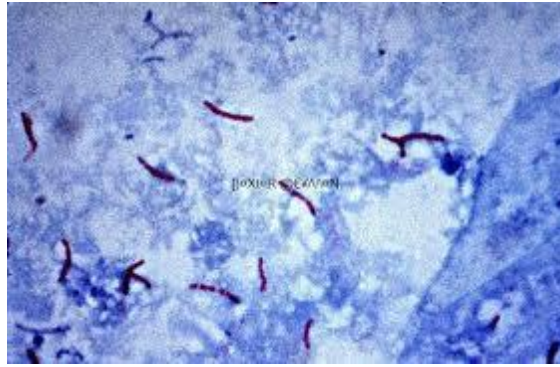


II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis Paru

2.1.1 Etiologi

Penyebab dari penyakit ini adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ukuran dari bakteri ini cukup kecil yaitu 0,5-4 mikron x 0,3-0,6 mikron dan bentuk dari bakteri ini yaitu batang, tipis, lurus atau agak bengkok, bergranul, tidak mempunyai selubung tetapi kuman ini mempunyai lapisan luar yang tebal yang terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat). Sifat dari bakteri ini agak istimewa, karena bakteri ini dapat bertahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol sehingga sering disebut dengan bakteri tahan asam (BTA). Selain itu bakteri ini juga tahan terhadap suasana kering dan dingin. Bakteri ini dapat bertahan pada kondisi rumah atau lingkungan yang lembab dan gelap bisa sampai berbulan-bulan namun bakteri ini tidak tahan atau dapat mati apabila terkena sinar, matahari atau aliran udara (Widoyono,2011).



Gambar 1. *Mycobacterium tuberculosis* (Levinson, 2008)

2.1.2 Cara Penularan

Penyakit TB paru ini dapat ditularkan oleh penderita dengan hasil pemeriksaan BTA positif. Lebih jauh lagi, penularan TB paru dapat terjadi di dalam ruangan yang gelap dan lembab karena kuman *M. tuberculosis* ini dapat bertahan lama apabila di kondisi ruangan yang gelap dan lembab tersebut. Dalam hal ini, makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan, maka orang itu makin berpotensi untuk menularkan kuman tersebut. Selain itu, faktor yang memungkinkan seseorang untuk terpapar yaitu seberapa lama menghirup udara yang sudah terkontaminasi kuman *M. tuberculosis* tersebut dan konsentrasi percikan dalam udara itu (Depkes RI,2007).

2.1.3 Risiko Penularan

Risiko seseorang untuk tertular TB paru tergantung dari tingkat pajanan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif akan memberikan risiko penularan lebih besar dibandingkan pasien TB paru dengan BTA negatif (Depkes RI, 2007; Widoyono, 2011).

2.1.4 Risiko Menjadi Sakit

Faktor daya tahan tubuh yang rendah, misalnya pada penyakit HIV/AIDS, akan mempengaruhi seseorang untuk tertular suatu penyakit. Penyakit HIV merupakan faktor risiko yang paling kuat bagi yang terinfeksi TB paru menjadisaakit TB paru. Infeksi HIV mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (*cellular immunity*), sehingga jika terjadi infeksi penyerta (*opportunistic*), seperti tuberkulosis, maka yang bersangkutan akan menjadi sakit parah bahkan bisa mengakibatkan kematian (Depkes RI, 2007; Depkes, 2011).

2.1.5 Diagnosis Penyakit Tuberkulosis paru

Gejala yang biasa ditemui pada pasien TB paru adalah batuk-batuk selama 2-3 minggu atau lebih. Selain batuk pasien juga mengeluhkan dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, dan demam meriang lebih dari satu bulan.

Gejala-gejala diatas tidak hanya ditemukan pada pasien TB paru saja namun dapat dijumpai pada pasien bronkiektasis, bronkiolitis, bronkitis kronik, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB paru di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) dengan gejala tersebut diatas dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) penderita TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan

mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) (Depkes RI, 2007).

2.1.6 Penemuan Pasien

Untuk menemukan pasien-pasien suspek TB paru ada beberapa strategi yaitu melalui promosi aktif penjangkaran yang dilakukan di UPK yang didukung dengan penyuluhan secara aktif, baik oleh petugas kesehatan maupun dari masyarakat. Selain itu pemeriksaan terhadap kontak pasien TB paru dalam keluarga, terutama pada anak yang menderita TB paru yang menunjukkan gejala harus diperiksa dahaknya. Lebih jauh lagi, penemuan secara aktif di rumah dianggap kurang *cost-effective* (Depkes RI, 2007).

