

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), bakteri *Mycobacterium tuberculosis* merupakan penyebab utama tuberkulosis (TBC), yang umumnya menyerang organ paru-paru. Pada tahun 2023, secara global dilaporkan sekitar 10,8 juta kasus TBC, meningkat dibandingkan 10,7 juta kasus pada tahun 2022 dengan insiden global mencapai 134 per 100.000 penduduk, kondisi ini menunjukkan bahwa upaya pengendalian TBC secara global masih belum berjalan optimal.⁽¹⁾

Sebagian besar kasus TBC dunia terkonsentrasi di 30 negara, dengan lima kontributor terbesar yaitu India (26%), Indonesia (10%), Tiongkok (6,8%), Filipina (6,8%), dan Pakistan (6,3%). Konsentrasi kasus yang tinggi di negara-negara tersebut mencerminkan adanya ketimpangan global yang berkaitan erat dengan determinan sosial, ekonomi, dan sistem kesehatan. Negara berkembang dengan tingkat sosial ekonomi rendah serta keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan cenderung memiliki risiko TBC yang lebih tinggi.⁽¹⁾

Tidak hanya pada orang dewasa, di Indonesia, TBC juga menjadi masalah kesehatan serius pada kelompok balita. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi TBC pada balita menunjukkan variasi menurut kelompok usia. Pada anak usia <1 tahun, prevalensi TBC tercatat sebesar 0,08%, sedangkan pada kelompok usia 1-4 tahun meningkat menjadi 0,42%. Setelah dilakukan analisis rata-rata tertimbang, prevalensi TBC pada seluruh kelompok balita (0–59 bulan) mencapai 0,40%, angka ini lebih tinggi dibandingkan prevalensi TBC nasional semua umur yang sebesar 0,30%.⁽²⁾

Situasi tersebut semakin mengkhawatirkan dengan temuan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024 yang melaporkan peningkatan prevalensi TBC balita secara nasional menjadi 1,3%. Distribusi kasus menunjukkan ketimpangan antarprovinsi yang mencolok, dengan prevalensi tertinggi di Papua Barat Daya (2,9%), diikuti Jawa Barat (2,6%) dan Banten (2,2%), sementara Bali mencatat prevalensi terendah sebesar 0,1%. Perbedaan prevalensi hingga hampir 29 kali lipat ini menegaskan kuatnya peran faktor kontekstual wilayah dalam membentuk risiko

TBC pada balita.⁽³⁾ Ditinjau dari karakteristik individu, TBC balita di Indonesia lebih banyak ditemukan pada rentang umur 24–35 bulan dan lebih sering terjadi pada anak perempuan. Dari sisi sosial ekonomi, kasus TBC balita lebih banyak dijumpai pada anak yang berasal dari keluarga dengan tingkat pendidikan orang tua rendah, kepala rumah tangga bekerja sebagai buruh, sopir, atau pembantu rumah tangga, serta ibu yang tidak bekerja. Selain itu, prevalensi TBC balita cenderung lebih tinggi di wilayah perkotaan dan pada keluarga dengan status ekonomi terbawah.⁽³⁾ Temuan ini menunjukkan bahwa kerentanan balita terhadap TBC tidak dapat dijelaskan oleh satu faktor tunggal, melainkan terbentuk melalui interaksi kompleks berbagai tingkatan.

Berdasarkan faktor individu, status gizi merupakan determinan penting kejadian TBC pada balita. Penelitian Akbar tahun 2022 menunjukkan bahwa balita dengan status gizi kurang memiliki risiko hampir sepuluh kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan balita dengan status gizi baik.⁽⁴⁾ Temuan ini sejalan dengan penelitian Widyastuti tahun 2021 yang melaporkan bahwa balita dengan status gizi kurang memiliki risiko 1,78 kali lebih tinggi terkena TBC.⁽⁵⁾ Sebaliknya, penelitian Saputri tahun 2022 menunjukkan bahwa status gizi baik bersifat protektif, dengan risiko TBC sebesar 0,11 kali dibandingkan balita dengan status gizi buruk.⁽⁶⁾

