BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular yang hingga kini masih menjadi permasalahan kesehatan global dan merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, terutama di negara-negara berkembang (Talakua *et al.*, 2021). Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Sari *et al.*, 2022). Penyakit ini umumnya menyerang parenkim paru (tuberkulosis paru), namun *Mycobacterium tuberculosis* juga memiliki kemampuan untuk menginfeksi organ tubuh lainnya, yang dikenal sebagai tuberkulosis ekstraparu (Kemenkes, 2019). Tuberkulosis ditularkan dari manusia ke manusia melalui udara saat berbicara, batuk, serta saat bersin ketika penderita TB mengeluarkan droplet (percikan) lalu terhirup dan masuk ke dalam saluran pernapasan (Ain *et al.*, 2019). Sebagian besar kasus infeksi tuberkulosis ditularkan melalui udara, yakni melalui penghirupan droplet yang mengandung basil tuberkel yang dilepaskan oleh individu yang telah terinfeksi (Ujiani & Nuraini, 2020).

Secara global, pada tahun 2021 diperkirakan 10.6 juta orang sakit TB, 1,4 juta kematian akibat TB termasuk HIV-negatif dan 187.000 kematian termasuk HIV-positif (Kemenkes RI, 2023). Pada tahun 2021, jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia meningkat yaitu sebanyak 397.377 kasus dibandingkan jumlah kasus TB pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.936 kasus. Jumlah kasus terbanyak dilaporkan

berasal dari provinsi dengan populasi penduduk yang tinggi, yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah (Kemenkes RI, 2022). Berdasarkan data profil kesehatan dinas kesehatan Provinsi NTT, Angka Kasus TB Paru seluruhnya pada tahun 2019 sebanyak 7.024 kasus dan pada tahun 2020 sebanyak 5.361 kasus, sedangkan pada tahun 2021 sebanyak 5.184 kasus dan pada tahun 2022 sebanyak 8.035 kasus. Jumlah kasus tahun 2022 tertinggi ada pada kota Kupang dan terendah ada di kabupaten Sabu Raijua (Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2022)

Mengingat tingginya angka kejadian tuberkulosis, diperlukan strategi pengobatan yang efektif. Pengobatan tuberkulosis merupakan langkah yang sangat penting dalam mencegah penyebaran lebih lanjut dari bakteri penyebab penyakit tuberkulosis. Pengobatan berlangsung selama enam bulan dan terbagi dalam dua fase, yaitu fase awal selama dua bulan dan fase lanjutan selama empat bulan. (Kemenkes RI, 2020). Menurut Istiantoro YH dan Setiabudy R, pengobatan tuberkulosis dengan obat anti tuberkulosis (OAT) utama yaitu meliputi isoniazid, rifampisin, etambutol, streptomisin, dan pirazinamid (Firdayanti *et al.*, 2024).

Eritrosit, atau sel darah merah, merupakan komponen darah yang paling banyak jumlahnya dan menjadi bagian utama dari unsur sel darah (Puspitasari & Aliviameita, 2024). Sel ini tidak memiliki inti dan mengandung hemoglobin, yaitu protein yang mengandung unsur besi yang berfungsi dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida ke seluruh tubuh. Oleh karena itu, eritrosit memiliki peran penting dalam proses oksigenasi organ. Kondisi eritrosit dapat memberikan

gambaran tidak langsung mengenai status fungsi organ tubuh seseorang (Laloan & Marunduh, 2018).

Indeks eritrosit meliputi Mean corpuscular volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) dan Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) berperan dalam pengklasifikasian anemia berdasarkan morfologinya (makrositik, normositik dan mikrositik) (Rumlaklak & Lapenangga, 2022). Mean Cospuscular Volume (MCV) merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui volume rata-rata sel eritrosit, Mean Cospuscular Hemoglobin (MCH) merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui jumlah/berat hemoglobin pada tiap sel eritrosit, dan Mean Cospuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) merupakan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk mengetahui kadar rata-rata konsentrasi hemoglobin dari sel eritrosit (Nurhayati *et al.*, 2021).

Penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dapat menimbulkan kelainan hematologi, yang dapat mempengaruhi sistem fungsional tubuh manusia salah satunya pada eritrosit (Fadilah & Saputri, 2024). Eritrosit yang mengalami infeksi akan memicu respons yang menyebabkan umur sel tersebut menjadi lebih singkat, yakni sekitar 10–20 hari, dibandingkan dengan umur normal eritrosit yang mencapai 120 hari. Kondisi ini berdampak pada penurunan produksi eritrosit yang efektif, sehingga sel mudah rusak. Akibatnya, konsentrasi hemoglobin menurun dan dapat menyebabkan terjadinya anemia (Ain *et al.*, 2019). Infeksi TB paru dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi (anemia

mikrositik hipokromik) dan anemia akibat inflamasi kronik (anemia normositik normokromik) (Talakua *et al.*, 2021).

