

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus ialah keadaan kronis disaat pancreas tidaklah bisa melakukan produksi insulin yang cukup ataupun tubuh tidaklah bisa memanfaatkannya insulin secara optimal. Insulin berperan dalam melakukan pengontrolan kadar gula darah. Hiperglikemia, yaitu kondisi kadar gula darah tinggi, dibiarkan tidak terkontrolkan didalam jangka waktu lama, maka perih ini bisa menjadikan penyebab rusaknya pada bermacam bagiannya tubuh terutama di sistem saraf serta pembuluh darah (WHO, 2024). Pada 2022, 14% orang dewasa (usia ≥ 18 tahun) mengalami diabetes, yang mengalami peningkatan dari 7% pada 1990. Pada 2022 lebih dari setengah (59%) orang dewasa ≥ 30 tahun dengan diabetes tidaklah minum obat guna mengontrol diabetes mereka. Diabetes langsung menjadi penyebab 1,6 juta kematian pada 2021. Sekitar 47% dari kematian yang diakibatkannya diabetes terjadi pada usia < 70 tahun. Sejak tahun 2000 kematian yang diakibatkannya diabetes mengalami peningkatan. Sebaliknya, probabilitas meninggal oleh salah satunya dari empat penyakit tidaklah mengalami penularan utama antara usia 30–70 tahun mengalami penurunan sekitar 20% secara global dari 2000 ke 2019 (WHO, 2024).

Tuberculosis (TB) ialah penyakit yang memiliki indikasi penularan yang disebabkannya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang umumnya melakukan penyerangan sistem pernapasan, seperti paru-paru. Penularan terjadi pada udara saat tuberculosis aktif batuk, bersin, atau meludah. Diperkirakan seperempat populasi dunia terpapar infeksi TB laten. Di antara mereka yang terinfeksi, sekitar 5-10% kemungkinan akan mengembangkan TB aktif selama hidupnya. Ditahun 2023, diperkirakan 1 juta lebih orang meninggal diakibatkannya penyakit tersebut. Dalam periode yang sama, sekitar 10,8 juta orang di dunia akan didiagnosis menderita TB, yaitu 6,0 juta laki-laki, 3,6 juta perempuan, dan 1,3 juta anak-anak (WHO, 2025). Penelitian ini akan berfokus pada tuberculosis paru, mengingat tuberculosis paru merupakan jenis yang paling umum, mudah menyebar, dan paling signifikan secara klinis

dalam hubungannya dengan komorbiditas diabetes mellitus. Diabetes mellitus dan tuberkulosis merupakan dua beban penyakit utama yang bisa menimbulkan dampak yang signifikan pada kesehatan masyarakat global dan Indonesia. Sesuai data WHO di tahun 2023 diabetes mellitus berada di urutan ke-3 yang menyebabkan kematian akibat penyakit tidak menular, sementara itu tuberkulosis tetap yang menyebabkan kematian penyakit menular pada puncaknya di dunia. Kedua penyakit ini bukan hanya menurunkan kualitas hidup seseorang, tapi dapat menimbulkan beban perekonomian yang besar bagi sistem kesehatan.

Diabetes mellitus telah menjadi permasalahan kesehatan utama di Indonesia. Sesuai datanya dari International Diabetes Federation (IDF), diperkirakan sekitar 11,3% atau 20,4 juta penduduk dewasa Indonesia menderita diabetes mellitus pada tahun 2024 (IDF, 2024). Hasil proyeksi studi nasional juga menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berpotensi meningkatkan dari 9,19% (sekitar 18,69 juta kasus) pada tahun 2020 jadi 16,09% (sekitar 40,7 juta kasus) kemungkinan dua dekade lagi jika upaya intervensi tidak dilakukan secara optimal (Wahidin et al., 2024). Di tingkat provinsi, menurut data dari Open Data Jabar menunjukkan bahwa jumlahnya yang menderita diabetes mellitus di Jabar selama periode 2019 - 2024 tetap tinggi, yang menandakan bahwa beban penyakit ini masih sangat signifikan (Open Data Jabar, 2025).

