

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyebab utama kematian akibat infeksi meskipun telah diketahui bahwa TB merupakan penyakit yang dapat dicegah dan diobati. Angka kematian akibat TB tercatat 1, 4 juta pada tahun 2019.¹ *World Health Organization* (WHO) menyatakan 1/3 populasi dunia terinfeksi oleh laten tuberkulosis, 5 hingga 10 % dari kasus laten tuberkulosis akan berkembang menjadi kasus TB aktif.^{2,3} Pada tahun 2019, di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 1,7 juta kasus infeksi laten tuberkulosis (ILTB) yang berkontak dengan kasus TB aktif. Infeksi TB di Indonesia memiliki insiden sebesar 845.000 atau sebesar 320/100.000 penduduk,³ dengan kematian akibat TB di dunia mencapai lebih dari 100.000 setiap tahun. Angka kesakitan dan kematian TB terjadi secara disproporsional terutama terjadi pada orang miskin dan tidak memiliki sumber daya kesehatan yang memadai. Kejadian TB juga dipengaruhi oleh beberapa faktor kesehatan masyarakat seperti sanitasi, ratio imunisasi anak dan angka harapan hidup masyarakat.⁴

Infeksi tuberkulosis terjadi pada saat seseorang terpajan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi laten tuberkulosis merupakan suatu keadaan pada sistem kekebalan tubuh orang yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* tidak mampu mengeliminasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dari tubuh secara sempurna tetapi mampu mengendalikan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sehingga tidak timbul gejala sakit TB. Orang dengan ILTB tidak memiliki tanda dan gejala TB tetapi berisiko

berkembang menjadi penyakit TB aktif. Terdapat beberapa kelompok berisiko menjadi ILTB yaitu orang dengan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) atau *acquired immunodeficiency syndrome* (AIDS), orang kontak serumah dengan pasien TB paru yang terkonfirmasi bakteriologis dan kelompok risiko lain dengan HIV negatif. Kelompok lain yang juga memiliki risiko terjadi ILTB adalah warga binaan lembaga pemasyarakatan, petugas kesehatan, penghuni asrama, penghuni barak militer, pengguna narkoba suntik.³ Studi oleh Connors *et al*, menunjukkan bahwa tempat penampungan orang tanpa tempat tinggal tetap diketahui memiliki risiko 56% terinfeksi oleh TB dengan strain yang sama.⁵ Orang pada tempat penampungan seringkali tidak teredukasi tentang TB, memiliki akses kesehatan yang terbatas⁶ diakibatkan oleh karena kesehatan bukan merupakan prioritas utama.⁵ Kondisi yang memengaruhi transmisi TB adalah kondisi ventilasi udara (pergantian udara tiap jam), cahaya ultraviolet, lama pajanan dengan sumber transmisi, kejadian TB pada kontak serumah akan lebih mudah terjadi daripada kontak pada komunitas.⁶ Pemerintah Indonesia memiliki program untuk memutus rantai penularan TB dan mencapai eliminasi TB tahun 2030 dengan pemberian terapi pencegahan TB pada populasi berisiko.³

Lingkungan pondok sosial (Liponsos) merupakan tempat penampungan bagi penyandang masalah kesejahteraan sosial. Gelandangan dan pengemis yang terjaring razia oleh polisi pamong praja ditampung di liponsos dengan tujuan membersihkan kota dari gelandangan dan pengemis serta berupaya memberikan penyadaran kepada mereka.⁷ Daya tampung liponsos sekitar 500-700 orang, pada februari 2022 didapatkan

data jumlah yang ditampung sekitar 900 orang dengan jumlah pekerja sebanyak 50 orang yang menyebabkan pelayanan tidak maksimal.⁸