Isoniazid (INH) dapat menimbulkan berbagai efek samping, termasuk demam serta gangguan hematologis seperti anemia, agranulositosis, eosinofilia, dan trombositopenia. Rifampisin juga diketahui memiliki efek samping serupa terhadap sistem hematologi, terutama berupa anemia dan penurunan jumlah trombosit (trombositopenia) (Firdayanti *et al.*, 2024). Isoniazid dan rifampisin merupakan obat yang berpotensi menyebabkan anemia hemolitik melalui mekanisme imunitas kompleks. Dalam proses ini, kompleks antara obat dan antibodi berikatan dengan membran eritrosit, yang kemudian memicu aktivasi sistem komplemen dan menyebabkan hemolisis atau penghancuran sel darah merah (Thuraidah *et al.*, 2017). Walaupun sebagian besar obat anti tuberkulosis dapat ditoleransi dengan baik dalam pengobatan, obat-obatan tersebut tetap memiliki potensi menimbulkan efek samping terhadap sistem hematologi, seperti anemia, agranulositosis, eosinofilia, dan trombositopenia (Firdayanti *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Miyosi (2016), didapatkan nilai indeks eritrosit dari 73 pasien TB paru yang mendapatkan terapi OAT cenderung normal yaitu nilai MCV 16 orang (22%) mikrositik, 46 orang (63%) normositik, 11 orang (15%) makrositik, sedangkan nilai MCHC yaitu 29 orang (40%) hipokrom, 42 orang (57%) normokrom dan 2 orang (3%) hiperkrom. Banyak ditemukan normositik normokrom disebabkan karena pasien tuberkulosis paru yang mendapat

terapi OAT sudah diberi vitamin atau mineral yang dibutuhkan seperti vitamin B12, asam folat, dan zat besi (Miyosi, 2016).

Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan secara statistik pada kadar MCV, MCH, dan MCHC eritrosit sebelum dan sesudah mengkonsumsi obat anti tuberkulosis, dengan perubahan hanya sebesar 1,8%, yang masih termasuk dalam kisaran normal. Nilai indeks eritrosit yang cenderung normal dikarenakan efek samping dari obat anti tuberkulosis yang sudah mulai berkurang pada pengobatan fase lanjutan sehingga terjadi peningkatan jumlah sel eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit. Nilai indeks eritrosit yang cenderung normal juga dikarenakan frekuensi minum obat yang tidak sesering pada bulan pertama sehingga nafsu makan pasien tidak terganggu dan kebutuhan nutrisi dapat terpenuhi (Fadilah & Saputri, 2024).

Penelitian lain yang dilakukan Indah Sari (2019), menunjukkan sebagian besar responden mengalami mikrositik hipokrom yaitu dari 30 responden, 16 orang (50%) menunjukkan hasil Mikrositik Hipokrom, 2 orang (10%) Makrositik dan 12 orang (40%) Normositik Normokrom (Sari, 2019). Penelitian lain juga yang dilakukan Talakua dan Latuconsina (2021) menunjukkan hal yang sama dimana dari 44 responden didapatkan 23 responden mengalami mikrositik hipokrom. Penurunan yang terjadi pada nilai indeks eritrosit dikarenakan infeksi kronik dari TB itu sendiri yang dalam perjalanan patogenesisnya dapat mengakibatkan berkurangnya persediaan zat besi dalam tubuh (Talakua *et al.*, 2021). Menurut Ain *et al* (2019) , sebagian besar responden menderita tuberkulosis dan mikrosistik

hipokromik pada pengobatan 2-6 bulan karena Obat Anti Tuberkulois (OAT) mempunyai efek samping terhadap tubuh apabila dikonsumsi terus menerus dan OAT juga dapat menyebabkan hilangnya nafsu makan, kebutuhan gizi dan vitamin di dalam tubuh tidak terpenuhi yang dapat berpengaruh dalam pembentukan hemoglobin sehingga dapat mengalami anemia dan perubahan pada morfologi eritrosit (Ain *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Indeks Eritrosit Pada Pasien Tuberkulosis Selama Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah gambaran indeks eritrosit pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Bakunase?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui gambaran indeks eritrosit pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT).

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis paru berdasarkan usia, jenis kelamin dan lama pengobatan.
- b. Mengetahui nilai indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada penderita tuberkulosis paru yang sedang mengonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Untuk memperluas pengetahuan, wawasan, serta pengalaman peneliti terkait indeks eritrosit pada pasien tuberkulosis paru yang menjalani terapi dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT).

2. Bagi institusi

Dapat digunakan sebagai referensi di perpustakaan serta menjadi literatur pendukung dalam pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi dan wawasan yang berguna bagi masyarakat mengenai indeks eritrosit pada pasien tuberkulosis paru yang menjalani pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT).