

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik secara global maupun nasional. TB adalah penyakit dengan tingkat kejadian yang tinggi dan merupakan penyebab kematian akibat infeksi yang paling umum di dunia, bahkan menempati peringkat pertama sebagai penyebab kematian pada orang yang mengidap HIV. Menurut WHO, pada tahun 2023 diperkirakan 10,8 juta orang diseluruh dunia mengalami sakit TB dan sekitar 10% dari kasus terjadi di Indonesia. Meskipun upaya deteksi dan pengobatan telah meningkat pada tahun 2024 sebanyak 81% kasus berhasil diidentifikasi dan 90% dari kasus tersebut menerima terapi, TB tetap menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat. Indonesia sendiri termasuk salah satu dari delapan negara yang menyumbang dua pertiga kasus TB global, sehingga menjadikannya negara dengan beban TB sangat tinggi setelah India (Fukunaga *et al.*, 2022; WHO, 2024).

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang jaringan paru melalui droplet dari penderita saat batuk dan bersin. Setelah bakteri masuk hingga mencapai alveoli, tubuh akan memberikan respons imun berupa pelepasan berbagai sitokin pro-inflamasi yang memicu terjadinya proses lokal maupun sistemik. Proses inflamasi ini kemudian akan memicu timbulnya gejala seperti batuk kronis, demam, keringat malam, hingga penurunan berat badan yang sering kali tidak spesifik, sehingga pemeriksaan penunjang sangat dibutuhkan untuk membantu menilai kondisi klinis pasien. Selain itu, pelepasan sitokin seperti IL-6 akan merangsang sel hati memproduksi protein fase akut termasuk *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP), sehingga peningkatan kadar hs-CRP dapat mencerminkan proses inflamasi aktif akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Oleh karena gejala TB yang dapat tidak khas dan progress penyakit yang bergantung pada respons inflamasi tubuh, maka pemeriksaan laboratorium

menjadi sangat penting dalam membantu menegakkan diagnosis dan memantau kondisi pasien (Ketut *et al.*, 2024).

Dalam proses infeksi tuberkulosis, tubuh akan meningkatkan berbagai biomarker inflamasi sebagai bagian dari mekanisme pertahanan imun untuk melawan *Mycobacterium tuberculosis*. Salah satu biomarker yang paling sering digunakan dalam praktik klinis adalah *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP), yaitu protein fase akut yang diproduksi oleh sel hepatosit di hati sebagai respons terhadap rangsangan sitokin pro-inflamasi, terutama interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 β (IL-1 β), dan tumor necrosis factor- α (TNF- α). Pada kondisi infeksi bakteri seperti tuberkulosis paru, kadar hs-CRP dapat meningkat dengan cepat dalam beberapa jam dan mencapai puncaknya dalam 24-48 jam. hs-CRP mampu meningkat hingga ratusan kali lipat dari kadar normal pada kondisi inflamasi akut, sehingga menjadikannya indikator yang sensitif dan bermanfaat untuk menilai aktivitas penyakit, tingkat keparahan inflamasi, serta memantau perkembangan klinis pasien TB paru (Kedokteran, Indonesia and Tilled, 2021; Ketut *et al.*, 2024)

Pada penderita TB paru aktif, kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) sering meningkat secara signifikan karena tingginya proses inflamasi yang terjadi sebagai respons tubuh terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Peningkatan hs-CRP ini dapat digunakan sebagai indikator klinis untuk menilai tingkat keparahan penyakit, karena semakin berat infeksi dan semakin luas kerusakan jaringan paru, maka kadar hs-CRP cenderung semakin tinggi. Selain itu, hs-CRP juga mencerminkan aktivitas inflamasi yang sedang berlangsung, sehingga dapat membantu menilai apakah proses infeksi masih aktif atau sudah mulai menurun. Dalam konteks terapi, hs-CRP dapat digunakan untuk memantau respons terhadap pengobatan anti-tuberkulosis (OAT), dimana penurunan kadar hs-CRP biasanya menggambarkan perbaikan klinis dan berkurangnya proses inflamasi pada pasien TB paru. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hs-CRP dapat menjadi indikator tambahan yang bermanfaat untuk mengevaluasi perkembangan penyakit serta efektivitas terapi,

karena kadar hs-CRP cenderung turun setelah pasien mendapatkan OAT secara teratur (Kedokteran, Indonesia and Tilled, 2021; Ketut *et al.*, 2024).

