

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan hingga saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat dengan dampak yang luas di Tingkat global.¹ *Global Tuberculosis Report 2024*, World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa jumlah kasus di dunia menunjukkan peningkatan dalam beberapa tahun terakhir, yaitu dari 10,7 juta kasus pada tahun 2022 menjadi 10,8 juta kasus pada tahun 2023.² Indonesia termasuk negara dengan kontribusi kasus TB yang tinggi secara global dan menempati peringkat kedua setelah India dalam jumlah kasus TB terbanyak di dunia, dengan proporsi kasus baru sekitar 10% dari total kasus global. Kondisi ini menunjukkan bahwa beban penyakit TB di Indonesia masih signifikan.¹ Pada tingkat regional, Provinsi Sumatera Barat juga termasuk wilayah dengan beban TB yang relatif tinggi. Data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat tahun 2024 menunjukkan bahwa angka insidensi TB di provinsi ini mencapai 63%, dengan Kota Padang sebagai daerah dengan kontribusi kasus tertinggi sebesar 89%.³ Kondisi ini menunjukkan bahwa TB masih menjadi tantangan utama dalam sistem kesehatan, khususnya terkait upaya penemuan dan konfirmasi kasus secara dini.

Diagnosis TB paru secara bakteriologis umumnya menggunakan pemeriksaan sputum sebagai spesimen utama, karena sputum berasal langsung dari saluran pernapasan bawah. Berbagai metode pemeriksaan berbasis sputum, termasuk pemeriksaan mikroskopis, kultur, dan uji molekuler termasuk *Real-Time Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), digunakan sebagai dasar penegakan diagnosis TB paru.⁴ Namun, penggunaan sputum sebagai spesimen diagnostik memiliki berbagai keterbatasan yang signifikan. Tidak semua pasien mampu menghasilkan sputum yang adekuat, terutama pada pasien dengan gejala ringan, anak-anak, lanjut usia, penderita HIV/AIDS, serta pasien dengan kondisi klinis berat.⁵ pada fase awal penyakit, beban bakteri MTB di saluran pernapasan masih rendah sehingga jumlah kuman yang terdeteksi dalam sputum tidak mencukupi untuk menghasilkan hasil pemeriksaan yang positif, yang berisiko menimbulkan

hasil negatif palsu meskipun pasien telah terinfeksi TB. Kendala ini berkontribusi terhadap rendahnya angka konfirmasi bakteriologis dan menyebabkan sebagian besar kasus TB ditegakkan berdasarkan gejala klinis.⁶

Ketergantungan yang tinggi terhadap sputum sebagai spesimen diagnostik utama dapat berpotensi menyebabkan rendahnya angka konfirmasi bakteriologis TB.⁵ World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa 27,7% pada individu yang terkonfirmasi secara kultur tanpa gejala TB, meningkat menjadi 62% pada individu tanpa batuk yang dilaporkan secara subjektif dan mencapai 83% pada individu dengan batuk selama 2 minggu, sehingga tidak dapat menghasilkan sputum sebagai spesimen pemeriksaan.⁷ Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan diagnosis yang hanya mengandalkan sputum berpotensi menyebabkan terlewatnya sejumlah kasus TB aktif. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pendekatan diagnostik alternatif yang tidak sepenuhnya bergantung pada sputum, sehingga pemeriksaan molekuler berbasis spesimen non sputum, seperti feses, berpotensi meningkatkan konfirmasi bakteriologis, terutama pada pasien dengan keterbatasan dalam menghasilkan sputum.⁸

Dalam perkembangan teknologi diagnostik, WHO merekomendasikan penggunaan Tes Cepat Molekuler (TCM) GeneXpert® sebagai metode pemeriksaan awal dalam diagnosis TB, karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mendeteksi MTB serta mampu mengidentifikasi resistensi terhadap rifampisin secara cepat dan tepat.⁴ GeneXpert® MTB/RIF merupakan metode molekuler berbasis RT-PCR yang memungkinkan deteksi DNA MTB dalam waktu sekitar dua jam.⁶ Meskipun demikian, efektivitas uji molekuler ini tetap sangat bergantung pada kualitas dan ketersediaan spesimen sputum. Keterbatasan sputum sebagai spesimen diagnostik mendorong perlunya eksplorasi spesimen alternatif yang lebih mudah diperoleh dan tetap memiliki akurasi diagnostik yang baik. *Pipeline Report Tuberculosis Diagnostics* tahun 2023 dan 2024, WHO merekomendasikan penggunaan spesimen non-sputum, termasuk urin dan feses, sebagai alternatif untuk pemeriksaan TB berbasis molekuler.^{9,10} Secara fisiologis, sekresi dari saluran pernapasan dapat tertelan dan masuk ke dalam traktus gastrointestinal, sehingga MTB berpotensi terdeteksi dalam feses.⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Kay et al. (2024) menunjukkan bahwa pemeriksaan Real-Time PCR menggunakan sampel feses memiliki performa diagnostik yang baik dalam mendeteksi MTB, dengan sensitivitas sebesar 88% dan spesifisitas mencapai 97%. Temuan ini mengindikasikan bahwa feses berpotensi digunakan sebagai spesimen alternatif dalam diagnosis tuberkulosis, terutama pada pasien yang mengalami keterbatasan dalam menghasilkan sputum.⁵ Meskipun hasil tersebut menunjukkan potensi penggunaan feses sebagai spesimen diagnostik, sebagian besar penelitian masih bersifat terbatas dan dilakukan pada populasi tertentu, dengan variasi metode ekstraksi, target gen, serta desain penelitian. Selain itu, data yang membandingkan hasil pemeriksaan RT-PCR antara sputum dan feses pada pasien suspek TB paru masih terbatas.⁵ Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel sputum dan feses pada pasien suspek TB paru. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menilai secara komprehensif potensi penggunaan feses sebagai spesimen alternatif dalam diagnosis TB paru, khususnya pada pasien yang mengalami kesulitan menghasilkan sputum.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik pasien suspek tuberkulosis paru?
2. Bagaimana hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel sputum pada pasien suspek tuberkulosis paru?
3. Bagaimana hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel feses pada pasien suspek tuberkulosis paru?
4. Bagaimana perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel sputum dengan feses pada pasien suspek tuberkulosis paru?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR dengan sampel feses dan sampel sputum pada pasien suspek tuberkulosis paru.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik pasien suspek tuberkulosis paru.
2. Mengetahui proporsi hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel sputum pada pasien suspek tuberkulosis paru.
3. Mengetahui proporsi hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel feses pada pasien suspek tuberkulosis paru.
4. Membandingkan hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel sputum dengan feses pada pasien suspek tuberkulosis paru.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan mengenai tata cara penelitian, penulisan hasil penelitian, dan publikasi ilmiah berdasarkan metodologi keilmuan yang benar serta menambah pengetahuan penelitian perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR dengan sampel feses dan sampel sputum pada pasien suspek tuberkulosis paru paru.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi dan Klinisi

Penelitian ini diharapkan menambah informasi mengenai metode RT-PCR menggunakan sampel feses sebagai sampel alternatif dalam penegakan diagnosis TB paru pada pasien yang sulit didapatkan sampel sputumnya.

1.4.3 Manfaat Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi penelitian lain terkait dengan bagaimana perbandingan hasil pemeriksaan RT-PCR menggunakan sampel feses dan sampel sputum pada pasien suspek tuberkulosis paru.