

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan masih menjadi masalah kesehatan global. Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2024 diperkirakan terdapat sekitar 10,8 juta kasus baru TB dan 1,25 juta kematian akibat TB di seluruh dunia (WHO, 2025b). Selain menyebabkan kerusakan jaringan paru, infeksi *Mycobacterium tuberculosis* memicu respons inflamasi yang berlangsung dalam jangka waktu lama sehingga meningkatkan jumlah leukosit sebagai bagian dari mekanisme pertahanan tubuh. Peningkatan leukosit yang menetap menunjukkan bahwa proses inflamasi masih berlangsung dan dapat memperburuk kondisi klinis pasien apabila tidak ditangani secara optimal. Oleh karena itu, pengendalian inflamasi menjadi salah satu aspek penting dalam penatalaksanaan pasien TB.

Menurut (WHO, 2025b) terdapat lima negara yang menyumbang sekitar 55% dari seluruh kasus TB global, yaitu India (25%), Indonesia (10%), Filipina (6,8%), Tiongkok (6,5%), dan Pakistan (6,3%). Data tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih termasuk negara dengan beban TB tertinggi di dunia. Di tingkat nasional, jumlah kasus TB yang berhasil ditemukan dan dilaporkan terus mengalami peningkatan dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2022 tercatat 677.464 kasus, meningkat menjadi 821.200 kasus pada tahun 2023, dan mencapai 889.000 kasus pada awal tahun 2025 sebagai capaian deteksi terhadap target nasional sebesar 1,09 juta kasus. Meskipun peningkatan tersebut menunjukkan perbaikan sistem penemuan kasus, tingginya jumlah penderita TB menunjukkan bahwa

penyakit ini masih menjadi tantangan besar dalam pelayanan kesehatan di Indonesia (Kementrian Kesehatan RI, 2025).

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan beban TB yang tinggi di Indonesia. Pada tahun 2024, Kota Surabaya mencatat jumlah kasus TB tertinggi sebanyak 12.096 kasus, diikuti Kabupaten Sidoarjo sebanyak 6.140 kasus, Kabupaten Jember sebanyak 5.603 kasus, dan Kabupaten Malang sebanyak 2.977 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2024). Hingga Juli 2025, Jawa Timur telah menemukan 41.758 kasus TB dari estimasi 116.538 kasus, sedangkan Kota Surabaya diperkirakan memiliki lebih dari 16.000 kasus TB pada tahun yang sama (Dinkes Surabaya, 2025). Tingginya jumlah kasus tersebut menunjukkan bahwa TB masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Kota Surabaya.

Berdasarkan studi pendahuluan di ruang *Intensive Unit* RSUD Haji Provinsi Jawa Timur Kota Surabaya, diperoleh data bahwa selama periode Januari–Oktober 2025 terdapat 349 pasien TB yang menjalani perawatan. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa beban pelayanan pasien TB di RSUD Haji Surabaya masih cukup tinggi, sehingga rumah sakit ini relevan dijadikan lokasi penelitian terkait permasalahan TB. Dari seluruh pasien yang dirawat, sebanyak 84,9% mengalami peningkatan jumlah leukosit di atas nilai normal ($>13.500 \text{ sel/mm}^3$). Tingginya proporsi leukositosis tersebut menunjukkan bahwa pasien TB yang dirawat di RSUD Haji Surabaya masih mengalami respons inflamasi yang signifikan sehingga memerlukan penatalaksanaan yang komprehensif.

Tingginya proporsi pasien TB yang mengalami leukositosis menunjukkan bahwa respons inflamasi masih berlangsung secara aktif selama proses penyakit.

Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi tersebut adalah jumlah leukosit. Leukosit merupakan komponen sistem imun yang berperan dalam melawan infeksi dan akan meningkat ketika tubuh mengalami proses inflamasi. Pada pasien tuberkulosis, peningkatan jumlah leukosit terjadi sebagai respons terhadap invasi *Mycobacterium tuberculosis* dan berkaitan dengan aktivitas inflamasi yang sedang berlangsung (Puspitasari et al., 2025). Oleh karena itu, jumlah leukosit dapat digunakan sebagai indikator sederhana untuk menilai respons inflamasi sekaligus memantau perkembangan kondisi pasien selama perawatan sehingga dipilih sebagai variabel dependen dalam penelitian ini.

