

Systematic Literature Review

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB)

Muhammad Ikmaluddin Furqon¹ Tri Setyawati²

¹Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

²Departemen Riset Penyakit Tropis dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

Email Corresponding:

Ikmaluddinfurqon@gmail.com

Page : 44-53

Kata Kunci :

Tuberculosis Multidrug Resistance, MDR-TB, Faktor Risiko

Keywords:

Multidrug Resistant Tuberculosis, MDR-TB, Risk Factors

Article History:

Received: xx-xx-xxxx

Revised: xx-xx-xxxx

Accepted: xx-xx-xxxx

Published by:

Tadulako University,
Managed by Faculty of Medicine.

Email: fk@untad.ac.id

Address:

Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang:

Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) menjadi tantangan besar dalam pengendalian TB di Indonesia. Pada tahun 2019, sekitar 2,4% kasus TB baru dan 13% kasus dengan riwayat pengobatan mengalami MDR-TB. Identifikasi faktor risiko penting untuk menentukan strategi pencegahan yang efektif.

Tujuan:

Mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kejadian MDR-TB di Indonesia.

Metode:

Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) dengan pencarian literatur di Google Scholar menggunakan kata kunci terkait MDR-TB dan faktor risiko. Terdapat sembilan artikel observasional (2020–2025) yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil:

Faktor utama penyebab MDR-TB adalah riwayat pengobatan TB sebelumnya (gagal atau putus obat) dan ketidakpatuhan minum obat. Faktor lain yang berpengaruh meliputi gizi buruk, komorbiditas (terutama Diabetes Melitus), pendidikan rendah, dan kondisi sosial ekonomi rendah. Perilaku seperti merokok, stres, dan efek samping obat turut memperburuk kepatuhan. Faktor demografis seperti usia dan jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan konsisten.

Kesimpulan:

MDR-TB bersifat multifaktorial. Pencegahan perlu difokuskan pada peningkatan kepatuhan pengobatan, penanganan kasus lama, serta perbaikan gizi, manajemen komorbid, dan kondisi sosial ekonomi..

ABSTRACT

Background:

Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) is a major challenge in TB control in Indonesia. In 2019, approximately 2.4% of new TB cases and 13% of cases with a history of treatment had MDR-TB. Identifying risk factors is crucial for determining effective prevention strategies.

Objective:

To identify factors influencing the incidence of MDR-TB in Indonesia.

Methods:

This study used a Systematic Literature Review (SLR) with a literature search in Google Scholar using keywords related to MDR-TB and risk factors. Nine observational articles (2020–2025) met the inclusion criteria.

Results:

The main factors causing MDR-TB are a history of previous TB treatment (failure or discontinuation) and non-adherence to medication. Other contributing factors include poor nutrition, comorbidities (especially diabetes mellitus), low education, and low socioeconomic status. Behaviors such as smoking, stress, and medication

side effects also worsen adherence. Demographic factors such as age and gender did not show a consistent association.

Conclusion:

MDR-TB is multifactorial. Prevention should focus on improving treatment adherence, managing long-standing cases, and improving nutrition, comorbidity management, and socioeconomic conditions.

PENDAHULUAN

Penyebaran penyakit masih menjadi masalah serius di berbagai negara karena tingginya jumlah kasus serta banyaknya faktor penyebab yang dikenal sebagai multiple causation of disease. Salah satu penyakit menular yang menjadi perhatian utama dunia adalah tuberkulosis. Tingginya angka kejadian dan prevalensi, ditambah dengan tantangan dalam proses diagnosis serta tingginya risiko morbiditas dan mortalitas, membuat tuberkulosis termasuk masalah kesehatan yang kompleks. Penyakit ini ditularkan melalui udara atau percikan droplet dan disebabkan oleh bakteri tahan asam (BTA) seperti *Mycobacterium tuberculosis*, *M. africanum*, serta beberapa spesies lainnya.¹

Menurut laporan dari World Health Organization (WHO), hingga kini tuberkulosis masih menjadi ancaman kesehatan masyarakat secara global. Pada tahun 2022, penyakit ini tercatat menyebabkan sekitar 1,30 juta kematian di seluruh dunia. Namun, dengan terapi standar yang direkomendasikan WHO, sekitar 85% pasien TBC berpeluang sembuh. Di tahun yang sama, jumlah kasus baru yang terdiagnosis secara global mencapai 7,5 juta. Dari keseluruhan kasus tersebut, 87% berasal dari tiga puluh negara dengan beban TBC tinggi. Delapan negara menyumbang dua pertiga total kasus global, yakni India (27%), Indonesia (10%), Tiongkok (7,1%), Filipina (7,0%), Pakistan (5,7%), Nigeria (4,5%), Bangladesh (3,6%), serta Republik Demokratik Kongo (3,0%). Berdasarkan distribusi jenis kelamin dan usia, pada tahun 2022 pasien TBC terdiri dari 55% laki-laki, 33% perempuan, dan 12% anak-anak berusia 0–14 tahun.²

Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah melaporkan bahwa dalam kurun waktu tiga tahun terakhir jumlah penderita tuberkulosis mencapai 10.207 jiwa. Hingga September 2022, Kota Palu tercatat sebagai wilayah dengan kasus terbanyak yaitu 718 kasus, disusul Kabupaten Banggai sebanyak 579 kasus, dan Kabupaten Parigi Moutong dengan 421 kasus.³

Salah satu faktor penting yang memperburuk epidemi tuberkulosis adalah munculnya resistensi obat (TB RO). Kasus *drug resistant tuberculosis* menjadi tantangan besar dalam pengendalian TBC dan termasuk masalah kesehatan utama di berbagai negara. Diperkirakan sekitar 2,4% dari seluruh kasus TB baru dan 13% dari pasien yang sebelumnya pernah menjalani pengobatan TB mengalami MDR-TB pada tahun 2019 di Indonesia. Secara keseluruhan, jumlah kasus MDR-TB di Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 24.000 orang atau sekitar 8,8 per 100.000 penduduk.⁴

Keberhasilan pengobatan TB sering kali terkendala oleh berbagai faktor, antara lain ketidakpatuhan pasien dalam minum obat, penggunaan regimen terapi yang kurang tepat, dosis yang keliru, kesalahan cara penggunaan obat, keterbatasan ketersediaan obat anti-TB (OAT), serta rendahnya kualitas obat. Selain itu, lamanya durasi terapi menimbulkan beban tersendiri bagi pasien. Kurangnya pemahaman pasien mengenai penyakit ini, minimnya informasi yang jelas, serta absennya konseling yang memadai juga turut memengaruhi terjadinya *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB).¹

MDR-TB sendiri merupakan bentuk TBC yang tidak mempan terhadap setidaknya dua obat lini pertama yang paling kuat, yaitu isoniazid (INH) dan rifampisin, baik secara bersamaan maupun dengan tambahan resistensi terhadap obat lain seperti etambutol, streptomisin, atau pirazinamid. Resistensi ini biasanya muncul akibat penyalahgunaan obat atau tata laksana yang tidak tepat, misalnya pasien tidak menuntaskan terapi atau tenaga kesehatan memberikan dosis maupun durasi pengobatan yang salah.¹

Terjadinya MDR-TB berkaitan erat dengan berbagai faktor, antara lain ketidakpatuhan minum obat, penggunaan regimen terapi yang tidak tepat, kesalahan dosis, penghentian pengobatan sebelum waktunya, serta keterbatasan akses pelayanan kesehatan. Selain itu, faktor individu dan sosial seperti tingkat pengetahuan, kondisi sosial ekonomi, status gizi, dan komorbiditas turut berperan dalam keberhasilan terapi.¹ Resistensi dapat muncul akibat paparan obat yang tidak adekuat sehingga terjadi seleksi kuman resisten, baik karena kesalahan tata laksana maupun perilaku pasien. Pemahaman mengenai faktor-faktor yang berperan dalam terjadinya MDR-TB menjadi sangat penting untuk menyusun strategi pencegahan dan pengendalian yang efektif. Meskipun banyak penelitian telah mencoba mengidentifikasi faktor risiko MDR-TB, hasil yang diperoleh masih beragam antarwilayah maupun populasi. Diperlukan kajian literatur yang komprehensif untuk menelaah serta mensintesis bukti ilmiah terbaru terkait faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya MDR-TB.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian terkait faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya MDR-TB. Pendekatan ini dipilih agar dapat menghimpun bukti ilmiah secara komprehensif dan sistematis. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang komprehensif dan terperinci mengenai berbagai faktor yang memengaruhi kejadian dan penyebaran MDR-TB.