Selain status gizi, kondisi biologis lain dari balita seperti stunting dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) juga berperan dalam meningkatkan risiko TBC pada anak. Penelitian Ermitra tahun 2020 dan Hamdani tahun 2025 menunjukkan bahwa balita dengan riwayat stunting dan BBLR memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita TBC.^(7,8) Imunisasi BCG juga diketahui berperan sebagai faktor protektif penting. Jahiroh dan Prihartono pada tahun 2013 melaporkan bahwa balita yang tidak mendapatkan imunisasi BCG memiliki risiko empat kali lipat lebih tinggi untuk menderita TBC.⁽⁹⁾ Temuan serupa juga dilaporkan oleh Akbar tahun 2022, yang menemukan bahwa status imunisasi BCG yang tidak lengkap meningkatkan risiko TBC lebih dari empat kali.⁽⁴⁾ Namun, penelitian Wijayanti tahun 2020 tidak menemukan hubungan antara status imunisasi BCG dan kejadian TBC pada balita.⁽¹⁰⁾

Riwayat kontak erat dengan penderita TBC di dalam rumah merupakan faktor risiko terkuat terhadap kejadian TBC pada balita. Akbar tahun 2022

melaporkan bahwa balita yang memiliki riwayat kontak serumah dengan penderita TBC berisiko 17,11 kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan balita tanpa riwayat kontak serumah dengan penderita TBC.⁽⁴⁾ Temuan ini sejalan dengan penelitian Jahiroh & Prihartono tahun 2013 yang menunjukkan bahwa balita yang memiliki riwayat kontak serumah dengan penderita TBC berisiko 11,96 kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan balita tanpa riwayat kontak serumah dengan penderita TBC.⁽⁹⁾ Saputri tahun 2022 juga menunjukkan bahwa balita yang memiliki riwayat kontak serumah dengan penderita TBC berisiko 6,01 kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan balita tanpa riwayat kontak serumah dengan penderita TBC.⁽⁶⁾ Ernitra tahun 2020 turut mengonfirmasi adanya hubungan yang signifikan antara riwayat kontak serumah dan kejadian TBC pada balita.⁽⁷⁾

Selain faktor riwayat kontak serumah dengan penderita TBC, faktor umur menunjukkan hasil yang bervariasi. Jahiroh & Prihartono tahun 2013 melaporkan bahwa balita usia lebih muda memiliki risiko TBC hingga 2,84 kali lebih tinggi,⁽⁹⁾ sejalan dengan penelitian Jahiroh & Prihartono, Vierito & Yovsyah juga menemukan hubungan antara umur balita dengan kejadian TBC.⁽¹¹⁾

Ditinjau dari karakteristik individu berdasarkan keluarganya, faktor sosial ekonomi dan lingkungan fisik rumah memegang peranan krusial dalam membentuk risiko TBC pada balita. Balita patut dicurigai menderita TBC apabila terdapat anggota keluarga yang juga menderita TBC atau menunjukkan gejala seperti berat badan yang terus berkurang maupun berat badan yang tidak naik dalam tiga bulan. Orang tua yang tidak bekerja atau berpendidikan rendah seringkali menghadapi keterbatasan ekonomi, yang berdampak dua hal: pertama, pemenuhan gizi balita yang tidak optimal membuat balita rentan terinfeksi. Kedua, membatasi akses dan pengetahuan orang tua dalam memanfaatkan layanan kesehatan, misalnya dalam hal biaya transportasi ke fasilitas kesehatan atau pemahaman tentang pentingnya imunisasi dan skrining kontak serumah ketika ada anggota keluarga yang terkena TBC.

Penelitian Widyastuti tahun 2021 menunjukkan bahwa balita dengan ayah yang tidak bekerja memiliki risiko 3,94 kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan balita dengan ayah yang bekerja.⁽⁵⁾ Namun, penelitian tersebut tidak menemukan hubungan signifikan antara pekerjaan ibu dengan kejadian TBC pada

balita.⁽⁵⁾ Dari sisi pendidikan orang tua, hasil penelitian menunjukkan ketidakkonsistenan. Penelitian Widyastuti et tahun 2021 serta Bagaskara tahun 2024 tidak menemukan hubungan signifikan antara pendidikan orang tua dan kejadian TBC pada anak,^(5,12) sementara Ernitra tahun 2020 melaporkan bahwa balita dengan pendidikan ibu yang rendah berisiko 6,31 kali terhadap TBC dibandingkan dengan balita dengan ibu yang berpendidikan tinggi.⁽⁷⁾ Dari segi pekerjaan ibu, penelitian Ernitra juga menemukan bahwa balita dengan ibu yang tidak bekerja berisiko 4,4 kali terhadap TBC dibandingkan pada balita dengan ibu yang bekerja.⁽⁷⁾