Tuberkulosis dipilih sebagai fokus penelitian karena merupakan penyakit infeksi kronis yang memiliki karakteristik berbeda dibandingkan infeksi akut lainnya. Pada TB, proses inflamasi berlangsung dalam waktu lama, terapi harus dijalani selama berbulan-bulan, dan pasien sering mengalami penurunan berat badan, kehilangan massa otot, serta malnutrisi akibat hipermetabolisme dan katabolisme protein yang berkepanjangan. Kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan energi dan protein pasien meningkat serta dapat memperburuk fungsi imun apabila tidak ditangani secara optimal (Mohamed et al., 2025). Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan nutrisi, khususnya protein, menjadi salah satu komponen penting dalam penatalaksanaan pasien tuberkulosis (Singer et al., 2023).

Secara fisiologis, invasi *Mycobacterium tuberculosis* ke dalam tubuh akan memicu aktivasi sistem imun sebagai mekanisme pertahanan terhadap infeksi. Proses tersebut diawali dengan aktivasi makrofag dan limfosit yang kemudian merangsang pelepasan berbagai mediator inflamasi, seperti sitokin proinflamasi. Pelepasan mediator inflamasi secara berkelanjutan akan merangsang sumsum

tulang untuk meningkatkan produksi dan pelepasan leukosit ke dalam sirkulasi darah. Akibatnya, jumlah leukosit pada pasien tuberkulosis cenderung meningkat sebagai respons tubuh dalam melawan infeksi yang sedang berlangsung. Peningkatan jumlah leukosit tersebut tidak hanya menunjukkan adanya aktivasi sistem imun, tetapi juga menggambarkan proses inflamasi kronis yang masih aktif dalam tubuh pasien (Hall & Hall, 2025). Inflamasi yang berlangsung terus-menerus menyebabkan tubuh berada dalam kondisi hipermetabolisme, yaitu meningkatnya kebutuhan energi dan zat gizi untuk mempertahankan fungsi imun serta memperbaiki kerusakan jaringan akibat infeksi. Pada kondisi ini, tubuh akan meningkatkan pemecahan protein untuk memenuhi kebutuhan energi dan sintesis berbagai komponen sistem imun. Apabila kebutuhan energi dan protein tidak terpenuhi secara adekuat, tubuh akan menggunakan cadangan protein jaringan, terutama massa otot, sebagai sumber energi sehingga dapat menyebabkan kehilangan massa otot, penurunan status gizi, dan gangguan fungsi imun. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat memperlambat proses penyembuhan serta memperburuk kondisi klinis pasien tuberkulosis (Mohamed et al., 2025).

Pada pasien tuberkulosis yang dirawat di *Intensive Unit*, kebutuhan nutrisi melalui makanan atau minuman secara langsung tidak selalu dapat terpenuhi karena kondisi pasien yang berat, lemah, mengalami penurunan kesadaran, atau mengalami gangguan menelan. Jika kebutuhan nutrisi tidak dapat dipenuhi secara oral, nutrisi enteral dapat diberikan untuk membantu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi pasien selama perawatan (Compher et al., 2022). Salah satu cara pemberian nutrisi enteral adalah menggunakan *nasogastric tube* (NGT), terutama pada pasien yang tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara oral secara

adekuat (Singer et al., 2023). Pemberian nutrisi melalui NGT juga memungkinkan jumlah energi dan protein yang diberikan dapat diatur sesuai kebutuhan pasien. Dalam penelitian ini, pasien yang menggunakan NGT dipilih sebagai responden karena *High Protein Nutrition* diberikan melalui NGT untuk membantu memenuhi kebutuhan nutrisi pasien yang memiliki keterbatasan dalam asupan oral.

Pada kondisi tersebut, pemenuhan protein yang adekuat menjadi penting untuk membantu memenuhi peningkatan kebutuhan metabolik pasien. *High Protein Nutrition* merupakan strategi pemberian protein di atas kebutuhan normal yang bertujuan mempertahankan keseimbangan nitrogen, menjaga massa otot, dan mendukung proses perbaikan jaringan (Badpeyma et al., 2025). Asupan protein yang cukup dapat memperbaiki keseimbangan nitrogen sehingga pemecahan protein otot dapat dikurangi dan tubuh tidak perlu menggunakan jaringan otot sebagai sumber energi (Gassel & Baggerman, 2020). Selain itu, pemberian protein yang adekuat dapat membantu menekan proses katabolisme berlebihan serta mendukung pemulihan kondisi metabolik pada pasien dengan penyakit kritis (Dresen et al., 2021). Protein juga berperan dalam mendukung fungsi sel imun dan mengatur produksi sitokin proinflamasi. Melalui mekanisme tersebut, *High Protein Nutrition* berpotensi mendukung pengendalian respons inflamasi dan perbaikan kondisi pasien (Badpeyma et al., 2025). Badpeyma et al., (2025) melaporkan bahwa pasien kritis yang menerima asupan protein lebih rendah memiliki risiko mortalitas rumah sakit yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang mendapatkan pemenuhan protein dalam jumlah tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemenuhan protein yang adekuat berperan penting dalam mendukung luaran klinis pasien kritis.

Dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien TB yang dirawat di ruang *Intensive Unit*, perawat memiliki peran penting sebagai *care provider* yang bertanggung jawab melakukan pemantauan kondisi klinis, status nutrisi, serta respons pasien terhadap terapi yang diberikan. Perawat juga berperan dalam melakukan skrining risiko malnutrisi, memantau kecukupan asupan nutrisi, serta mengevaluasi respons pasien terhadap intervensi nutrisi yang diberikan. Melalui peran tersebut, perawat membantu menjaga daya tahan tubuh pasien dan mengendalikan inflamasi, termasuk dalam penerapan *High Protein Nutrition* sebagai intervensi keperawatan (Syahrir et al., 2025).

Di Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari et al. (2025) serta Kusumawati & Sistiyo (2025) lebih banyak menggambarkan jumlah leukosit dan hubungannya dengan tingkat keparahan TB tanpa mengevaluasi pengaruh intervensi nutrisi. Sementara itu, penelitian nutrisi pada pasien TB umumnya berfokus pada status gizi, asupan energi, dan zat gizi makro tanpa menilai perubahan respons inflamasi yang diukur melalui jumlah leukosit (Putri et al., 2025). Dengan demikian, penelitian yang secara khusus mengevaluasi efektivitas *High Protein Nutrition* terhadap perubahan jumlah leukosit sebagai respons inflamasi pada pasien TB yang dirawat di ruang *Intensive Unit* masih sangat terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemberian *High Protein Nutrition* terhadap perubahan jumlah leukosit sebagai indikator respons inflamasi pada pasien TB di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai manfaat *High Protein Nutrition* terhadap perubahan jumlah leukosit sebagai indikator

respons inflamasi pada pasien tuberkulosis, serta menjadi dasar bagi perawat dalam merencanakan intervensi nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan metabolik dan imunologis pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah Efektifitas *High Protein Nutrition* berpengaruh terhadap kadar Leukosit Pada Pasien TB di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas *High Protein Nutrition* terhadap kadar Leukosit pada Pasien TB di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kadar leukosit Sebelum Dilakukan pemberian *High Protein Nutrition* pada Pasien Tuberculosis di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya.
2. Mengidentifikasi kadar leukosit Sesudah Dilakukan pemberian *High Protein Nutrition* pada Pasien Tuberculosis di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya.
3. Menganalisis efektivitas pemberian *High Protein Nutrition* terhadap kadar leukosit pada Pasien Tuberculosis di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu keperawatan, khususnya pada keperawatan kritis, terkait Efektivitas *High Protein Nutrition* terhadap respons inflamasi yang ditunjukkan

melalui perubahan kadar leukosit pada pasien TB di *Intensive Unit* RSUD Haji Surabaya. Penelitian ini juga dapat memperkuat penerapan praktik keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*) dalam intervensi nutrisi pada pasien TB.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi Perawat

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah bagi perawat *Intensive Unit* dalam memantau pemenuhan kebutuhan energi dan protein melalui *High Protein Nutrition* pada pasien tuberculosis dengan NGT, serta mengamati perubahan kadar leukosit sebagai salah satu parameter respons inflamasi selama perawatan.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan, khususnya terkait intervensi nutrisi pada pasien TB, serta mendukung pembelajaran dan penelitian berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*).

3. Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi RSUD Haji Surabaya dalam mendukung pemantauan pemenuhan kebutuhan nutrisi enteral pada pasien tuberculosis dengan NGT sebagai bagian dari pelayanan yang terintegrasi dengan asuhan keperawatan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi data awal dan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian terkait nutrisi dan

respons inflamasi pada pasien TB dengan desain penelitian, variabel, atau durasi intervensi yang lebih luas.

