

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TB masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global dan nasional. TB bisa menjadi ancaman serius di Indonesia karena penularannya yang mudah yaitu dapat menyebar melalui droplet orang yang telah terinfeksi hasil TB dan berpotensi menyebar di lingkungan keluarga, tempat kerja, sekolah, dan tempat umum lainnya (Riskesdas Bali 2024). Menurut *World Health Organization* (WHO) Tuberculosis adalah salah satu dari 10 penyebab kematian terbesar di dunia. Selain itu juga TB paru merupakan salah satu pembunuh utama pada pengidap human *immunodeficiency virus* (HIV) *acquired immunodeficiency syndrome* (AIDS) (WHO, 2018). Tuberkulosis (TB) paru merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, termasuk di Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Meskipun telah dilakukan berbagai upaya untuk mengendalikan penyakit ini, prevalensinya masih tinggi dan menjadi perhatian serius bagi pemerintah dan masyarakat setempat (Aryasih *et al.*, 2024).

Indonesia masih merupakan salah satu dari negara dengan beban TB tertinggi. Berdasarkan data WHO melalui Global TB Report (GTR) 2024, Indonesia merupakan negara peringkat ke-2 dengan kasus TB terbanyak setelah India, dengan angka estimasi kasus TB sebesar 1.090.000 kasus dengan angka kematian 125.000 kasus. Di tahun yang sama jumlah penemuan kasus TB di Indonesia adalah 844.292 kasus atau 77 persen dari estimasi kasus TB dengan

angka keberhasilan pengobatan tuberkulosis 85 persen. Pada tahun 2024 di Provinsi Bali sendiri ditemukan 5.435 kasus tuberkulosis, sehingga untuk indicator Treatment Coverage ini baru tercapai 83,65 persen namun sudah mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya yakni sebesar 33,65 persen (Riskesdas Bali 2024). Di Kabupaten Badung pada tahun 2024 jumlah kasus terduga TB sebanyak 6.203 orang. Jumlah kematian penderita TB SO selama menjalani pengobatan pada tahun 2024 di Kabupaten Badung adalah 39 orang (5,5 %). Jumlah kematian penderita TBC SO selama menjalani pengobatan pada tahun 2024 di Kabupaten Badung adalah 39 orang (5,5 %). Persenntase kematian selama pengobatan TB SO tertinggi di fasilitas pelayanan RSD Mangusada sebesar 22,2 % (Riskesdas Badung 2024).

Pemeriksaan penunjang penyakit TB dapat dilakukan pemeriksaan laboratorium dengan Tes cepat molekuller (TCM), pemeriksaan mikroskopis BTA, dan pemeriksaan kultur MTB. Kultur *Mycobacterium tuberculosis* dari dahak penderita merupakan gold standard untuk penegakan diagnosa TB saat ini. Kekurangan kultur karena sifat MTB lambat pada waktu pembelahan sekitar 20 jam, sehingga dikultur pertumbuhan baru tampak setelah 4–8 minggu (Zuraida, 2021). Maka sangat diperlukan diagnosis dan pengobatan yang cepat dan tepat sehingga dapat menekan penularannya. Mengingat cukup banyaknya kasus Basil Tahan Asam (BTA) negatif pada pasien yang diduga menderita tuberkulosis, maka sangat diperlukan pemeriksaan diagnostic yang cepat untuk membuktikan ada tidaknya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* tersebut. Pemeriksaan mikroskopis (BTA) dari sputum memegang peran dalam mendiagnosis awal dan pemantauan pengobatan tuberkulosis paru. Rangkaian kegiatan yang baik

diperlukan untuk mendapatkan hasil yang akurat, mulai dari cara pengumpulan sputum, pemilihan bahan sputum yang akan diperiksa dan pengolahan sediaan dibawah mikroskop. Teknik pewarnaan yang digunakan adalah Ziehl Neelsen yang dapat mendeteksi (BTA) dengan menggunakan mikroskop. Keterbatasan dari teknik atau metode diagnostik saat ini merupakan salah satu hambatan dalam meningkatkan penemuan kasus TB Paru (Kurniawan *et al.*, 2016).

GeneXpert merupakan perkembangan dari teknologi saat ini yang dapat dengan cepat mengidentifikasi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dan resistensi terhadap rifampisin secara simultan, sehingga inisiasi dini terapi yang akurat dapat diberikan dan dapat mengurangi insiden TB secara umum. Kelebihan utama dari GeneXpert ini adalah hasil pemeriksaan dapat diketahui secara cepat yaitu dalam waktu 2 jam. Alat ini cocok untuk daerah endemis dan dapat dilakukan walaupun sampel sputum hanya 1ml. Pemeriksaan GeneXpert mampu mendeteksi DNA MTB kompleks secara kualitatif dari spesimen langsung, baik dari dahak maupun non dahak juga dapat mendeteksi mutasi pada gen *rpoB* yang menyebabkan resistansi terhadap rifampisin. Pemeriksaan GeneXpert dapat mendiagnosis TB dan resistansi terhadap rifampisin secara cepat dan akurat (Saeed *et al.*, 2017).

