

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Basil Tahan Asam (BTA) atau *Acid Fast Bacilli* (AFB) merupakan bakteri gram positif yang memiliki sifat tahan terhadap pewarnaan Gram, yaitu dapat mempertahankan warna setelah dibasuh dengan asam atau alkohol. Karakteristik tahan asam ini berasal dari struktur dinding sel bakteri yang kaya akan lipid, terutama asam mikolik. Menurut Nasution (2017), dinding sel BTA sangat kuat karena terdiri dari beberapa lapisan luar yang terbuat dari asam mikolik, dan lapisan bawah terdapat peptidoglikan. sehingga kedap terhadap pewarnaan dan zat kimia lain, seperti desinfektan dan antibiotik tertentu. Jenis BTA salah satunya adalah *Mycobacterium*.

Mycobacterium secara biologis resisten terhadap banyak jenis pengobatan, terutama dalam kondisi yang menekan kekebalan tubuh. Salah satu tantangan besar dalam pengobatan Tuberkulosis (TBC) adalah munculnya jenis bakteri yang resisten terhadap beberapa obat, seperti *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) yang resisten obat *Multi-Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TBC) dan TBC yang resisten terhadap semua obat utama *Extensively Drug-Resistant Tuberculosis* (XDR-TBC). Kondisi ini memperburuk pengendalian TBC di seluruh dunia dan menjadi salah satu fokus utama dari program kesehatan global untuk memerangi TBC (Long *et al*, 2018).

TBC adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis*. TBC tidak hanya menyerang paru-paru, namun dapat memengaruhi organ tubuh lainnya seperti ginjal, tulang, otak, dan kelenjar getah bening. Penyakit ini menular melalui udara. Gejala yang ditimbulkan

oleh seseorang yang terinfeksi *M. tuberculosis* seperti batuk berkepanjangan, demam, keringat malam, penurunan berat badan, nyeri dada, sesak napas, dan kelelahan. Menurut Sari (2019), seseorang penderita TBC melepaskan partikel mikroskopis yang mengandung bakteri ke udara, sehingga dapat menyebabkan penularan terhadap orang lain. Sifat penularan TBC terjadi melalui droplet udara yang dihasilkan ketika seseorang dengan TBC aktif batuk, bersin, atau berbicara. Orang yang terpapar droplet tersebut berisiko tertular jika berada dalam jarak dekat dan dalam waktu yang lama. Penularan ini lebih sering terjadi pada individu dengan TBC aktif yang memiliki gejala, seperti batuk atau batuk darah. TBC merupakan penyakit menular paling umum di seluruh dunia yang menjadi perhatian *World Health Organization* (WHO). WHO menerbitkan laporan tahunan tentang TBC untuk menilai epidemi, kemajuan strategi pencegahan diagnosis dan pengobatan (Cole, 2024). Pengendalian TBC yang efektif memerlukan upaya global untuk meningkatkan akses terhadap diagnosis dan pengobatan, serta mengurangi stigma dan diskriminasi terhadap penderita TBC.

Berdasarkan WHO data penderita TBC setiap tahunnya mencapai $\pm 95\%$ dari total jumlah penduduk di dunia ($\pm 10,1$ - 11,7 juta jiwa) pada 4 tahun terakhir. Tahun 2021 penderita TBC mencapai 10,1 juta jiwa. Kenaikan penderita TBC tahun 2022 sebanyak kurang lebih 4 juta jiwa, tahun 2023 sebanyak 6 juta jiwa. Sedangkan data tahun 2024 belum diterbitkan (WHO, 2024). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), pada tahun 2021 tercatat lebih dari 300.000 kasus TBC yang dilaporkan di Indonesia. Namun, jumlah kasus yang sebenarnya mungkin lebih tinggi, karena banyak penderita yang belum terdiagnosis atau tidak melaporkan ke fasilitas Kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Dinas Kesehatan Kota Serang melaporkan bahwa pada tahun 2022 mengalami kenaikan mencapai 0,91%, dari tahun 2021, hasil pemeriksaan terindikasi positif sebanyak 70 orang (8%) dan negatif sebanyak 805 (92%). Pada tahun 2023 Jumlah kasus TBC yang terdeteksi mencapai 3.694 kasus, mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun 2022 ke tahun 2023. Hal ini menunjukkan adanya upaya yang signifikan dalam mendeteksi dan penanganan kasus TBC di wilayah kota Serang. Sedangkan pada periode Januari hingga Juli 2024, tercatat 4.100 kasus TBC yang terdeteksi oleh Pemerintah Kota Serang, dengan tingkat kematian 0,0005% (5 per 100.000) penduduk, pemerintah kota Serang telah melakukan berbagai upaya untuk mempercepat eliminasi TBC, di antaranya pembentukan Tim Percepatan Penanggulangan TBC, sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat untuk mengurangi stigma serta mendorong pengobatan, serta pelaksanaan program "Grebek TBC" untuk mendeteksi kasus secara aktif di masyarakat. Upaya tersebut sejalan dengan target nasional yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan untuk mencapai eliminasi TBC sebesar 90% pada tahun 2030. Di Kota Serang, upaya ini dimulai sejak tahun 2023 dengan harapan dapat mencapai target tersebut