Secara lokal, beban kasus tuberkulosis di Provinsi Sumatera Utara juga masih tinggi, dengan tercatat 33.779 kasus pada tahun 2021 yang meningkat sekitar 74.434 kasus pada tahun 2024, menurut laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara (Dinkes Sumut, 2024). Hal ini menegaskan peran penting fasilitas kesehatan rujukan dalam penanganan penyakit ini. Rumah Sakit Haji merupakan salah satu rumah sakit rujukan untuk penyakit menular di wilayah tersebut, yang menangani sejumlah besar pasien TBC. Jumlah kasus TBC paru pada pasien rawat inap di RSUD Haji Medan masih cukup tinggi dalam dua tahun terakhir. Berdasarkan data yang diperoleh, pada tahun 2024 tercatat sebanyak 351 kasus, dan pada tahun 2025 sebanyak 352 kasus. Hal ini menunjukkan bahwa Tb paru masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian khusus, terutama pada pasien dengan kondisi klinis yang membutuhkan perawatan intensif di rumah sakit (Data rekam medis RSUD Haji Medan 2026). Kondisi pasien rawat inap umumnya mencerminkan derajat penyakit yang lebih berat, sehingga pemeriksaan parameter inflamasi seperti hs-CRP menjadi penting untuk menilai tingkat keparahan dan perkembangan penyakit. Tren peningkatan kasus ini, sejalan dengan data provinsi dan data Rumah Sakit Umum Haji Medan, menunjukkan kebutuhan evaluasi mendalam terhadap aspek klinis pasien, termasuk parameter laboratorium seperti kadar hs-CRP. Meskipun pemeriksaan hs-CRP telah menjadi bagian rutin dari pemeriksaan penunjang, data yang mendokumentasikan Gambaran kadar hs-CRP berdasarkan karakteristik pasien seperti umur, jenis kelamin, dan Riwayat pengobatan TB masih belum tersedia secara komprehensif. Ketiadaan data ini menghambat optimalisasi pemanfaatan hs-CRP sebagai informasi klinis tambahan dalam penilaian dan pemantauan kondisi pasien TB paru di RSUD Haji Medan. (Tampubolon, 2025).

Melihat tingginya angka kasus tuberkulosis paru di RSUD Haji Medan dan pentingnya penilaian kondisi klinis pasien secara komprehensif, maka pemanfaatan parameter laboratorium *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-

CRP) seperti kadar menjadi semakin relevan. Hs-CRP dapat memberikan Gambaran awal mengenai aktivitas inflamasi dan potensi keparahan penyakit, sehingga informasi ini dapat membantu tenaga kesehatan dalam mengambil keputusan klinis. Namun, karena belum adanya data mengenai distribusi kadar hs-CRP berdasarkan karakteristik pasien seperti umur, jenis kelamin, dan riwayat pengobatan TB, maka penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tambahan yang dapat mendukung pelayanan kesehatan, terutama dalam memantau kondisi pasien TB paru dan mengevaluasi kebutuhan pemeriksaan laboratorium yang lebih optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti merasa perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui “Bagaimana Gambaran kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan”

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Gambaran kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Gambaran kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada pasien penderita Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi distribusi kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru berdasarkan kelompok jenis kelamin
- b. Mengidentifikasi distribusi kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru berdasarkan kelompok umur

- c. Mengidentifikasi distribusi kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru berdasarkan riwayat pengobatan TB
- d. Mengetahui Gambaran kadar *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) pada penderita Tuberkulosis Paru

D. Manfaat Penelitian

- 1. Bagi Peneliti
Memberikan tambahan wawasan dan pengalaman ilmiah bagi peneliti dalam pemeriksaan laboratorium, terkhusus untuk pemeriksaan hs-CRP.
- 2. Bagi Institusi
Menjadi bahan referensi dan sumber informasi ilmiah bagi mahasiswa, akademisi, dan peneliti lain yang tertarik pada pemeriksaan kadar hs-CRP pada penderita Tuberkulosis Paru.
- 3. Bagi masyarakat
Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya deteksi dini dan pengobatan Tuberkulosis paru.