

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mycobacterium tuberculosis (MTB) jadi agen penyebab tuberkulosis paru (TBC), penyakit menular yang biasanya menyerang paru-paru. (Yulendasari et al., 2022) Menghirup basil TBC yang disebarkan pasien adalah cara penularan bakteri ini, ketika seseorang batuk, bersin, berbicara, meludah, maka TBC aktif. Pengujian bakteriologis digunakan untuk memastikan diagnosis TBC jika hasilnya negatif, disarankan pemeriksaan lanjutan menggunakan radiografi dada (Ridwan Cahyadi et al., 2024). Kelompok sasaran utama TBC ialah seseorang dengan kekebalan tubuh rendah seperti penderita HIV/AIDS, diabetes melitus, yang melakukan kontak dengan penderita TBC, yang tinggal di daerah kumuh atau daerah padat penduduk, dan yang merokok (WHO, 2022). Sebaliknya, seseorang dengan infeksi TBC aktif memiliki kuman penyebab penyakit yang aktif dan dapat menyebar serta menimbulkan gejala seperti demam, keringat malam, kelelahan, penurunan berat badan, nyeri dada, dan batuk darah disertai lendir selama tiga minggu atau lebih merupakan gejala khasnya.

Salah satu penyebab kematian terbesar di dunia masih disebabkan oleh tuberkulosis paru. Di tahun 2022, tercatat sekitar 10,6 juta orang di dunia terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dengan angka kematian akibat tuberkulosis paru mencapai 1,3 juta jiwa. Berdasarkan laporan dari World Health Organization (WHO), kasus TBC dilaporkan terjadi pada 5,8 juta laki-laki, 3,5 juta perempuan, serta sekitar 1,3 juta anak-anak di seluruh dunia (Litbangkes D. Ashar, 2022).

Berdasarkan Global TBC Report 2022, tahun 2020, Indonesia ada diposisi ke 3 dengan jumlah kasus terbanyak, sehingga tahun 2021 jelas tidak lebih baik. Kasus TBC di Indonesia diperkirakan sebanyak 969.000 kasus TBC (satu orang setiap 33 detik). Angka ini naik 17 % dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus. Angka kejadian tuberkulosis (TBC) di Indonesia mencapai 354 kasus per 100.000 penduduk, yang berarti bahwa dari tiap 100.000 penduduk terdapat sekitar 354 orang yang terdiagnosis TBC (Litbangkes D. Ashar, 2022). Menurut Penjabat Kadis Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, Dr. Basarin Yunus Tanjung, M.Si. Setelah Jawa Barat dan Jawa Timur, provinsi Sumatera Utara mempunyai prevalensi TBC tertinggi di Indonesia. Diperkirakan ada 74.434 pasien TBC pada tahun 2024. (Kepala Dinas Kesehatan ; Sumut Urutan Ke-3 Kasus TBC Di Indonesia, n.d.).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), diabetes yaitu gangguan metabolik kronis ditandai oleh peningkatan KGD dan bisa menimbulkan komplikasi serius di jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, serta sistem saraf. Jenis yang paling sering dijumpai adalah Diabetes Melitus (DM) tipe 2, yang umumnya terjadi pada usia dewasa sebagai akibat dari resistensi terhadap insulin maupun produksi insulin yang tidak memadai. Dalam kurun waktu tiga dekade terakhir, angka kejadian diabetes mengalami peningkatan signifikan di banyak negara di dunia (WHO, 2020). Banyak faktor, seperti usia, jenis kelamin, dan keturunan, yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes melitus. Selain itu, DM dapat disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Pada penderita diabetes mengalami kekurangan insulin yang Dimana akan mengganggu konversi glukosa menjadi energi, yang bisa mengakibatkan turunnya BB atau peningkatan indeks massa tubuh. Salah satu faktor yang bisa meningkatkan kejadian DM adalah memiliki indeks massa tubuh yang tinggi (Abadi & Tahiruddin, 2020).

Secara global, diperkirakan terdapat sekitar 422 juta penderita diabetes melitus, dengan sebagian besar berasal dari negara-negara berpendapatan rendah hingga menengah. Sementara itu, Indonesia menempati peringkat ketiga tertinggi di kawasan Asia Tenggara dengan prevalensi mencapai 11,3%. WHO memperkirakan Indonesia akan mengalami lonjakan penduduk sekitar 21,3 juta orang pada tahun 2030. Di Indonesia, diabetes merupakan penyebab kematian ketiga, yaitu 6,7% dari seluruh kematian.