Selain aspek sosial ekonomi, kondisi lingkungan fisik rumah, khususnya kepadatan hunian, berperan penting dalam penularan TBC. Penelitian Wijayanti tahun 2020 melaporkan bahwa kepadatan hunian meningkatkan risiko TBC pada balita hingga 7,54 kali.⁽¹⁰⁾ Temuan ini sejalan dengan penelitian Ernitra tahun 2020 yang menunjukkan bahwa anak yang tinggal di lingkungan padat memiliki risiko 5,13 kali lebih tinggi untuk menderita TBC dibandingkan anak yang tinggal di lingkungan tidak padat.⁽⁷⁾

Berdasarkan tingkat wilayah, faktor struktural membentuk kerentanan masyarakat secara luas. Kondisi makro suatu daerah, seperti tingkat kemiskinan, kepadatan penduduk, dan lainnya, menciptakan lingkungan yang dapat mempercepat atau menghambat penularan TBC. Penelitian Pelissari dan Diaz-Quijano tahun 2017 menunjukkan bahwa tingkat pengangguran terbuka berasosiasi dengan peningkatan risiko TBC sebesar 1,16 kali.⁽¹³⁾ Noventy dan Suparta tahun 2023 melaporkan bahwa peningkatan jumlah penduduk miskin berkaitan dengan kenaikan angka TBC sebesar 1,52 kali.⁽¹⁴⁾ Penelitian Wahanari tahun 2022 menunjukkan bahwa kemiskinan merupakan prediktor terkuat kejadian TBC.⁽¹⁵⁾

Kepadatan penduduk di tingkat wilayah juga berhubungan dengan peningkatan kasus TBC. Kusuma tahun 2022 melaporkan bahwa setiap penambahan satu jiwa per km² dapat meningkatkan jumlah kasus TBC sebesar satu kali.⁽¹⁶⁾ Cecilia tahun 2023 menemukan korelasi positif yang kuat antara kepadatan penduduk dan kejadian TBC.⁽¹⁷⁾ Widyastuti tahun 2021 melaporkan bahwa balita yang tinggal di wilayah perkotaan memiliki risiko 2,34 kali lebih tinggi untuk terkena TBC dibandingkan balita yang tinggal di wilayah pedesaan.⁽⁵⁾ Selanjutnya

dari penelitian Kusuma tahun 2023, persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak berperan sebagai faktor protektif yang dapat menurunkan angka TBC.⁽¹⁶⁾ Penelitian Noventy & Suparta tahun 2023 menunjukkan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang lebih tinggi bersifat protektif terhadap TBC.⁽¹⁴⁾

Perbedaan peranan faktor pada tingkat individu dan wilayah menunjukkan bahwa kerentanan terhadap TBC pada balita terbentuk melalui mekanisme yang saling berkaitan. Pada tingkat individu, faktor umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, dan BBLR mencerminkan kondisi biologis serta paparan awal yang memengaruhi kerentanan anak terhadap infeksi.

Berdasarkan karakteristik keluarga individu nya, pekerjaan, pendidikan orang tua, dan kepadatan hunian merepresentasikan kondisi sosial ekonomi, pengetahuan, dan lingkungan rumah tangga yang berperan dalam pencegahan, deteksi dini, dan akses layanan kesehatan. Sementara itu, pada tingkat wilayah, tingkat pengangguran terbuka, persentase penduduk miskin, kepadatan penduduk, akses sanitasi layak, dan IPM menggambarkan konteks struktural yang dapat memperkuat atau memperlemah risiko penularan TBC di masyarakat.

Interaksi antar tingkat tersebut menegaskan bahwa kejadian TBC pada balita tidak dapat dijelaskan oleh satu faktor tunggal. Hal ini diperkuat oleh penelitian multilevel Saputri tahun 2022 yang menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik desa atau kelurahan menjelaskan 29,24% variasi kejadian TBC pada anak.⁽⁶⁾ Temuan ini menegaskan bahwa pengaruh kontekstual wilayah memiliki kontribusi yang substansial dan tidak dapat diungkap secara optimal melalui analisis regresi konvensional yang mengabaikan struktur hierarkis data.

Berdasarkan variasi faktor pada tingkat individu dan wilayah serta adanya ketimpangan prevalensi TBC balita antarprovinsi di Indonesia, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis pengaruh faktor individu (umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, BBLR, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, pendidikan ibu, dan kepadatan hunian), serta faktor wilayah (tingkat pengangguran terbuka, persentase penduduk miskin, kepadatan penduduk, persentase rumah tangga memiliki akses sanitasi layak, dan IPM) terhadap kejadian TBC pada balita dengan pendekatan analisis multilevel.

