HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN Mycobacterium tuberculosis METODE ZIEHL NEELSEN DAN TES CEPAT MOLEKULER PADA PASIEN PUSKESMAS PERUMNAS 1 PONTIANAK

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis adalah penyakit yang menyerang paru-paru, tercemar oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* melalui udara. Bakteri biasanya menyebar dari orang yang batuk. Selain menginfeksi manusia, Tuberkulosis juga dapat menyebar dari hewan ke manusia melalui feses mereka. Selain dalam sektor kesehatan, Tuberkulosis juga berdampak pada kualitas dan ekonomi masyarakat hingga dapat menyebabkan kematian. Maka dari itu, Tuberkulosis harus diprioritaskan dalam program pengendalian penyakit di Indonesia (Adila Suryani, 2024).

Di Indonesia, Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang serius yang menempati beban Tuberkulosis tertinggi kedua di dunia setelah India menurut Laporan Tuberkulosis Global 2024. Setiap tahunnya, terdapat 125.000 kematian akibat Tuberkulosis. Angka tersebut setara dengan 14 kematian per jamnya. Menurut World Health Organization, pada 2024, tercatat sekitar 885.000 kasus Tuberkulosis dengan 496.000 penderita berjenis kelamin laki-laki, 359.000 penderita berjenis perempuan, dan 135.000 penderita anak-anak berusia 0-14 tahun (World Health Organization, 2024).

Jumlah kejadian penyakit Tuberkulosis di Kalimantan Barat pada tahun 2024 tercatat sebesar 74,3 kasus per 100.000 penduduk. Jumlah kejadian penyakit Tuberkulosis di Kota Pontianak tercatat 116 kasus pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2024). Statistik ini menegaskan urgensi peningkatan upaya pencegahan dan pengobatan di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan data rekam medis yang ada di Puskesmas Perumnas 1 kota Pontianak, terdapat 180 pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis (Positif Tuberkulosis) pada tahun 2024, dari 180 pasien, terdapat 113 pasien laki-laki dan 67 pasien perempuan.

Salah satu metode diagnosis tuberkulosis yang masih banyak digunakan adalah pemeriksaan mikroskopis Basil Tahan Asam (BTA) menggunakan teknik pewarnaan Ziehl-Neelsen. Metode ini bekerja berdasarkan karakteristik dinding sel bakteri BTA yang kaya akan lipid sehingga zat warna dapat dipertahankan meskipun dilakukan proses pelunturan menggunakan asam alkohol. Pewarnaan diawali dengan pemberian carbol fuchsin disertai pemanasan agar zat warna dapat menembus dinding sel bakteri. Setelah proses pendinginan dan pelunturan, bakteri tahan asam tetap berwarna merah, sedangkan bakteri yang bukan BTA akan menyerap methylene blue sehingga tampak berwarna biru pada pengamatan mikroskopis (Ariyani et al., 2019). Keunggulan pewarnaan Ziehl Neelsen pada pemeriksaan BTA adalah

cepat, murah dan mudah. Namun sensitivitasnya cenderung rendah pada kasus Tuberkulosis rendah, Tuberkulosis ekstrapulmoner dan pasien terinfeksi HIV (Latifah et al., 2022).

Perkembangan teknologi diagnostik telah menghadirkan metode Tes Cepat Molekuler (TCM) sebagai alternatif pemeriksaan tuberkulosis yang lebih modern. Pemeriksaan ini memanfaatkan teknologi Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) semi-kuantitatif untuk mendeteksi DNA *Mycobacterium tuberculosis*. Target pemeriksaan difokuskan pada wilayah hotspot gen rpoB, sehingga selain mengidentifikasi keberadaan bakteri, metode ini juga mampu mendeteksi kemungkinan resistensi terhadap rifampisin. Sistem GeneXpert bekerja secara otomatis melalui proses ekstraksi DNA di dalam cartridge sekali pakai, kemudian menghasilkan interpretasi berdasarkan sinyal fluoresensi yang dianalisis oleh perangkat lunak. Hasil dari Tes Cepat Molekuler (TCM) akan menunjukkan keberadaan DNA *Mycobacterium tuberculosis* serta kemungkinan adanya mutasi yang mengkode resistansi rifampisin, serta memberikan perhitungan semi kuantitatif jumlah basil pada spesimen berdasarkan nilai Ct (high, <16; medium, 16-22; low, 22-28; very low, >28).

