

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tuberkulosis adalah penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis dapat menginfeksi paru-paru (TB pulmoner), namun dapat juga menyerang organ tubuh bagian lain (TB ekstrapulmoner). Tuberkulosis paru merupakan tuberkulosis yang paling sering ditemukan yaitu sekitar 80% dari semua penderita. Tuberkulosis paru adalah bentuk tuberkulosis yang paling mudah menular, sedangkan tuberkulosis ekstrapulmoner adalah bentuk penyakit tuberkulosis yang dapat menyerang organ tubuh selain paru-paru diantaranya, seperti pleura, kelenjar limfe, persendian, tulang belakang, saluran kencing, susunan syaraf pusat dan perut. Pada dasarnya penyakit tuberkulosis ini merupakan kuman yang dapat menyerang semua organ-organ dari tubuh. (Hiswani, 2010)

Penyakit tuberkulosis paru disebabkan oleh kuman berbentuk basil (batang) dengan ukuran panjang 1-4/ μm dan tebal 0,3-0,6/ μm . Kuman tuberkulosis memiliki sifat aerob, sehingga kuman ini lebih sering menetap pada jaringan dengan kadar kandungan oksigen yang tinggi. Pada daerah dengan tekanan oksigen lebih tinggi seperti di bagian apikal paru-paru, yang tekanan oksigennya lebih tinggi dari pada bagian lain, sehingga bagian apikal paru-paru menjadi tempat predileksi penyakit tuberkulosis. Kuman *mycobacterium* terdiri dari asam lemak (lipid), yang mana lipid ini membuat

kuman lebih tahan terhadap asam sehingga disebut juga bakteri tahan asam (BTA). Kuman *mycobacterium* memiliki sifat *dormant*, yang memiliki arti kuman *mycobacterium* dapat hidup pada udara kering maupun dingin dan dapat hidup bertahun-tahun di dalam lemari es, karena memiliki sifat *dormant* sehingga kuman ini dapat berkembang menjadi penyakit yang aktif lagi. (Sudoyo dkk, 2009).

Tuberkulosis dapat menyerang berbagai usia, namun pada kelompok usia produktif lebih sering terjangkit infeksi tuberkulosis. Menurut laporan WHO tahun 2011 di Asia Tenggara terdapat prevalensi penyakit tuberkulosis sebanyak 5,000,000 dari jumlah populasi 1,830,361,000 dan jumlah kematian 480,000. Pada negara Indonesia dari jumlah populasi 1,241,492,000 terdapat prevalensi 3,100,000 dengan kematian mencapai 300,000. Berdasarkan data, pada tahun 2012 WHO secara global menunjukkan 8,6 juta kasus tuberkulosis dan 1,3 juta kematian. (WHO 2011,2012).

Prevalensi tuberkulosis paru di Indonesia pada tahun 2011 yaitu 83,5% dan untuk provinsi D.I Yogyakarta tahun 2011 per 100.000 penduduk terdapat 55,91%, serta angka penemuan kasus TB sebesar 49,3%. Berdasarkan data dari penemuan kasus didapatkan angka kesembuhan TB paru di D.I Yogyakarta tahun 2011 mencapai 77,44% dengan riciannya Bantul (86,46%), Sleman (81,63%), Kulon Progo (78,95%), Gunung Kidul (77,71%). (Profil Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta, 2011).

Obat anti-tuberkulosis yang digunakan untuk pengobatan tuberkulosis dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu pengobatan lini pertama dan pengobatan

lini kedua. Pengobatan tuberkulosis pada lini pertama, yaitu rifampisin, isoniazid, etambutol, pirazinamid, streptomisin. Obat-obatan pada lini pertama ini memiliki efektifitas lebih tinggi dan toksisitas yang sedang, namun karena mempertimbangkan resistensi dan kontra indikasi pasien maka terdapat pengobatan tuberkulosis lini kedua, seperti antibiotik golongan fluorokuinolon (siprofloksasin, levofloksasin, ofloksasin, etionamid, kanamisin, sikloserin, amikasin, kapreomisin dan paraaminosalisilat) .(Farmakologi dan Terapi UI Edisi 5, 2012).

