

BAB I PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular paling mematikan di dunia. Tahun 2021, diperkirakan 10,6 juta orang menderita sakit karena TB di seluruh dunia, sebanyak 1,6 juta orang meninggal (187.000 orang dengan HIV). Di seluruh dunia, TB merupakan urutan ke-13 penyebab utama kematian, dan penyakit menular mematikan kedua setelah COVID-19. Delapan negara menyumbang lebih dari dua pertiga dari total global; India, Indonesia, Cina, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Republik Demokratik Kongo (WHO, 2022).

TB adalah penyakit lama yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang ditemukan oleh Dr. Robert Koch pada tahun 1882. Sekitar seperempat dari populasi dunia telah terinfeksi *M. tuberculosis*, setara dengan sekitar 2 miliar orang. TB dapat menyerang siapa saja dan di mana saja, tetapi kebanyakan orang yang menderita penyakit ini (sekitar 90%) adalah orang dewasa, dan kasus terbanyak terjadi pada pria (WHO, 2022).

Kasus TB di Indonesia diperkirakan sebanyak 969.000 kasus . Angka ini naik 17% dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus. Tingkat kejadian kasus TB di Indonesia adalah 354 per 100.000 penduduk, yang artinya setiap 100.000 orang di Indonesia terdapat 354 orang di antaranya yang menderita TB. Angka kematian akibat TB di Indonesia mencapai 150.000 kasus, naik 60% dari tahun 2020 yang sebanyak 93.000 kasus, dengan tingkat kematian sebesar 55 per 100.000 penduduk. Temuan kasus TB di Indonesia, dari total 969.000 estimasi kasus TB yang ada di Indonesia, yang ditemukan hanya sebesar 443.235 (45,7%) kasus, sedangkan sebanyak 525.765 (54,3%) kasus lainnya belum ditemukan dan dilaporkan (WHO, 2022).

Gejala utama pasien TB paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, *malaise*, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan (Depkes, 2012).

Salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis TB, adalah pemeriksaan bakteriologi yang terdiri dari pemeriksaan dahak mikroskopis langsung, Tes Cepat Molekuler dan biakan. Pemeriksaan Pemeriksaan dahak selain berfungsi untuk menegakkan diagnosis, juga untuk menentukan potensi penularan dan menilai keberhasilan pengobatan (Permenkes, 2016). . Metode biakan merupakan metode *gold standar* yang digunakan untuk diagnosis TB, namun terdapat kelemahan dari metode biakan antara lain, hasil yang terlampaui lama untuk mendiagnosis TB, mempunyai prosedur khusus untuk pengolahan sampel dan fasilitas laboratorium yang digunakan harus sesuai standar yang ditetapkan.

Mendiagnosis TB adalah langkah penting untuk memastikan bahwa semua orang dengan TB menerima pengobatan efektif dan pada akhirnya disembuhkan dari penyakit mematikan ini. Teknologi dan alat yang digunakan untuk mendiagnosis TB terus berkembang karena adanya penelitian dan pengembangan, yang menjadikan lebih akurat, sederhana, dan tepat untuk digunakan sebagai alat diagnosis (WHO, 2021). Seiring dengan perkembangan alat diagnosis TB, berkembang pula rekomendasi dan pedoman dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengenai bagaimana alat-alat ini digunakan secara optimal dalam program penanganan TB di setiap negara (Bradigan D, 2020).

Metode pemeriksaan yang banyak digunakan di negara endemik TB adalah pemeriksaan mikroskopis metode pewarnaan *Ziehl Nelseen* (ZN), untuk mendeteksi adanya *M. tuberculosis*. Pemeriksaan mikroskopis ini merupakan pemeriksaan paling mudah, murah, efisien dan dapat dilaksanakan di semua unit laboratorium termasuk yang paling sederhana (WHO, 2011).

Perkembangan teknologi saat ini yang mampu mendeteksi adanya bakteri *M. tuberculosis* dengan cepat dan akurat adalah dengan pemeriksaan GeneXpert. Tahun 2010, WHO telah merekomendasikan pemeriksaan GeneXpert MTB/RIF untuk penegakan diagnosis TB paru pada pasien dewasa. Kemudian tahun 2013, WHO merekomendasikan untuk diagnosis TB anak dan ekstraparu (WHO, 2020). Pemeriksaan GeneXpert merupakan pemeriksaan molekuler secara otomatis dan terintegrasi dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) berdasarkan uji *deoxyribonucleic acid* (DNA), untuk mendeteksi bakteri TB dan sekaligus mendeteksi resistensi bakteri terhadap rifampisin (WHO, 2011).

Tahun 2016, WHO juga merekomendasikan sebuah teknik molekuler untuk mendiagnosis TB, yaitu *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (TB-LAMP). Rekomendasi WHO menyatakan TB-LAMP dapat digunakan sebagai pengganti pemeriksaan mikroskopis untuk diagnosis TB paru, dan TB-LAMP dapat digunakan sebagai tes lanjutan dari pemeriksaan mikroskopis pada terduga TB, terutama jika hasil pemeriksaan mikroskopis menunjukkan hasil negatif (WHO, 2016). Prinsip TB-LAMP yaitu proses amplifikasi DNA pada suhu tetap, yang tidak memerlukan alat *thermocycler*.

Strategi nasional dalam eliminasi TB antara lain dengan peningkatan akses layanan TB yang bermutu dan berpihak pada pasien. Penyediaan layanan yang bermutu dalam penatalaksanaan TB salah satunya adalah tersedianya sarana diagnosis yang sensitif dan spesifik untuk penyakit TB yang bisa diakses oleh seluruh masyarakat. Berdasarkan Surat Edaran Dirjen P2P No. 936/2021, GeneXpert MTB/RIF menjadi alat diagnosis utama untuk penegakan diagnosis TB. Kendala yang dihadapi saat ini adalah keterbatasan jumlah alat GeneXpert MTB/RIF yang bisa diakses oleh seluruh masyarakat dan keterbatasan fasilitas laboratorium untuk diagnosis TB, sehingga penggunaan metode lain masih digunakan untuk pemeriksaan diagnosis TB.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai diagnostik pemeriksaan mikroskopis BTA dan TB-LAMP dibandingkan dengan GeneXpert dari dahak pasien terduga TB. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu meningkatkan temuan kasus pasien TB secara dini dan akurat. Hipotesis yang ingin diuji dari penelitian ini adalah adanya perbedaan antara hasil mikroskopis BTA, TB-LAMP dengan GeneXpert.