Strategi Pencarian Literatur

Systematic literature review ini menggunakan pendekatan strategi pencarian yang terstruktur. Pencarian dilakukan menggunakan database Google Scholar sebagai sumber utama literatur. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Indonesia yang relevan dengan topik penelitian. Strategi pencarian dilakukan secara komprehensif untuk mengidentifikasi semua studi relevan yang membahas faktor-faktor yang memengaruhi MDR-TB. Pencarian menggunakan boolean yaitu : ("Faktor" OR "determinan" OR "risiko" OR "faktor-faktor") AND ("Tuberculosis Multidrug Resistance" OR "TB MDR" OR "MDR-TB" OR "Multidrug Resistant Tuberculosis") AND ("Kejadian" OR "insiden" OR "prevalensi" OR "kasus")

Kriteria Inklusi:

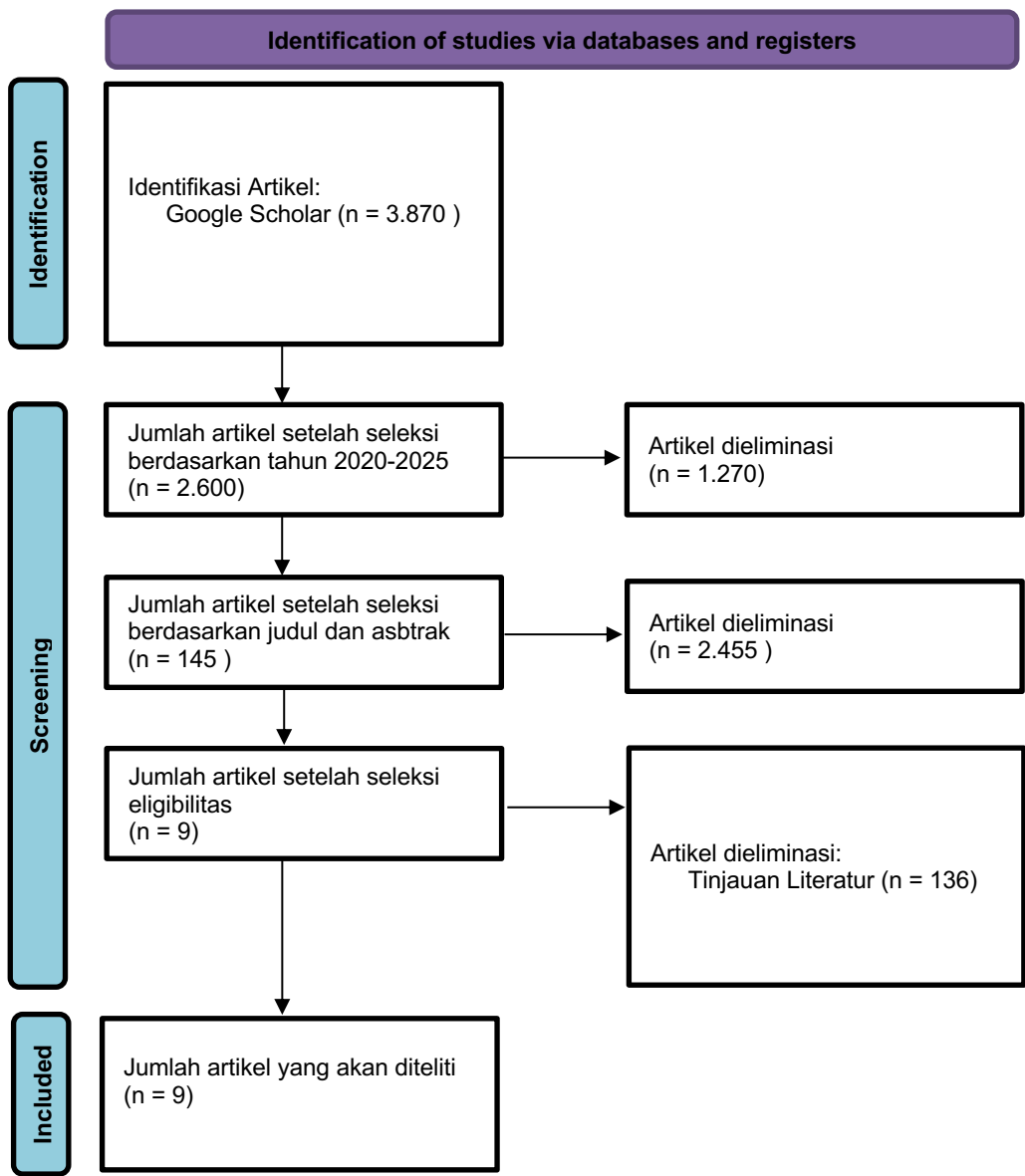
1. Artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2020-2025
2. Artikel dalam bentuk *full paper* (bukan abstract saja)
3. Artikel yang mengandung kata kunci yang relevan dengan MDR-TB dan faktor risiko
4. Artikel yang menggunakan desain penelitian observasional (cohort, case-control, cross-sectional)
5. Artikel yang diterbitkan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris
6. Artikel yang dapat diakses secara penuh