Leukosit komponen sel darah putih yang berperan membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi, leukosit merupakan bagian sistem kekebalan tubuh. Leukosit dibagi menjadi 2 golongan utama, yaitu leukosit granular dan leukosit agranular. Leukosit agranular memiliki sitoplasma yang *homogeny* dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk seperti ginjal. Leukosit granular mengandung granula spesifik didalam sitoplasmanya (bila dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair) dan memiliki bentuk inti yang bervariasi. Terdapat 2 jenis leukosit agranular, yaitu limfosit yang mempunyai sitoplasma sedikit dan terdiri dari sel-sel kecil, dan monosit yang memiliki sitoplasma lebih banyak dan terdiri dari sel-sel yang agak besar. Jenis leukosit granular terdiri dari 3 jenis, yaitu neutrofil, basofil, dan eosinofil. (Kiswari, 2014).

Imunitas merupakan suatu bentuk pertahanan terhadap penyakit, terutama infeksi. Bakteri yang masuk dalam tubuh akan segera dilawan oleh sistem imun non-spesifik berupa fagosit, komplemen, APP atau akan

dinetralkan oleh antibodi spesifik yang sudah ada dalam darah. Pertumbuhan *mycobacterium tuberculosis* sendiri dipengaruhi oleh aktifitas leukosit, komplemen dan antibodi. (Baratawidjaja, 2010).

Mycobacterium tuberculosis merupakan jenis bakteri intraselular. Mikroba ini memiliki kemampuan untuk hidup dan berkembang biak dalam fagosit dan mempunyai tempat tersembunyi yang tidak dapat ditemukan oleh antibodi dalam sirkulasi, sehingga untuk eliminasinya memerlukan mekanisme imun selular. Imunitas selular terdiri dari reaksinya yaitu sel CD₄ Th-₁ yang mengaktifkan makrofag (DTH) yang memproduksi IFN- γ dan sel CD₈/CTL yang memacu pembunuhan mikroba serta lisis sel terinfeksi. Makrofag yang diaktifkan sebagai respon mikroba intaselular dapat membentuk granuloma dan menimbulkan kerusakan jaringan seperti yang terjadi pada DTH terhadap protein PPD *mycobacterium tuberculosis*. Pada *mycobacterium tuberculosis* mekanisme bakteri menghindari efektor imun dengan cara mencegah pembentukan fagosom. Respon imun yang terjadi pada *mycobacterium tuberculosis* yaitu dengan invasif toksik lokal hipersensitif dan dengan aktivasi makrofag oleh sel-T. (Baratawidjaja, 2010).

Terjadi peningkatan jumlah leukosit pada pasien infeksi *mycobacterium tuberculosis* aktif. Hal ini erat kaitannya dengan pengaruh leukosit, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa leukosit berperan melawan infeksi pada tubuh.

Allah SWT berfirman ,dalam surat Al A'raf : 56-58 :

إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ لِّمُنِّعِينَ رَحْمَتِهِ الَّذِينَ يَكْفُرُونَ بِبُرُوقِهِمْ وَأُولَئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ {56}

وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بَحْبُشًا لِّيُنذِرَ الَّذِينَ يَكْفُرُونَ بِآيَاتِهِ لَعَلَّ هُمْ يَرْجِعُونَ

أَخْرَجْنَا مِنْكُمْ كَلًّا لَتَمَرَ اتَّكَدَّا لَكُمْ خُرُوجًا لَمْ تَلْعَلْ كُمْ تَذَكَّرُونَ {57}

نَكِدًا) وَالْبُلْدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ مِنْهَا ثَمَرًا كَثِيرًا بِإِذْنِ اللَّهِ وَالَّذِينَ خَلَّوْا فِيهَا لَمَّا كُنَّا نَمُوتُ

كَذَلِكَ نَصْرُكَ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِيُكَفِّرَنَّ عَنْكُمْ سَيِّئَاتِهِمْ وَيُعْظِمَ لَهُمْ ثَوَابَ طَاعَتِهِمْ

({56-58:الاعراف})

Artinya: “Dan janganlah kamu membuat kerusakan dimuka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (56) “Dan Dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa berita gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan), hingga apabila angin itu telah membawa awan mendung, kami halau ke suatu daerah tandus, lalu Kami turunkan hujan di daerah itu, maka Kami keluarkan dengan sebab hujan itu berbagai macam buah-buahan, seperti itulah Kami membangkitkan orang-orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran.” (57) “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh dengan subur dengan seizin Allah, dan tanah yang tidak subur tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”(58)

Kandungan surat Al-Araf ayat 56-58 menjelaskan tentang larangan Allah SWT pada manusia untuk berbuat kerusakan di muka bumi. Hal ini berkaitan dengan Karya Tulis Ilmiah peneliti, yang meneliti tentang efek dari suatu terapi, yaitu efek obat anti-tuberkulosis terhadap leukosit. Sehingga dengan mengetahui efek dan dampak dari pemberian terapi obat anti-tuberkulosis diharapkan dokter dan tenaga medis lebih berhati-hati dalam pemberian obat pada pasien, sehingga tidak membahayakan pasien dan tidak

memunculkan penyakit tambahan dari efek obat tersebut. Hal tersebut merupakan salah satu tindakan untuk tidak berbuat kerusakan di muka bumi dalam ruang lingkup kedokteran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang akan muncul dan dikaji dari perencanaan penelitian ini adalah Apakah pemberian terapi obat anti-tuberkulosis pada fase awal memiliki perbedaan terhadap jumlah leukosit.