Penelitian Lee *et al*, di pusat penampungan orang yang tidak memiliki rumah, dari 331 sampel didapatkan kasus ILTB sebesar 75,9% yang diperiksa dengan *interferon-γ release assay* (IGRA). Penelitian ini menunjukkan angka kejadian ILTB pada orang di penampungan lebih tinggi sehingga memerlukan strategi khusus untuk menanggulangi angka kejadian TB pada tempat penampungan.⁹ Friederike *et al*, melakukan penelitian kejadian ILTB di Jerman terhadap 150 orang yang di tempat penampungan. Semua sampel penelitian dilakukan pemeriksaan IGRA didapatkan 142 sampel yang eligible dan didapatkan kasus ILTB sebesar 16% tanpa kasus TB aktif.¹⁰

Deteksi kasus ILTB masih cukup sulit dan perlu identifikasi cepat untuk mencegah penyebaran infeksi TB sehingga pengendalian kasus TB dapat ditingkatkan.¹¹ Saat ini belum didapatkan tes definitif untuk diagnosis ILTB. Tes yang saat tersedia untuk menilai respons imun terhadap antigen *Mycobacterium tuberculosis* adalah *tuberkulin skin test* (TST) dan IGRA. Pemilihan alat tes tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan, dan pemilihan penggunaannya didasarkan pada tempat, biaya dan ketersediaan sarana.¹² Penggunaan TST sebagai alat deteksi ILTB sering didapatkan hasil false-positif.¹³ Pada negara yang memiliki program vaksinasi *Bacille Calmette-Guerin* (BCG), diketahui IGRA lebih akurat dalam deteksi ILTB dibandingkan TST.¹⁴

Patofisiologi TB yang kompleks menyebabkan respons imun yang dinamis pada tiap individu yang terpajan *Mycobacterium tuberculosis*.¹ Respons imun mengatur eliminasi akibat pajanan *Mycobacterium tuberculosis*. Berbagai macam tipe sel pada

sistem respirasi mampu menghalangi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*.^{15,16} Makrofag dan neutrofil merupakan sel fagosit yang menghalangi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Infeksi TB selain meningkatkan kerja makrofag diketahui pula akan meningkatkan jumlah neutrofil.^{1,17} Neutrofil berperan sebagai mekanisme defensif terhadap mikroorganisme ekstraselular melalui proses fagositosis dan penghancuran intraselular.¹⁸ Penelitian eksperimental mengenai fungsi neutrofil pada eliminasi TB menunjukkan peningkatan neutrofil di darah dan cairan bronkoalveolar yang berkorelasi searah dengan tingkat keparahan TB pada manusia. Penelitian lain menunjukkan korelasi yang berlawanan antara jumlah neutrofil dan risiko infeksi TB pada manusia. Hasil kontroversi penelitian mengenai keterkaitan neutrofil pada kasus TB mengindikasikan banyak aspek yang masih belum jelas fungsi dari neutrofil pada ILTB.^{1,19}

Pada penelitian ini kami ingin meneliti peran neutrofil pada kasus ILTB pada populasi berisiko. Penelitian ini juga sebagai bagian dari program pemerintah Indonesia untuk menekan angka penularan TB dengan memberikan informasi mengenai angka kejadian TB laten di populasi berisiko yaitu lingkungan pondok sosial keputih.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara jumlah neutrofil darah dan kejadian infeksi laten TB di penghuni lingkungan pondok sosial.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis hubungan antara jumlah neutrofil darah dan kejadian infeksi laten TB di lingkungan pondok sosial.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Identifikasi kasus laten TB di lingkungan pondok sosial.
2. Mengukur jumlah neutrofil darah dalam kasus ILTB.
3. Menganalisis hubungan antara jumlah neutrofil darah dan kejadian infeksi laten TB.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi subjek penelitian

Teridentifikasi ILTB lebih dini sehingga diberikan terapi pencegahan.

1.4.2 Bagi pelayanan kesehatan

Menjadi Skrining awal kejadian ILTB dan investigasi kontak aktif di lingkungan pondok sosial sebagai bagian dari program eliminasi TB pada tahun 2030 oleh pemerintah Indonesia.

1.4.3 Bagi ilmu pengetahuan

Memberikan informasi ilmiah teruji mengenai hubungan infeksi laten TB dengan jumlah neutrofil darah dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan penelitian berikutnya.