

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tuberculosis

Tuberkulosis (TB) salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan yang tertua yang pernah diidentifikasi dari manusia. Penyakit ini sudah diperkirakan ada sejak 3400 tahun sebelum masehi, pada saat para ilmuwan menemukan relief tuberkulosis tulang pada mumi seorang anak kecil di Mesir yang mengalami kelainan karena tuberkulosis.

Hingga saat ini, tuberkulosis masih menjadi permasalahan penyakit terutama pada negara berkembang. Pada laporan WHO 2011, pada tahun 2010 ditemui 8,8 juta (8,5-9,2 juta) penderita TB baru di dunia dengan angka kematian 1,1 juta (0,9-1,2 juta) pada penderita TB tanpa HIV dan 0,35 juta (0,32-0,39 juta) pada penderita TB dengan HIV. Indonesia sendiri masih masuk pada *High Burden countries*, dengan kasus dan prevalensi tertinggi rangking 4 setelah India, Cina dan Afrika Selatan (WHO report 2011).

2.1.1. Tuberculosis Paru

TBC merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan karena kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan penyakit infeksi ini dapat melalui udara (*airbone disease*) (Smeltzer, 2016). Kuman *Mycobacterium tuberculosis* bisa menular ke orang lain melalui percikan dahak (*droplet*) ketika pasien TB paru aktif batuk atau bersin (Price, S. A. dan Wilson, 2006). *Mycobacterium tuberculosis* akan mati bila terkena sinar matahari langsung, namun bisa bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab.

2.1.2. Etiologi

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan *Mycobacterium bovis*. Bakteri memiliki ukuran 0,5-4 mikron x 0,3-0,6 mikron, berbentuk batang tipis, lurus,

sedikit bengkok, berglanular atau tidak mempunyai selubung, tetapi memiliki lapisan luar yang tebal yang terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat).

Tuberculosis (TB) ini menyebar apabila penderita TB batuk atau bersin lalu orang lain yang ada disekitarnya menghirup udara yang dikeluarkan, yang sudah mengandung bakteri TB. Walaupun TB dapat menyebar dengan cara yang sama melalui flu, penyakit ini tidak mudah menular, membutuhkan kontak fisik dalam beberapa jam pada orang yang terinfeksi. Contohnya, terdapat terinfeksi TBC pada suatu keluarga, biasanya antar anggota keluarga lebih mudah menyebar. Tidak akan mungkin seseorang untuk terinfeksi apabila hanya duduk disamping orang yang terinfeksi di bus atau kendaraan public lainnya. Selain itu, tidak semua orang yang terinfeksi TB dapat menularkan TB. Anak dengan TB ataupun orang yang terinfeksi TB yang terjadi diluar paru-paru (TB ekstrapulmoner) tidak menyebarkan infeksi. (Kardiyudiani & Susanti, 2019)

2.2. Tuberculosis Resisten Obat (TB RO)

Tuberculosis Resisten Obat (TB RO) ialah suatu kondisi pada saat kuman *Mycobacterium tuberculosis* tidak dapat lagi untuk dibunuh oleh satu atau lebih Obat Anti Tuberkulosis (OAT) (Muhammad dan Fadli, 2019).

Penyakit ini sudah menjadi suatu permasalahan dan menjadi hambatan dunia dalam menangani TB. Kasus TB RO ini adalah bentuk spesifik dari bakteri TB yang resisten terhadap setidaknya isoniazid dan rifampisin, dua jenis ini ialah obat anti tuberculosis yang mempunyai efektivitas paling tinggi dan utama dikonsumsi (Maksum et al, 2018).

Disebut TB RO karena kuman *Mycobacterium tuberculosis* telah resisten terhadap minimal dua obat anti TB lini pertama, yakni terhadap rifampisin dan INH dengan atau tanpa OAT lainnya. TB RO telah menjadi hambatan dalam penanganan kasus TB karena penegakan diagnose yang sulit, terutama tingginya angka kegagalan terapi dan kematiannya (Janan, 2019).

2.2.1. Etiologi Tuberculosis Resisten Obat (TB RO)

Resistensi obat dan penyebaran penyakit dikarenakan pengobatan TB yang salah atau tidak tuntas. Salah satunya yakni terkait dengan penyedia layanan kesehatan yang kurang (acuan yang kurang tepat, program pengendalian TB yang tidak terorganisir dengan baik), kualitas obat yang tidak sesuai serta kurangnya stok obat, penyimpanan obat yang tidak memadai, dosis atau kombinasi obat yang salah, tidak teratur minum obat, efek samping obat dan malasobsi serta penghentian pengobatan dini dapat menjadi penyebab dalam resistensi obat. Dalam hal ini diperlukan untuk memastikan peningkatan kesembuhan pasien TB RO ketika pasien di rawat di rumah sakit dengan cara pengendalian infeksi (Farida, 2020).

