

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang menyebabkan insulin tidak dapat diproduksi secara maksimal oleh pankreas. Insulin merupakan hormon yang mengatur glukosa. Insulin yang tidak bekerja dengan adekuat akan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Nilai normal glukosa darah puasa yaitu 70-120 mg/dL. Diabetes banyak dialami oleh masyarakat dan menjadi masalah kesehatan yang global, sehingga pada saat ini menjadi prioritas dalam memecahkan masalah kesehatan oleh para pemimpin dunia (Nasution, dkk., 2021).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa penyakit *Diabetes mellitus* menempati posisi keenam sebagai penyebab kematian di dunia (Wicaksono, 2015). Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) 1 dari 12 orang di dunia menderita penyakit *Diabetes mellitus*, dan rata-rata penderita *Diabetes mellitus* tidak mengetahui bahwa dirinya menderita *Diabetes mellitus*, penderita baru mengetahui kondisinya ketika penyakit sudah berjalan lama bahkan sampai terjadinya komplikasi (Sartika & Hestiani, 2019).

Prevalensi diabetes di Indonesia menempati urutan ke empat dari sepuluh negara dengan penderita diabetes terbanyak yaitu sebesar 8,4 juta. Setelah India (31,7 juta penderita), China (20,8 juta penderita) dan Amerika Serikat (17,7 juta penderita) (Ekasari & Dhanny, 2022).

Diabetes dapat meningkatkan risiko infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan penyakit tuberkulosis melalui beberapa mekanisme. Mekanisme tersebut diantaranya adalah yang berhubungan langsung dengan hiperglikemia atau mekanisme tidak langsung terhadap fungsi sel pertahanan tubuh (makrofag dan sel limfosit). Hal ini akan berdampak pada penurunan imunitas berupa gangguan respon selular pertahanan tubuh terhadap kuman penyebab tuberkulosis. Efek hiperglikemia memudahkan pasien *Diabetes mellitus* terkena infeksi, hal ini disebabkan

karena hiperglikemia mengganggu fungsi sel neutrofil dan monosit (makrofag) dalam pertahanan tubuh. Akibatnya terjadi penurunan fungsi fagositosis sel untuk membunuh kuman dalam merespons serangan infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Menurut (Fauziah, dkk., 2016) terdapat 29 kasus tuberkulosis dari 48 pasien diabetes mellitus.

Diperkirakan bahwa 15% dari kasus tuberkulosis global berkaitan dengan *Diabetes mellitus* (WHO, 2021). Berdasarkan kajian sistematis terbaru, *Diabetes mellitus* meningkatkan risiko tuberkulosis aktif sebesar 3,11 kali lipat dan tuberkulosis laten sebesar 1,18 kali lipat. Peningkatan prevalensi *Diabetes mellitus* merupakan ancaman potensial untuk kontrol tuberkulosis. Selain meningkatkan risiko tuberkulosis, diabetes mellitus yang tidak terkontrol juga menyebabkan efek yang negatif pada terapi tuberkulosis (Riza *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gautam *et al* tahun 2021 mengenai dampak *Diabetes mellitus* (DM) terhadap terapi tuberkulosis (TBC) pada populasi Asia Selatan mengungkapkan bahwa pasien TBC-DM mengalami peningkatan risiko mortalitas sebanyak 1,74 kali dan risiko kegagalan terapi tuberkulosis 1,6 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tuberkulosis tanpa komorbid *Diabetes mellitus* (Gautam *et al.*, 2021).

Studi pada negara berpenghasilan menengah dan tinggi memaparkan bahwa diabetes meningkatkan risiko infeksi tuberkulosis (TBC). Diabetes tidak terkontrol dapat mengganggu respon imun yang dimediasi oleh sel (cell-mediated immune response). Kondisi hiperglikemia memberikan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan bakterial serta meningkatkan virulensi berbagai mikroorganisme (Faurholt-Jepsen *et al.*, 2011).

Menurut data WHO, Indonesia menjadi salah satu negara yang menempati peringkat ketiga setelah China dan India sebagai negara kasus infeksi tuberkulosis terbesar di dunia (WHO, 2018). Berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis, prevalensi pada pria 3 kali lebih tinggi dibanding wanita. Hal ini disebabkan karena pria lebih cenderung terpapar faktor resiko tuberkulosis misalnya kebiasaan merokok dan ketidakpatuhan untuk

mengonsumsi obat. (Info DATIN Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018).