2.1.7 Klasifikasi Tuberkulosis paru

Berdasarkan organ tubuh yang terkena, TB dibagi menjadi dua yaitu TB paru dan TB ekstra paru. TB paru merupakan tuberkulosis yang menyerang jaringan parenkim paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus. Sedangkan TB ekstra paru adalah tuberkulosis yang menyerang organ tubuh selain paru, misalnya selaput otak, selaput jantung, tulang, dan lainnya.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak secara mikroskopis, TB paru dibagi menjadi dua yaitu TB paru dengan BTA positif dan TB paru dengan BTA negatif. Yang dimaksud dengan TB paru dengan BTA positif adalah bila terdapat sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen

dahak SPS hasilnya BTA positif atau dapat juga pada pemeriksaan dahak didapatkan hasil BTA positif dengan foto toraks juga menunjukkan ada gambaran TB paru. Selain itu, dikatakan BTA positif bila didapatkan hasil pada pemeriksaan dahak SPS terdapat BTA positif dan pada biakan juga didapatkan kuman TB positif. Sedangkan TB paru dengan BTA negatif merupakan TB paru yang tidak memenuhi definisi dari TB paru positif, yaitu terdapat paling tidak pada pemeriksaan dahak 3 kali didapatkan hasil negatif, foto toraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis, dan apabila setelah pemberian antibiotik obat anti tuberkulosis (OAT) tidak ada perbaikan, selain itu perlu pertimbangan dokter untuk pengobatannya.

Berdasarkan riwayat pengobatan, TB paru dibagi menjadi enam yaitu kasus baru, kasus kambuh (*relaps*), kasus setelah putus berobat (*default*), kasus setelah gagal (*failure*), kasus pindahan (*transfer in*) dan kasus lain. Pasien yang digolongkan menjadi kasus baru adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu). Pasien dikatakan kasus kambuh apabila pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur). Sedangkan dikatakan kasus setelah putus berobat (*default*) adalah pasien yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif. Ada lagi kasus setelah gagal (*failure*), yaitu pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi

positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan. Selain itu, juga ada kasus pindahan (*transfer in*) yaitu pasien yang dipindahkan dari UPK yang memiliki register TB lain untuk melanjutkan pengobatan. Yang terakhir adalah kasus lain yaitu merupakan kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas dalam hal ini termasuk juga kasus kronik yang pada pemeriksaan BTA masih positif setelah menjalani pengobatan ulangan (Depkes RI, 2011).

2.1.8 Pengobatan Tuberkulosis

Pengobatan untuk pasien TB paru dibagi kedalam 2 tahapan yaitu tahap awal dan tahap lanjutan. Pengobatan tahap awal pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Selain itu, apabila pengobatan tahap ini dilakukan dengan tepat biasanya pasien yang menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Lebih jauh lagi, sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan. Pada tahap lanjutan pasien akan memperoleh jenis obat yang lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama. Tahapan ini berguna untuk membunuh kuman persisten sehingga mencegah terjadinya kekambuhan.

Obat-obatan yang biasa digunakan untuk pengobatan TB paru di Indonesia dibagi menjadi 3 kategori. Untuk kategori 1 adalah 2(HRZE)/4(HR)3, sedangkan kategori 2 yaitu 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3. Disamping kedua kategori ini, juga

disediakan paduan obat sisipan (HRZE). Untuk paduan OAT kategori-1 dan kategori-2 disediakan dalam bentuk paket berupa obat kombinasi dosis tetap (OAT-KDT). Tablet OAT-KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 4 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien. Paduan OAT disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu paket untuk satu pasien dalam satu masa pengobatan (Depkes RI, 2007; Widoyono, 2011).