Upaya peningkatan penanggulangan penularan TBC di Kota Serang terus dilakukan melalui berbagai strategi terpadu, seperti peningkatan deteksi dini kasus, penguatan sistem pelaporan, serta edukasi masyarakat mengenai pentingnya pengobatan hingga tuntas. Pemerintah daerah bekerja sama dengan puskesmas, rumah sakit, dan kader kesehatan dalam memperluas jangkauan skrining aktif dan pengobatan, terutama di wilayah padat penduduk dan rentan. Selain itu, kampanye kesehatan yang mendorong perilaku hidup bersih dan sehat serta eliminasi stigma terhadap penderita TBC juga menjadi bagian penting dalam memutus rantai penularan.

TBC salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di Kota Serang. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis* yang menyerang paru-paru dan dapat menyebar melalui udara ketika seseorang yang terinfeksi batuk atau bersin. Meskipun TBC dapat disembuhkan dengan pengobatan yang tepat, penyakit ini tetap menjadi tantangan besar, mengingat sebagian besar penderitanya datang ke fasilitas kesehatan pada tahap yang lebih lanjut. Kota Serang, sebagai ibu kota Provinsi Banten, menghadapi tantangan yang cukup besar dalam penanggulangan TBC, dengan adanya peningkatan kasus yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir, meski upaya pengendalian terus dilakukan oleh Dinas Kesehatan setempat (Banten News, 2023).

Menurut Ruslami (2017), metode deteksi BTA pada pasien TBC secara umum melibatkan beberapa pendekatan yang dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai adanya infeksi *M. tuberculosis*. Salah satu metode utama yang digunakan adalah mikroskopi dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen, menggunakan sampel dahak pasien suspek BTA yang diperiksa di bawah mikroskop setelah diwarnai dengan pewarnaan khusus. Hasil positif pewarnaan ini memungkinkan mewarnai koloni BTA dengan warna merah cerah jika dilihat dengan latar belakang biru. Metode untuk deteksi BTA dapat dilakukan pemeriksaan dengan metode kultur bakteri dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Kultur bakteri juga digunakan sebagai uji sensitivitas untuk mengkonfirmasi BTA, namun membutuhkan waktu yang lebih lama di bandingkan Ziehl-Neelsen. Metode PCR merupakan pemeriksaan molekuler yang mampu mendeteksi DNA *M. tuberculosis* secara akurat, namun yang dibutuhkan biayanya lebih tinggi, sehingga penggunaan Ziehl-Neelsen lebih menguntungkan (Rasad,2016).

Metode Ziehl-Neelsen adalah teknik pewarnaan mikroskopik yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan BTA, khususnya *M. tuberculosis* menggunakan sampel dahak. Metode Ziehl-Neelsen memberikan warna merah cerah pada BTA. Menurut Nurjihad (2017), bakteri *M. tuberculosis* bersifat tahan terhadap alkohol yang asam, sehingga akan mempertahankan warna merah cerah, sedangkan unsur lain akan tampak biru. Keunggulan utama dari metode ini adalah hasilnya yang cepat dan relatif murah, serta dapat dilakukan di fasilitas kesehatan dengan peralatan sederhana.