Berdasarkan hubungan metode pemeriksaan Tuberkulosis diatas, maka peneliti ingin mengetahui hubungan hasil deteksi *Mycobacterium tuberculosis* Metode Ziehl Neelsen dan Tes Cepat Molekuler Pada Pasien Puskesmas Perumnas 1 Kota Pontianak.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler dan metode Ziehl-Neelsen dalam mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada sampel sputum positif pasien Perumnas 1 kota Pontianak?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* metode Ziehl Neelsen dan Tes Cepat Molekuler pada pasien Puskesmas Perumnas 1 kota Pontianak.

2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sputum positif *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan metode Tes Cepat Molekuler di Puskesmas Perumnas 1 kota Pontianak.
2. Mengidentifikasi hasil pemeriksaan sputum *Mycobacterium tuberculosis* menggunakan metode mikroskopis Ziehl-Neelsen di Puskesmas Perumnas 1 kota Pontianak.
3. Menganalisis hubungan hasil deteksi *Mycobacterium tuberculosis* antara metode Ziehl-Neelsen dan metode Tes Cepat Molekuler.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmiah dan pengetahuan penulis tentang pemeriksaan Tuberkulosis menggunakan metode Tes Cepat Molekuler dan metode Ziehl Neelsen serta meningkatkan keterampilan yang professional dibidang Bakteriologi dan Molekuler.

2. Bagi Petugas Kesehatan / Instansi

Memberikan informasi hasil Tes Cepat Molekuler dan metode Ziehl Neelsen dalam pemeriksaan BTA pada sampel positif tuberkulosis untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah sumber pustaka dan pengetahuan tentang pemeriksaan Tes Cepat Molekuler dan pemeriksaan Ziehl Neelsen pada sampel sputum positif *Mycobacterium tuberculosis* bagi para pembaca dan mahasiswa Politeknik 'Aisyiyah Pontianak.

E. Orisinalitas Penelitian

Ditemukan penelitian sebelumnya yang serupa dengan penelitian ini, tetapi terdapat perbedaan judul, variabel dan sampel yang diteliti. Penelitian yang pernah diteliti sebelumnya antara lain:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
1	(Mursalim et al., 2025)	Deteksi Mycobacterium Tuberculosis Terhadap Pasien Terduga Tuberkulosis Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) dan Mikroskopik	Terdapat hubungan yang erat antara hasil pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis metode Tes Cepat Molekuler (TCM) dan Mikroskop dengan hasil Uji Spearman.
2	(Afiah et al., 2018)	Korelasi Antara Hasil Tes Mikroskopis Dengan Tes Cepat Molekuler Pada Pasien Tuberculosis Dan Multidrug Resisten Tuberculosis Di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate	Terdapat korelasi signifikan antara hasil tes mikroskopis dengan TCM pada suspek TB dan TB-MDR di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate.
3	(Murtafi'ah et al., 2020)	Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis dengan GeneXpert dan Pewarnaan Ziehl Neelsen di Rumah Sakit Mitra Anugrah Lestari	Pemeriksaan GeneXpert lebih unggul dibandingkan pemeriksaan BTA pewarnaan Ziehl Neelsen, di mana dari 30 sampel diperoleh hasil Ziehl Neelsen negatif 74% dan positif 26%, sedangkan GeneXpert

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil
			mendeteksi lebih banyak kasus positif Tuberkulosis.

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Mursalim et al., 2025) yang berjudul "Deteksi Mycobacterium Tuberculosis Terhadap Pasien Terduga Tuberkulosis Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) dan Mikroskopik" memiliki perbedaan yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh (Mursalim et al., 2025) menggunakan 24 sampel terduga Tuberculosis, sementara penelitian ini menggunakan 30 sampel yang dinyatakan positif Tuberculosis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Afiah et al., 2018) yang berjudul "Korelasi Antara Hasil Tes Mikroskopis Dengan Tes Cepat Molekuler Pada Pasien Tuberculosis Dan Multidrug Resisten Tuberculosis Di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate" memiliki perbedaan yaitu Penelitian oleh (Afiah et al., 2018) menggunakan data sekunder sedangkan penelitian ini menggunakan data primer.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Murtafi'ah et al., 2020) yang berjudul "Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis dengan GeneXpert dan Pewarnaan Ziehl Neelsen di Rumah Sakit Mitra Anugrah Lestari" memiliki perbedaan pada peneliti (Murtafi'ah et al., 2020) menggunakan desain penelitian deskriptif sedangkan penelitian ini menggunakan desain penelitian Cross-sectional.