2.2 Faktor- Faktor Risiko

2.2.1 Faktor Karakteristik Individu

Beberapa faktor karakteristik individu yang menjadi faktor risiko terhadap kejadian TB paru adalah:

2.2.1.1 Faktor usia

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Haryanto dkk.(2004), kasus kematian penderita TB paru hampir tersebar pada semua kelompok usia dan paling banyak pada kelompok usia produktif yaitu usia 20-49 tahun sekitar 58%. Di Indonesia sendiri diperkirakan 75% penderita TB paru adalah usia produktif yaitu usia 15-50 tahun (Depkes RI, 2007; Herryanto dkk., 2004)

2.2.1.2 Faktor jenis kelamin

Jenis kelamin juga mempengaruhi kejadian TB paru karena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Aditama (2005) bahwa prevalensi TB paru terbanyak diderita oleh laki-laki

karena sebagian besar laki-laki mempunyai kebiasaan merokok sehingga mudah terkena TB paru. Selain dari kebiasaan merokok laki-laki lebih beresiko terkena TB paru dibandingkan dengan perempuan hal ini berkaitan erat dengan interaksi sosial yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan (Aditama, 2005; Illu dkk., 2012).

Pada asap rokok terdapat 4000 zat kimia berbahaya bagi kesehatan. Sehingga, merokok dapat mengganggu dapat mengganggu kejernihan mukosa silia yang digunakan sebagai mekanisme pertahanan utama dalam melawan infeksi. Hal ini juga dapat memperbaiki menempelnya bakteri dan infeksi. Merokok dimungkinkan menghasilkan penurunan fungsi sel T yang dimanifestasikan oleh penurunan perkembangbiakan mitogen sel T. Polarisasi fungsi sel T dari respon TH-1 ke TH-2 mungkin juga mengganggu dampak negatif pada fungsi limfosit B untuk menurunkan produksi imunoglobulin (Eisner, 2008). Perempuan cenderung lebih banyak mengalami konversi BTA hal ini dipengaruhi faktor hormon. Pada perempuan terdapat estrogen yang dapat meningkatkan sekresi $INF-\gamma$ dan mengaktifkan makrofag sehingga respon imun meningkat dan terjadi konversi BTA sedangkan pada laki-laki terdapat testosteron yang menghambat respon imun (Utami dkk, 2012).

2.2.2 Faktor Kondisi Rumah

Beberapa faktor lingkungan yang menjadi faktor risiko terhadap kejadian TB paru adalah:

2.2.2.1 Kepadatan hunian rumah

Kepadatan hunian rumah (*in house overcrowding*) diketahui akan meningkatkan risiko dan tingkat keparahan penyakit berbasis lingkungan. Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh rumah biasanya dinyatakan dengan m^2 /orang. Luas minimum per orang sangat relatif, tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk rumah sederhana minimum $10 m^2$ /orang, sehingga untuk satu keluarga yang mempunyai 5 orang anggota keluarga dibutuhkan luas rumah minimum $50 m^2$. Sementara untuk kamar tidur diperlukan luas lantai minimum $3 m^2$ /orang. Dalam hubungan dengan penularan TB paru, maka kepadatan hunian dapat menyebabkan infeksi silang (*cross infection*). Adanya penderita TB paru dalam rumah dengan kepadatan cukup tinggi, maka penularan penyakit melalui udara ataupun “*droplet*” akan lebih cepat terjadi (Suyono,2005).

2.2.2.2 Ventilasi rumah

Ventilasi adalah suatu usaha untuk memelihara kondisi atmosfer yang menyenangkan dan menyehatkan bagi manusia. Umumnya penularan TB terjadi dalam ruangan yang memungkinkan percikan dahak berada dalam waktu yang lama.

Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab (Depkes RI, 2007).

Untuk mendapatkan ventilasi atau penghawaan yang baik bagi suatu rumah atau ruangan, maka ada beberapa syarat yang harus dipenuhi yaitu:

- a. Luas lubang ventilasi tetap, minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas lubang ventilasi insidental (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% dari luas lantai. Hingga jumlah keduanya 10% dari luas lantai ruangan.
- b. Udara yang masuk harus udara yang bersih, tidak dicemari oleh asap dari sampah atau dari pabrik, knalpot kendaraan, debu, dan lain-lain.
- c. Aliran udara tidak menyebabkan penghuninya masuk angin. Untuk itu tidak menempatkan tempat tidur persis pada aliran udara, misalnya di depan jendela atau pintu (Kemenkes RI, 1999).

2.2.3 Status gizi

Keadaan malnutrisi atau kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit termasuk TB paru. Keadaan ini merupakan faktor penting yang berpengaruh di negara miskin, baik pada orang dewasa maupun anak-anak (Hiswani, 2009).