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi permasalahan kesehatan masyarakat terbesar di Indonesia. Sesuai data World Health Organization (WHO), pada tahun 2023 Indonesia diperkirakan memiliki tingkat kejadian tuberkulosis sekitar 387 kasus per 100.000 penduduk, menjadikannya salah satu dari delapan negara yang berkontribusi lebih dari dua pertiga kasus tuberkulosis di seluruh dunia. Selain itu, laporan nasional memperkirakan jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2022 akan mencapai sekitar 969.000 kasus (Kementerian Kesehatan, 2023). Di tingkat provinsi, Jawa Barat secara konsisten mencatat kasus tuberkulosis yang tinggi, dan sesuai datanya Open

Data Jabar, tren kasus tuberkulosis dari tahun 2016 hingga 2024 menunjukkan angka yang tinggi dan signifikan secara konsisten (Open Data Jabar, 2025).

Ko-eksistensi diabetes mellitus dan tuberkulosis merupakan tantangan kesehatan global dan masyarakat yang signifikan, terutama di Indonesia. Orang dengan diabetes mellitus akan 2-3 kali lebih tinggi guna mengembangkan tuberkulosis dibandingkan populasi non-DM, di mana sudah menambah beban morbiditas kedua penyakit tersebut (WHO, 2025). Data nasional pada tahun 2023 mempertunjukkan bahwa prevalensi komorbiditas DM-TB di Indonesia berkisar antara 11-24% pada pasien tuberkulosis, dengan perbedaan yang signifikan antar wilayah (Bibi et al., 2025). Studi lokal mempertunjukkan bahwa kejadian tuberkulosis pada pasien dengan diabetes mellitus mencapai 9,85 per 1.000 tahun-orang, dengan risiko tuberkulosis pada pasien diabetes mellitus 3,57 kali lebih tinggi dibandingkan pada orang tanpa diabetes mellitus (Augustania et al., 2025).

Ko-eksistensi diabetes mellitus dan tuberkulosis secara bersamaan secara signifikan dapat memperburuk hasil klinis. Pasien tuberkulosis yang juga menderita diabetes mellitus memiliki risiko kegagalan pengobatan hampir 3 kali lipat serta risiko kematiannya 2-5 probabilitasnya terjadi dibandingkan atas pengidap tuberkulosis dengan ketiadaan diabetes mellitus (Meiyanti et al., 2024). Sebuah studi di Indonesia melaporkannya bahwa 27,7% kasus tuberkulosis memiliki hasil yang tidak menguntungkan (kegagalan pengobatan, kematian, atau kehilangan kontak), dengan tingkat mortalitas 9,5% yang sebagian besar dipengaruhi oleh adanya komorbiditas diabetes mellitus (Sugiyono et al., 2025). Selain itu, diabetes mellitus juga meningkatkan kemungkinan kambuh setelah sembuh dan mempercepat munculnya tuberkulosis *resisten multidrug* (MDR-TB); sebuah studi menunjukkan bahwa pasien DM-TB berisiko lebih dari 2 kali lipat guna mengembangkan MDR-TB dibandingkan dengan pasien tuberkulosis tanpa diabetes mellitus (Boadu et al., 2024), baik hiperglikemia sementara maupun diabetes mellitus kronis

terkait dengan respons imun yang terganggu, sehingga memperpanjang waktu pemulihan, dan meningkatkan komplikasi paru-paru serta mortalitas.

Ko-esistensi diabetes mellitus dan tuberculosis di provinsi Jawa Barat dipengaruhi oleh serangkaian faktor demografis, perilaku, sosial-ekonomi, dan klinis. Pada usia ≥ 45 tahun dapat meningkatkan risiko ko-infeksi sekitar 2 kali lipat dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda (Soeroto et al., 2021), sementara itu pada laki-laki hampir 2 kali lebih mungkin mengalami TB-DM dibandingkan dengan perempuan (Rissaadah et al., 2025). Kebiasaan seperti merokok dan mengonsumsi alkohol juga berperan penting; perokok aktif memiliki risiko 1,8-2,3 kali lebih tinggi, serta alkohol memperburuk kontrol glikemik sehingga dapat meningkatkan kerentanan terhadap tuberculosis (Sasmita et al., 2019). Tingkat kemiskinan yang tinggi (kecamatan dengan $>30\%$ penduduk miskin) serta kepadatan penduduk >1200 jiwa/km² masing-masing meningkatkan risiko ko-infeksi sebesar 1,5-2,0% karena dapat mempercepat transmisi *Mycobacterium tuberculosis* (Dwinata et al., 2025). Kontrol glikemik yang buruk ($HbA1c > 8\%$) secara signifikan juga dapat memperbesar risiko infeksi TB karena gangguan fungsi imun seluler (Rissaadah et al., 2025), sedangkan riwayat keluarga dengan diabetes mellitus dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya DM-TB hingga 3,7 kali (Sasmita et al., 2019).

