat secara aktif dalam menanggapi.
- c) Menghargai (*valuing*), ditunjukkan dengan mengajak orang lain untuk melakukan suatu kegiatan atau mendiskusikan sebuah masalah bersama, yang merupakan indikator dari tingkat sikap ketiga. Contohnya adalah seorang ibu yang mengajak ibu lainnya untuk membawa anaknya ke Posyandu guna dilakukan penimbangan.
- d) Bertanggung jawab (*responsible*), kemampuan untuk bertanggung jawab atas setiap keputusan yang diambil, termasuk menerima segala risikonya, mencerminkan tingkatan sikap yang paling tinggi.

c. Praktek atau tindakan (*practice*)

Tindakan terdiri dari berbagai tingkatan, yaitu :

1. Persepsi (*perception*) merupakan tingkatan awal dalam tindakan, di mana seseorang mulai mengenali dan memilih berbagai objek yang berkaitan dengan keputusan atau tindakan

yang akan diambil.

2. Respon terpimpin (*guided response*) merupakan indikator dari tingkat tindakan kedua, yang ditunjukkan dengan kemampuan melakukan suatu aktivitas sesuai urutan yang benar berdasarkan contoh yang telah diberikan.
3. Mekanisme (*mechanism*) merupakan tingkatan ketiga dalam tindakan, yang ditandai ketika seseorang mampu melakukan suatu aktivitas dengan benar secara otomatis karena telah menjadi kebiasaan.
4. Adaptasi (*adaptational*) merupakan bentuk tindakan yang telah berkembang dengan baik, mencerminkan kemampuan seseorang untuk menyesuaikan keterampilan atau perilaku dalam situasi baru secara efektif.