1.2 Rumusan Masalah

Kenaikan prevalensi TBC pada balita dari 0,40% pada tahun 2023 menjadi 1,3% pada tahun 2024 menunjukkan meningkatnya beban TBC pada balita di Indonesia. Kondisi ini mendorong perlunya pemahaman yang komprehensif mengenai determinan kejadian TBC pada balita. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kejadian TBC pada balita dipengaruhi oleh faktor tingkat individu seperti umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, BBLR, pekerjaan dan pendidikan orang tua serta kepadatan hunian. Pada tingkat wilayah, faktor yang berhubungan meliputi tingkat pengangguran terbuka, persentase penduduk miskin, kepadatan penduduk, persentase rumah tangga memiliki akses sanitasi layak, dan IPM. Beragamnya faktor pada kedua tingkat tersebut menunjukkan adanya peranan perbedaan faktor dalam memengaruhi kejadian TBC pada balita.

Peranan perbedaan faktor pada tingkat individu dan wilayah menunjukkan bahwa kerentanan balita terhadap TBC terjadi melalui mekanisme yang saling berkaitan. Selain itu, keragaman karakteristik wilayah di Indonesia, yang terdiri dari banyak pulau dan provinsi dengan kondisi sosial serta lingkungan yang berbeda-beda, semakin menegaskan pentingnya memahami determinan pada setiap tingkat tersebut. Oleh karena itu, rumusan masalah penelitian ini adalah “Seberapa besar kontribusi faktor pada tingkat individu dan wilayah dalam menjelaskan variasi kejadian TBC pada balita di Indonesia tahun 2024 berdasarkan analisis multilevel?”.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan kejadian TBC pada balita di Indonesia dengan menggunakan analisis multilevel berdasarkan data individu dan wilayah.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi kejadian TBC pada balita, di level individu (umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, BBLR, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, pendidikan ibu, dan kepadatan hunian), serta level wilayah (tingkat pengangguran terbuka, persentase penduduk miskin, kepadatan penduduk,

persentase rumah tangga memiliki akses sanitasi layak, dan IPM) di Indonesia tahun 2024.

2. Mengetahui hubungan (umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, BBLR, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, pendidikan ibu, dan kepadatan hunian) dengan kejadian TBC pada balita di Indonesia tahun 2024.
3. Mengetahui pemodelan multilevel dalam hubungan aspek di level individu dan level wilayah terhadap kejadian TBC pada balita di Indonesia tahun 2024.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengembangan ilmu epidemiologi dan kesehatan masyarakat, khususnya terkait pemahaman mengenai peranan perbedaan faktor pada tingkat individu dan wilayah terhadap kejadian TBC pada balita. Temuan penelitian ini dapat memperkuat teori mengenai determinan sosial kesehatan serta memberikan kontribusi pada model konseptual yang menjelaskan bagaimana interaksi antarlevel memengaruhi risiko TBC pada balita.

1.4.2 Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti, akademisi, dan mahasiswa yang berminat melakukan kajian serupa, terutama pada konteks analisis multilevel dalam penyakit menular. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan kajian lanjutan yang lebih mendalam terkait faktor-faktor yang memengaruhi kejadian TBC pada balita, serta memperkaya literatur mengenai epidemiologi TBC di Indonesia.

1.4.3 Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan informasi yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah, dinas kesehatan, dan pemangku kebijakan lainnya dalam merumuskan intervensi yang lebih terarah berdasarkan faktor risiko pada tingkat individu maupun wilayah. Dengan memahami kontribusi setiap level determinan, hasil penelitian ini dapat membantu dalam penyusunan strategi pengendalian TBC balita yang lebih efektif, memperkuat program surveilans, serta mengoptimalkan alokasi sumber daya di daerah dengan beban kasus yang tinggi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini menggunakan data Survei Status Gizi Indonesia tahun 2024 dan data BPS tahun 2024 yang bertujuan mengetahui determinan kejadian TBC balita di Indonesia tahun 2024 dengan menggunakan analisis multilevel berdasarkan data individu dan wilayah. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*, dilakukan November-Januari 2026. Sampel adalah semua sampel SSGI tahun 2024 dan data BPS tahun 2024 sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Variabel dependen adalah TBC, variabel independen terdiri dari level individu (umur, status gizi, stunting, status imunisasi BCG, riwayat kontak erat dengan penderita TBC, BBLR, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, pendidikan ibu, dan kepadatan hunian) serta level wilayah (tingkat pengangguran terbuka, persentase penduduk miskin, kepadatan penduduk, persentase rumah tangga memiliki akses sanitasi layak, dan IPM). Analisis data menggunakan univariat, bivariat pada level individu menggunakan regresi logistik, serta terakhir menggunakan analisis multilevel untuk menguji ke-2 tingkatan tersebut.