Meskipun ko-eksistensi diabetes mellitus dan tuberculosis semakin menjadi perhatian dalam sistem kesehatan Indonesia, informasi mengenai epidemiologi, faktor risiko, dan pengelolaan klinis pasien dengan infeksi ganda masih terbatas. Data mengenai prevalensi dan karakteristik DM-TB di tingkat regional, termasuk di Jawa Barat, masih belum lengkap dan kurang detail, sehingga sebagian studi masih mengandalkan data nasional dan global secara umum tanpa mempertimbangkan kondisi lokal (Boadu et al., 2024). Di sisi lain, tingkat pemahaman tenaga kesehatan dan masyarakat mengenai pengaruh diabetes mellitus terhadap perjalanan penyakit dan keberhasilan terapi tuberculosis, termasuk pentingnya deteksi dini dan pengelolaan terintegrasi,

masih belum memadai (Meiyanti et al., 2024). Kondisi ini berdampak pada kualitas layanan dan pengendalian DM-TB yang belum optimal, sehingga berkontribusi pada tingginya angka morbiditas dan mortalitas (WHO, 2024). Ketiadaan integrasi antara program pengendalian diabetes mellitus dan tuberculosis, baik dalam hal pendidikan maupun kebijakan, juga menunjukkan adanya celah dalam menangani beban ganda kedua penyakit ini (Prakoso et al., 2023).

Sesuai permasalahan sebelumnya, maka perlu dilaksanakan pembahasan lebih mendalam terkait tingkat kejadian diabetes mellitus pada penderita tuberculosis, beserta variabel demografis yang terkait dengan kejadiannya. Agar dari hasil tersebut dapat menjadi landasan bagi upaya pencegahan dan penanganan komorbiditas DM-TB di Jawa Barat.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah relevansi faktor demografi (usia, gender, dan wilayah) pada realitas tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan faktor demografi (usia, gender, dan wilayah) dengan kejadian tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui prevalensi tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat;
- b. Menganalisis hubungan usia dengan peristiwa tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat;
- c. Menganalisis hubungan gender dengan peristiwa tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat;
- d. Menganalisis hubungan wilayah dengan kejadian tuberculosis pada pasien diabetes mellitus di Jawa Barat.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikannya kontribusi pengetahuan mengenai hubungan antara diabetes mellitus dan tuberculosis, khususnya dalam konteks epidemiologi di provinsi Jawa Barat.

2. Manfaat Praktisi

Memberikan informasi bagi petugas kesehatan dan pemangku kebijakan untuk meningkatkan upaya deteksi dini, manajemen kasus, serta intervensi pencegahan komorbid diabetes mellitus-tuberculosis.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Fokus Penelitian	Variabel Penelitian	Letak Perbedaan
Sasmita et al. (2019)	<i>Prevalence and risk factors of diabetes mellitus in tuberculosis patient at Patrang district, Indonesia.</i>	Prevalensi DM dan faktor risiko pada pasien TB	Mengkaji hubungan DM-TB	Lokasi penelitian, sumber data primer, dan fokus pada DM pada TB
Jeong, et al.	<i>Association of Diabetes Mellitus with Treatment Outcomes among Patients in South Korea</i>	Pengaruh DM terhadap outcome TB	Tentang komorbid DM-TB	Fokus pada outcome TB, dan faktor demografi
Dwinata et al. (2025)	<i>Geospatial Codistribution of Tuberculosis and Diabetes Mellitus in Indonesia</i>	Distribusi spasial TB-DM dengan skala nasional	Keterkaitan DM-TB	Skala data, analisis