Sebaran tuberkulosis paling banyak di Pulau Jawa. Provinsi Jawa Barat menduduki peringkat teratas dengan jumlah insidensi TBC terbesar di tanah air. Kemudian disusul Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Banten juga menjadi daerah rawan penularan penyakit tersebut. Sementara daerah lain di luar Pulau Jawa yang diwaspadai yaitu Provinsi Sumatra Utara. Selain lima daerah peringkat teratas yang memiliki jumlah TBC terbanyak, saat ini masih belum ada daerah yang benar-benar terbebas dari TBC. (Kebijakan AIDS Indonesia, 2018).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2021, Kabupaten Deli Serdang menempati urutan kedua diantara berbagai Kabupaten/Kota di Sumatera Utara yang memiliki temuan kasus tuberkulosis paru BTA positif. Pencapaian pertama tertinggi adalah Kota Medan. Di urutan ke tiga sampai sepuluh ada Kabupaten Simalungun, Mandailing Natal, Labuhan Batu, Langkat, Tapanuli Selatan, Tapanuli Utara, Serdang Bedagai, Karo (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2022).

Pada saat ini Kementerian Kesehatan mengambil kebijakan untuk melakukan uji diagnosa tuberkulosis paru antara lain: Pewarnaan Ziehl Neelsen, Pewarnaan Tan Thiam Hok, Immunochromatographic Tuberkulosis (ICT TB), GeneXpert (TCM), Tuberkulin, Pewarnaan Auramin, Kultur Lowenstein Jensen (LJ), Kultur Kudoh, Kultur (MGIT), Igra, Pemeriksaan Darah (Info DATIN Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2018) .

Tes Cepat Molekuler (TCM) adalah alat diagnosa utama yang digunakan untuk penegakan diagnosa Tuberkulosis (TBC). Pemeriksaan TCM digunakan untuk mendiagnosa TBC Paru, TBC ekstra paru, riwayat pengobatan TBC baru, riwayat pengobatan TBC sebelumnya, dan pada semua golongan umur termasuk orang dengan HIV-AIDS (ODHA). Hasil pemeriksaan TCM terdiri dari *Mycobacterium* (MTB) positif Rifampicin resisten, *Mycobacterium* (MTB) positif Rifampicin sensitif, *Mycobacterium*

(MTB) positif Rifampicin indeterminate, *Mycobacterium* (MTB) negatif, gagal (Handayani, dkk., 2022).

Berdasarkan Jurnal Kesehatan Andalas, berisi penelitian yang dilakukan oleh Munoz *et al* tahun 2013 mendapatkan hasil yaitu dari 50 pasien BTA negatif, setelah dilakukan pemeriksaan dengan metode RT-PCR GeneXpert didapatkan hasil positif sebanyak 34 orang (68%) dan negatif sebanyak 16 orang (32%) serta tidak didapatkan adanya resistensi rifampicin (Kurniawan, dkk, 2016).

Rumah Sakit Umum Daerah Pancur Batu adalah Rumah Sakit Umum yang berlokasi di Jalan Jamin Ginting, KM.17,5 Desa Tengah, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Saat ini RSUD Pancur Batu merupakan Rumah Sakit kelas D dengan nilai akreditasi paripurna (terbaik), hal itu menunjukkan bahwa Rumah Sakit ini terkelola sangat baik dengan pelayanan pasien yang baik hal ini dilihat dari banyaknya pasien yang melakukan pemeriksaan, terutama pemeriksaan tuberkulosis metode TCM. Rumah Sakit ini juga menerima rujukan pemeriksaan TCM dari beberapa fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) di daerah Deli Serdang. Pasien yang memeriksakan TCM sebanyak 6-12 orang setiap harinya. Diantaranya, 3-6 orang yang mengalami diabetes mellitus (Profil RSUD Pancur Batu, 2022).

Berdasarkan survey awal peneliti mendapat informasi dari petugas laboratorium di RSUD Pancur Batu bahwa sering ditemukannya pasien yang menderita diabetes mellitus juga menderita tuberkulosis, hal ini dapat diketahui dengan pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM). Sehingga peneliti berkeinginan untuk meneliti tuberkulosis pada penderita diabetes mellitus melalui Tes Cepat Molekuler (TCM) di RSUD Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran Tes Cepat Molekuler pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran Tes Cepat Molekuler pada Penderita diabetes mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) *detected* dan *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) *not detected* pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan pengetahuan dan pengalaman ilmiah dalam suatu penelitian di bidang Bakteriologi tentang TCM pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.
2. Sebagai bahan informasi tentang keterkaitan diabetes mellitus dengan penyakit tuberkulosis di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang.
3. Untuk memberi informasi tentang hasil TCM pada penderita diabetes mellitus untuk penanganan dalam pengobatan.