Kriteria Eksklusi:

1. Artikel yang tidak membahas faktor risiko MDR-TB secara spesifik
2. Case report, letter to editor, editorial, atau review article
3. Artikel yang tidak dapat diakses full text

4. Duplikasi publikasi

Proses Seleksi :



Gambar 1 Flowchart PRISMA^{5,6}

HASIL

Tabel 2 Artikel final yang dianalisis

No	Nama (Tahun)	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil/Temuan
1	(Buryanti, 2021) ⁷	Mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian MDR-TB di Semarang	Observasional analitik, <i>case-control</i> , 35 kasus & 35 kontrol, consecutive sampling	Faktor signifikan: tingkat ekonomi, riwayat kontak MDR-TB, riwayat pengobatan, tingkat stres. Tidak signifikan: usia, jenis kelamin, IMT, pendidikan, DM.
2	(Imam et al., 2023) ⁸	Mengetahui faktor risiko MDR-TB di Kota Ternate	Analitik observasional, <i>case-control</i> , 32 kasus & 32 kontrol, data sekunder rekam medis	Faktor signifikan: DM (OR=4,2) dan riwayat pengobatan TB (OR=6,8). Faktor paling kuat: riwayat pengobatan TB.
3	(Saputra et al., 2022) ⁹	Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan MDR-TB pada pasien TB paru	Kuantitatif, <i>case-control</i> , 62 kasus & 62 kontrol, uji chi-square	Faktor berhubungan: status gizi tidak normal, kepatuhan rendah, penyakit penyerta, merokok. Usia tidak berhubungan.
4	(Nurdin, 2020) ¹⁰	Mencari faktor risiko MDR-TB di Sumatera Selatan	<i>Mixed methods, case-control</i> , 82 kasus & 247 kontrol	Faktor signifikan: pendidikan rendah, riwayat sakit TB, pengobatan gagal, putus obat, DM, tidak patuh obat, akses sulit ke fasyankes.
5	(Mashidayanti et al., 2020) ¹¹	Identifikasi faktor risiko MDR-TB di RSUD Ulin Banjarmasin	<i>Cross sectional</i> , kuesioner, random sampling	Faktor signifikan: keteraturan minum obat ($p < 0,05$). Faktor lain (pengetahuan, motivasi) tidak signifikan.
6	(Cahyani et al., 2025) ¹²	Mengetahui faktor yang berhubungan dengan MDR-TB di RSUD Abdul Moeloek	Analitik kuantitatif, <i>case-control</i> , 140 kasus & 140 kontrol, purposive sampling	Faktor signifikan: penyakit penyerta (OR=7,2), status gizi (OR=4,8), riwayat pengobatan sebelumnya (OR=5,7).
7	(Janna et al., 2025) ¹³	Mengetahui faktor risiko MDR-TB di RSUD Kota Makassar	<i>Case-control</i> , 34 kasus & 74 kontrol, analisis OR	Faktor signifikan: status gizi (OR=2,7), riwayat pengobatan (OR=10,1), efek samping obat (OR=41). Tidak signifikan: usia, jenis kelamin, kepatuhan, komorbid.

No	Nama (Tahun)	Tujuan	Metode Penelitian	Hasil/Temuan
8	(Fahlahi et al., 2023) ¹⁴	Menentukan determinan MDR-TB di RSUD dr. Zainoel Abidin, Aceh	Observasional analitik, <i>case-control</i> , 37 kasus & 37 kontrol	Faktor signifikan: pekerjaan (OR=5,6), merokok (OR=2,8), efek samping obat (OR=5,6), DM (OR=9, paling kuat).
9	(Aisyah & Sabilu, 2024) ¹	Mengetahui faktor risiko MDR-TB di Kota Kendari	Analitik observasional, <i>case-control</i> , <i>matching</i> , 38 kasus & 38 kontrol	Faktor signifikan: kepatuhan minum obat (OR=3,8). Tidak signifikan: peran pengawas menelan obat.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap sembilan penelitian yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa kejadian *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) di berbagai wilayah Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang bersifat multifaktorial, meliputi aspek individu, sosial ekonomi, kepatuhan pengobatan, serta komorbiditas.