Saat ini WHO merekomendasikan teknologi yang termasuk dalam *mWRD low/moderate complexity* NAAT atau TCM. Tes Cepat Molekule merupakan uji molekuler otomatis dan mengintegrasikan seluruh tahapan uji asam *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) berbasis *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mendeteksi bakteri tuberkulosis, sekaligus mendeteksi resistensi bakteri terhadap rifampisin. Pemeriksaan TCM merupakan alat diagnosis utama Tuberkulosis,

pemeriksaan TCM mampu mendeteksi DNA MTB kompleks secara semi kuantitatif serta resistensi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) secara cepat dan akurat dari spesimen dahak maupun non dahak. Pemeriksaan tuberkulosis dengan TCM GeneXpert yang menggunakan kartrid Xpert MTB/RIF Ultra. Xpert MTB/RIF merupakan alat untuk mendeteksi kompleks DNA bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) serta resistensinya terhadap pengobatan Rifampisin dengan metode Real-Time *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Pemeriksaan TCM GeneXpert dengan Xpert MTB/RIF memiliki sensitivitas dan spesifisitas untuk diagnosis lebih baik dibandingkan pemeriksaan mikroskopis serta mendekati kualitas diagnosis dengan pemeriksaan biakan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia,2023).

Sehingga pasien khususnya suspek TB, TB RO, TB HIV, TB Diabetes, TB pada anak dan masyarakat yang rentan lainnya dapat memperoleh pengobatan sedini mungkin (Sudji *et al.*, 2024). Hubungan antara TB, HIV, DM dan dampaknya terhadap luaran pengobatan TB. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Giri, (2024) memperlihatkan bahwa Orang dengan TB yang tidak memiliki DM memiliki luaran yang lebih baik secara signifikan (OR 1,6, 95% CI 1,5–1,8) dibandingkan dengan mereka yang TB dan DM. Demikian pula, kasus TB yang tidak memiliki infeksi HIV memiliki luaran yang lebih baik secara signifikan (OR 2,4, 95% CI 1,9–3,0) dibandingkan dengan mereka yang TB dan HIV (Boadu, 2024). Tuberkulosis merupakan infeksi oportunistik tersering pada orang dengan HIV/AIDS (ODHA) di Indonesia, infeksi HIV memudahkan terjadinya infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Penderita HIV mempunyai risiko lebih besar menderita TB dibandingkan non-HIV. Risiko ODHA untuk menderita

TB adalah 10% pertahun, sedangkan pada non-ODHA risiko menderita TB hanya 10% seumur hidup. Patogenesis infeksi TB pada pasien HIV berkaitan langsung dengan menurunnya sistem imun, khususnya limfosit T CD4. Infeksi HIV akan menyebabkan menurunnya limfosit T CD4 sehingga menurunkan respon imunologi terhadap *Mycobacterium tuberculosis* (Muna, 2019).

Selain HIV, Diabetes melitus merupakan penyakit bersifat kronis yang ditandai dengan gangguan fungsi imunitas tubuh, yang menyebabkan penderitanya lebih rentan terserang infeksi, termasuk tuberkulosis paru (TB paru). Berdasarkan data yang diperoleh, dari 960 penderita TB paru di Kabupaten Badung pada tahun 2017-2018, 99 orang di antaranya juga didiagnosis menderita diabetes melitus. Frekuensi penderita TB paru disertai diabetes melitus di Kabupaten Badung pada tahun 2017-2018 berdasarkan karakteristik usia paling tinggi ditemukan pada rentang usia 50-59 tahun sebesar 33 orang (33,3%). Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, penderita tuberkulosis paru dengan diabetes mellitus di Kabupaten Badung tahun 2017-2018 memiliki angka tertinggi pada subjek dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 66 orang (66,7%) (Savitri, 2021). Faktor demografis seperti jenis kelamin dan usia diketahui berpengaruh terhadap kejadian TB, beberapa studi menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena TB dibandingkan perempuan dan usia produktif (15–64 tahun) merupakan kelompok yang paling rentan terhadap TB karena tingkat mobilitas dan interaksi sosial yang tinggi (Mustika *et al.*, 2023).

Penelitian mengenai analisis hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM terhadap hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberkulosis belum pernah dilakukan di RSD Mangusada sehingga penulis ingin

mengetahui hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM terhadap hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberculosis di RSD Mangusada. Usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dipilih karena seperti uraian diatas bahwa riwayat klinis seperti HIV dan Diabetes mellitus masih banyak ditemukan di Kabupaten Badung. RSD Mangusada Kabupaten Badung merupakan fasilitas kesehatan rujukan untuk melakukan pemeriksaan TCM Tuberkulosis dari fasilitas kesehatan lain di Kabupaten Badung dengan pemeriksaan TCM dilakukan menggunakan alat GeneXpert.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk menyusun Skripsi dengan judul “Analisis hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan genexpert pada suspek tuberculosis di RSD Mangusada”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini muncul berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, yakni apakah ada hubungan antara faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberculosis di RSD Mangusada?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Secara umum, penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberculosis di RSD Mangusada.

2. Tujuan khusus

Penelitian ini secara khusus mempunyai dua tujuan khusus, yakni sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM pada suspek tuberculosis yang melakukan pemeriksaan GeneXpert di RSD Mangusada
- b. Menganalisis hasil pemeriksaan GeneXpert di RSD Mangusada berdasarkan usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM pada suspek tuberculosis
- c. Menganalisis hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberculosis

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa memberikan wawasan informasi dan referensi terhadap peneliti lain, sehingga mereka dapat mengembangkan lebih lanjut mengenai hubungan antara faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan genexpert, khususnya pada suspek tuberculosis yang melakukan pemeriksaan GeneXpert.

2. Manfaat praktis

- a. Diharapkan melalui penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sebagai referensi informasi mengenai keterkaitan antara faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan genexpert pada suspek tuberculosis.

- b. Bagi institusi diharapkan hasil dari penelitian ini dapat sebagai informasi dan referensi tambahan terkait hubungan faktor usia, jenis kelamin, riwayat klinis HIV dan DM dengan hasil pemeriksaan GeneXpert pada suspek tuberkulosis.
- c. Bagi peneliti diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan pengalaman serta keahlian peneliti dalam teori dan praktik khususnya dalam bidang mikrobiologi.