C. Tujuan Penelitian

Penyakit tuberkulosis merupakan penyakit yang memerlukan pengobatan dengan jangka waktu yang lama, sehingga peneliti ingin mengetahui perbedaan sebelum dan setelah pemberian obat anti-tuberkulosis terhadap jumlah leukosit.

1. Tujuan Umum :

Mengetahui pengaruh pemberian OAT (Obat Anti Tuberkulosis) fase awal terhadap jumlah leukosit.

2. Tujuan Khusus :

- a. Untuk mengetahui jumlah leukosit sebelum pengobatan OAT fase awal
- b. Untuk mengetahui jumlah leukosit setelah pengobatan OAT fase awal

- c. Untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit sebelum dan setelah pemberian OAT fase awal

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat memperoleh pengetahuan baru bagi penulis di bidang kesehatan khususnya dalam bidang kedokteran, dapat melatih peneliti untuk mengintegrasikan pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki, berfikir kritis, dan menganalisa suatu permasalahan.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberi pengetahuan pada masyarakat, terutama keluarga pasien mengenai efek obat anti-tuberkulosis terhadap leukosit yang berkaitan dengan sistem imun pasien tuberkulosis.

3. Manfaat Untuk Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini berguna memberikan informasi dan pengetahuan terbaru mengenai efek terapi obat anti-tuberkulosis terhadap leukosit penderita tuberkulosis.

4. Manfaat Bagi Instansi

Karya Tulis Ilmiah yang dibuat diharapkan dapat memberi tambahan ilmu pengetahuan yang akan memberikan manfaat dan sebagai pelengkap ilmu pengetahuan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini diantaranya, yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Eti Khotimah dengan judul “Gambaran Pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) dan Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Dalam Proses Pengobatan di BKPM Semarang”. Hasil dari penelitian ini di dapatkan LED dan leukosit normal, namun terdapat beberapa dengan nilai LED yang cukup tinggi, dikarenakan terjadinya infeksi yang terlalu tinggi pada pasien. Terdapat beberapa hal yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti diantaranya yaitu, metode penelitian, waktu penelitian dan tempat penelitian. Penelitian tersebut menggunakan metode penelitian secara deskriptif dan tempat penelitian tersebut dilakukan di BPKM Semarang pada bulan Maret-April 2012. Sedangkan persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama mengukur jumlah leukosit pada pengobatan pasien tuberkulosis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Kusnadi S. Hidayat S.KM dengan judul “Hubungan Jenis Leukosit dengan Kejadian Tuberkulosis di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makasar Tahun 2010” yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah tempat dan waktu penelitian. Penelitian tersebut dilakukan pada tahun 2010 di Makasar dan meneliti leukosit pada pasien TB awal sebelum pengobatan. Sedangkan kesamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama

menilai hubungan leukosit pada tuberkulosis. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan komponen leukosit seperti limfosit dan neutrofil pada kejadian TB, dimana terjadi kenaikan leukosit pada pasien TB.

3. Penelitian yang dilakukan oleh CT Tiemessen dengan judul “Anti Tuberculosis Treatment Increasing Evidence for Drugs Effect on Innate Cellular Immunity” yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah tempat, sampel dan variabel yang diteliti. Penelitian ini dilakukan di Afrika Selatan, dengan sampel pasien TB dan pasien TB/HIV dan variabel penelitiannya adalah imun seluler. Sedangkan persamaannya dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama meneliti efek obat anti-tuberkulosis, dimana penelitian tersebut meneliti efek pada imun seluler yang memiliki hubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu efek terhadap leukosit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa setelah pemberian obat anti-tuberkulosis pada pasien TB akan mengalami penurunan jumlah neutrofil, dimana pada pasien TB setelah pengobatan akan terjadi penurunan neutrofil dan imunitas yang tidak signifikan sedangkan pada pasien TB/HIV terjadi penurunan neutrofil dan imunitas yang terlihat secara signifikan.