Prinsip kerja metode ini didasarkan pada kemampuan dinding sel BTA, seperti *M. tuberculosis*, yang kaya akan asam mikolat (*mycolic acid*), sehingga bersifat tahan terhadap pelarut asam dan alkohol. Dalam proses ini, pewarna utama yang digunakan adalah fuchsin karbol, yang dapat menembus dinding sel BTA dengan bantuan pemanasan ringan atau tanpa pemanasan, tergantung prosedur yang digunakan. Setelah pewarnaan awal, preparat didekolorisasi dengan larutan asam-alkohol untuk menghilangkan pewarna dari sel non-BTA. BTA akan tetap mempertahankan warna merah fuchsin karena sifat tahan asamnya, sementara bakteri lain kehilangan warnanya. Selanjutnya, preparat diwarnai dengan pewarna kontras seperti metilen biru untuk memberikan latar belakang berwarna biru, sehingga BTA terlihat jelas sebagai batang merah terhadap latar belakang biru. Metode ini memungkinkan deteksi BTA secara cepat dan efisien, sehingga sangat berguna dalam skrining awal penyakit tuberkulosis, terutama di laboratorium dengan fasilitas terbatas.

Penelitian deteksi BTA menggunakan metode Ziehl-Neelsen sudah pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan oleh Anam (2022) untuk mengidentifikasi adanya *M. tuberculosis* pada sampel dahak dengan menggunakan metode pewarnaan Ziehl-Neelsen di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Sedangkan

penelitian deteksi BTA menggunakan Ziehl-Nelsen di RSUD dr. Dradjat Prawiranegara belum ada yang mempublikasikan. Maka perlu dilakukan penelitian deteksi BTA pada sampel dahak dengan Metode Ziehl-Neelsen di RSUD dr. Dradjat Prawiranegara.

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan deteksi dini kasus TBC di RSUD dr. Dradjat Prawiranegara. Dengan deteksi yang lebih cepat, penanganan terhadap pasien dapat dilakukan lebih efektif, yang dapat menurunkan angka penularan dan meningkatkan prognosis pasien. Penelitian ini menggunakan metode Ziehl-Neelsen, karena merupakan teknik diagnostik yang memiliki sensitivitas tinggi, terjangkau dan hasilnya relatif lebih cepat untuk mendeteksi *M. tuberculosis* dalam sampel dahak. Dengan menggunakan metode ini, rumah sakit dapat melakukan pemeriksaan dengan biaya yang lebih rendah dan dalam waktu yang lebih singkat, sehingga meningkatkan efisiensi layanan kesehatan. Hal ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan teknik diagnostik yang lebih baik (Geerlings, 2017). Oleh karena itu, deteksi BTA pada sampel dahak dengan metode Ziehl-Neelsen perlu untuk dilakukan.

B. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Penelitian ini terbatas pada sampel dahak yang dikumpulkan dari pasien yang menjalani pemeriksaan di RSUD dr. Dradjat Prawiranegara baik suspek maupun yang telah didiagnosis TBC pada bulan September-November 2024.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini hanya Ziehl-Neelsen untuk mendeteksi BTA dalam sampel dahak pasien yang suspek TBC.

3. Penelitian ini hanya menguji secara mikroskopis BTA yang diperoleh dengan menggunakan metode Ziehl-Neelsen.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana hasil deteksi Basil Tahan Asam (BTA) pada sampel dahak dengan metode Ziehl-Neelsen di RSUD dr Dradjat Prawiranegara?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi Basil Tahan Asam (BTA) pada Sampel Dahak dengan Metode Ziehl-Neelsen di RSUD dr Dradjat Prawiranegara.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang mikrobiologi dan penyakit menular seperti TBC. Penelitian ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai Deteksi BTA dengan metode Ziehl-Neelsen di RSUD dr Dradjat Prawiranegara, yang akan memperkaya literatur tentang pola penyebaran infeksi *M. tuberculosis* di rumah sakit tersebut.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan informasi yang berguna bagi pihak rumah sakit, khususnya tenaga medis, dalam meningkatkan kualitas diagnosis dan penanganan TBC di RSUD dr. Dradjat Prawiranegara. Dengan mengetahui Deteksi hasil pemeriksaan BTA pada pasien, rumah sakit dapat lebih memahami sejauh mana TBC menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian khusus. Hal

ini dapat mendorong peningkatan upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengobatan yang lebih efektif bagi pasien TBC.