Pemahaman akan kesehatan menjadi suatu keterampilan kognitif dan sosial untuk dijadikan sebagai motivasi serta kemampuan seseorang agar mendapatkan akses, memahami serta menggunakan informasi untuk lebih menjaga kesehatan diri. Disamping faktor sosial, penentu kesehatan lainnya ialah pendidikan, niat, dan juga budaya. Pengetahuan tentang kesehatan sangat penting untuk mencapai tujuan sosial, ekonomi, serta lingkungan yang lebih baik (Farida, 2020).

Terjadinya TB RO disebabkan perilaku manusia, bisa dari penyedia layanan pasien, ataupun program atau sistem layanan kesehatan yang mengakibatkan terjadinya ketidak sesuaian tata laksana pengobatan pasien TB sebagaimana dengan standar dan mutu yang telah ditetapkan. Perilaku pasien dengan cara rutin untuk berobat juga dapat menjadi solusi untuk masalah TB RO ini. Tingginya angka TB RO paling banyak diakibatkan karena tinggi juga angka putus obat sehingga akan membutuhkan biaya yang lebih besar lagi dan juga semakin lama untuk menuntaskan pengobatan dari TB tersebut (Nugroho et al., 2018).

2.2.2. Diagnosis Tuberculosis Resisten Paru (TB RO)

TB resisten obat dapat ditegakkan melalui uji kepekaan di laboratorium dengan jaminan mutu eksternal. Pasien yang dicurigai pengidap TB RO akan

diperiksa sputumnya untuk selanjutnya melakukan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan.

Berikut merupakan kriteria risiko terkena TB RO:

1. Kasus kronik atau pasien gagal pengobatan dengan OAT kategori II
2. Pasien yang memiliki hasil pemeriksaan sputum tetap positif sesudah 3 bulan konsumsi OAT kategori II,
3. Pasien yang sudah mendapat pengobatan TB, termasuk OAT lini kedua, seperti kuinolon dan kanamisin,
4. Pasien gagal dalam pengobatan dengan OAT kategori I,
5. Hasil pemeriksaan sputum pasien yang tetap positif walaupun sudah dilakukan sisipan dengan OAT kategori I,
6. Kasus TB yang kambuh lagi,
7. Pasien yang Kembali berobat karena lalai dalam pengobatan kategori I dan/atau kategori II,
8. Pasien yang mempunyai keluhan dicurigai TB, pasien yang tinggal atau satu rumah dengan pengidap TB RO, termasuk petugas kesehatan yang bertugas di bangsal TB resisten obat,
9. Pasien pengidap HIV.

Apabila telah dilakukan uji kepekaan memperlihatkan adanya *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten minimal terhadap rifampisin dan isoniazid, maka diagnosis TB RO dapat ditegakkan (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberculosis: Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: PDPI; 2011).

2.3. Metode Pemeriksaan

2.3.1. Metode Konvensional Uji Kepekaan Obat

World Health Organization (WHO) memberikan dukungan untuk penggunaan metode biakan media cair dan identifikasi *M.tuberculosis* merupakan cara yang cepat dibandingkan dengan media padat saja. Pada metode cair lebih sensitif dalam mendeteksi *M. tuberculosis* dan dapat meningkatkan penemuan kasus sebesar 10% dibandingkan pada media padat saja, disamping lebih cepat dalam memperoleh hasil sekitar 10 hari dibanding 28-42 hari dengan media padat (WHO, 2011).

2.3.2. Metode Diagnostik Molekuler Cepat

Tes Cepat Molekuler (TCM) dapat mendeteksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan resistensi rifampisin melalui dahak dalam beberapa jam. Namun, konfirmasi TB resisten obat dengan uji kepekaan obat konvensional masih digunakan sebagai baku emas. Penggunaan TCM tidak menyingkirkan kebutuhan dengan metode biakan dan uji kepekaan obat konvensional untuk menegakkan diagnosis definitive dengan pasien negatif BTA. Selain itu, uji kepekaan obat konvensional dapat digunakan untuk menentukan kepekaan obat selain rifampisin (WHO, 2011).



Gambar 2.1. Alat GeneXpert

Kelebihan: sensitivitas tinggi, hasil pemeriksaan dapat diketahui pada waktu kurang lebih 2 jam, bisa digunakan untuk mengetahui hasil resistensi pada rifampisin, tingkat biosafety rendah (Kemenkes, 2017).

Kekurangan: metode TCM dengan GeneXpert tidak dapat dilakukan untuk menentukan keberhasilan dan pemantauan pengobatan, hasil negative tidak menunjukkan kemungkinan TB (pemeriksaan tersebut harus diberikan sejalan dengan pemeriksaan biakan MTB untuk menghindari risiko negative palsu dan untuk mendapatkan isolat MTB sebagai bahan identifikasi dan uji kepekaan) (Kemenkes, 2017).