Hasil radiografi pasien TBC-DM biasanya mempunyai lesi lebih luas, atipikal dan kavitas multipal, sebab ada pengaruh efek pada limfosit T ataupun makrofag alveolar, sehingga dapat menyebabkan derajat lesi TBC Paru semakin luas (Ardin & Radiologi, 2023). Kondisi status gizi yang buruk dapat memperburuk gambaran radiografi dan menyebabkan penyakit menjadi kronis. Kekurangan asupan protein maupun defisiensi enzim antitripsin dapat menyebabkan penurunan fungsi sistem imun, yang pada akhirnya menghambat proses penyembuhan dan memperparah kerusakan jaringan paru (Yulianti & Irnawati, 2021).

Pemeriksaan laboratorium darah adalah pemeriksaan penunjang yang sering dilakukan. Sebuah penelitian di Surabaya yang meneliti kadar hemoglobin (Hb) serta jenis-jenis sel darah putih pada pasien tuberkulosis paru menunjukkan bahwa 20 dari 30 sampel mempunyai kadar Hb di bawah nilai normal. Selain itu, ditemukan 22 sampel (73,4%) dengan jumlah neutrofil abnormal, 25 sampel (83,4%) dengan jumlah limfosit tidak normal, serta 13 sampel (43,4%) dengan kelainan pada jumlah monosit. Ketidakteraturan jumlah leukosit ini mencerminkan respons tubuh terhadap proses infeksi aktif yang terjadi di tiap pasien tuberkulosis (Fithrananda Kurnia, 2024).

Rasio *neutrofil* terhadap *limfosit* (RNL) adalah salah satu parameter laboratorium yang dapat digunakan untuk memprediksi bakteremia pada pasien yang diduga terinfeksi. Selain menjadi tanda adanya infeksi internal yang signifikan pada tubuh manusia, neutrofil dan limfosit merupakan komponen penting dalam respons terhadap peradangan sistemik. RNL dianggap sebagai indikator yang dapat diandalkan untuk mengetahui seberapa parah penyakit tersebut.

Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian lainnya yang sudah dilaksanakan sebelumnya yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian Sebelumnya	Hasil Temuan	Deskripsi
Ridwan Cahyadi et al. (2024) Radiografi Thorak TBC - DM	Konsolidasi (38,6%) Far Advanced (48,6%)	Radiografi torak yang paling dominan ialah konsolidasi, dan yang mendominasi ialah, far advanced.
Kurnia F. (2024) Nilai RNL	mild to moderate inflammation (43,9%)	Tidak adanya hubungan antara tingkatan keparahan foto thorak TBC Paru dengan Nilai RNL.
Putu u. (2018) Radiografi toraks TBC-DM dan RNL	Temuan lesi TBC-DM (75,8%) RNL > 4	Lesi opasitas atipikal pada lapangan bawah paru kanan lebih sering tampak pada hasil radiografi toraks pasien tuberkulosis paru dengan diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol dan memiliki nilai NLR ≥ 4 , dibandingkan dengan penderita TBC-DM terkontrol maupun TBC tanpa DM.

Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, masih terdapat perbedaan hasil mengenai hubungan antara keparahan lesi paru dan status inflamasi pada pasien tuberkulosis yang disertai diabetes melitus tipe 2. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis hubungan antara derajat lesi radiografi toraks pada pasien tuberkulosis paru dewasa dengan diabetes melitus tipe 2 terkontrol terhadap nilai rasio neutrofil-limfosit (NLR) di RSUD Royal Prima Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Gejala Tuberkulosis dapat berupa batuk selama tiga minggu lebih, berkeringat pada malam hari, demam, dan bahkan mengalami penurunan berat badan. Pasien dengan TBC yang disertai diabetes melitus memungkinkan terjadinya gambaran derajat lesi pada radiografi toraks pada penderita TBC.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara derajat lesi radiografi toraks dan nilai rasio neutrofil-limfosit (NLR) pada pasien tuberkulosis paru dewasa dengan diabetes melitus tipe 2 terkontrol yang menjalani perawatan di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan selama periode tahun 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakter luas derajat lesi pada penderita TBC paru dewasa disertai DM tipe 2 terkontrol di RSUD Royal Prima Medan Periode 2024.
2. Untuk mengetahui luas lesi pada radiografi toraks penderita TBC paru dewasa di RSUD Royal Prima Medan Periode 2024.
3. Mengetahui nilai RNL pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUD Royal Prima Medan Periode 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoris

Sebagai upaya memperluas wawasan mengenai korelasi derajat lesi radiografi toraks pada pasien tuberkulosis paru dewasa dengan diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan nilai rasio neutrofil-limfosit, penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi mengenai hubungan antara derajat lesi radiografi toraks pada pasien tuberkulosis paru dewasa dengan diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan nilai rasio neutrofil-limfosit (NLR).