1. Riwayat Pengobatan TB

Hampir seluruh penelitian menunjukkan bahwa riwayat pengobatan TB sebelumnya menjadi faktor paling konsisten berhubungan dengan kejadian MDR-TB. Penelitian oleh (Buryanti, 2021)⁷ di Semarang, (Imam et al., 2023)⁸ di Ternate, (Cahyani et al., 2025)¹² di Lampung, (Janna et al., 2025)¹³ di Makassar, hingga (Nurdin, 2020)¹⁰ di Sumatera Selatan menegaskan bahwa pasien dengan riwayat pengobatan ulang, pengobatan gagal, atau putus obat memiliki risiko lebih tinggi mengalami resistensi obat. Hasil ini sejalan dengan mekanisme biologis terjadinya MDR-TB, yakni akibat paparan OAT dalam durasi panjang yang tidak adekuat, sehingga memicu seleksi kuman resisten.

Riwayat pengobatan tuberkulosis (TB) sebelumnya merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap terjadinya TB resisten ganda (MDR-TB). Individu dengan

riwayat pengobatan TB di masa lalu memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami MDR-TB dibandingkan dengan mereka yang belum pernah menjalani terapi TB. MDR-TB dapat timbul melalui dua mekanisme, yaitu penularan langsung dari penderita MDR-TB atau terbentuknya resistensi akibat ketidakberhasilan terapi OAT (Obat Anti Tuberkulosis) sebelumnya. Kondisi ini seringkali dipengaruhi oleh berbagai hal, termasuk ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan hingga tuntas. Faktor usia juga berperan, di mana kelompok usia produktif (15–45 tahun) cenderung memiliki tingkat kepatuhan rendah terhadap konsumsi OAT pada pengobatan sebelumnya.¹²

2. Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan terhadap pengobatan juga muncul sebagai determinan penting. Penelitian (Mashidayanti et al., 2020)¹¹ di Banjarmasin serta (Aisyah & Sabilu, 2024)¹ di Kendari membuktikan adanya hubungan bermakna antara keteraturan minum obat dengan kejadian MDR-TB. Demikian pula, studi (Nurdin, 2020)¹⁰ menekankan bahwa ketidakpatuhan minum obat meningkatkan risiko hingga 17 kali lipat. Temuan ini memperkuat pentingnya strategi *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS) dan pengawasan ketat terhadap pasien TB.

Kepatuhan dalam mengonsumsi obat merupakan faktor krusial pada terapi Tuberkulosis (TB), khususnya dalam mencegah munculnya resistensi obat yang dapat berkembang menjadi Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB). Proses pengobatan TB umumnya berlangsung lama dan harus dilakukan secara konsisten, setidaknya selama enam bulan, dengan menggunakan kombinasi beberapa jenis obat. Apabila pasien tidak disiplin dalam mengikuti regimen pengobatan misalnya tidak teratur dalam mengonsumsi obat atau menghentikan terapi sebelum waktunya hal ini dapat memicu terjadinya mutasi pada bakteri TB. Mutasi tersebut berpotensi menghasilkan resistensi terhadap obat lini pertama. Akibatnya, muncul kasus MDR-TB yang memerlukan pengobatan lebih kompleks, dengan durasi lebih panjang, biaya lebih tinggi, serta penggunaan obat-obatan yang lebih kuat dan berisiko menimbulkan efek samping yang lebih serius.¹

3. Faktor Sosial Ekonomi dan Pendidikan

Beberapa penelitian menemukan hubungan signifikan antara status sosial ekonomi rendah maupun tingkat pendidikan dengan kejadian MDR-TB. (Buryanti, 2021)⁷ melaporkan bahwa tingkat ekonomi rendah berhubungan dengan kejadian MDR-TB (OR=3,43). (Nurdin, 2020)¹⁰ menunjukkan bahwa pendidikan dasar meningkatkan risiko hingga 13 kali lipat, sedangkan pendidikan menengah berhubungan dengan risiko 2,16 kali lipat. Hal ini dapat dijelaskan melalui keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan, fasilitas layanan, maupun dukungan sosial yang memengaruhi kualitas pengobatan.

Status ekonomi yang rendah merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya TB resisten ganda (MDR-TB). Hal ini sejalan dengan laporan WHO yang menyebutkan bahwa sekitar 95% kasus TB di dunia ditemukan pada individu dengan tingkat pendapatan rendah. Kondisi ekonomi yang

terbatas berdampak pada kemampuan seseorang dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, termasuk akses terhadap pelayanan kesehatan yang layak. Kesulitan finansial juga menjadi penghalang bagi pasien TB untuk menjangkau fasilitas kesehatan, baik dari segi biaya transportasi maupun pembiayaan pengobatan. Selain itu, selama proses pemulihan, pasien TB membutuhkan asupan nutrisi yang optimal. Namun, rendahnya penghasilan seringkali menyebabkan keterbatasan dalam pemenuhan kebutuhan gizi yang justru sangat penting untuk mendukung keberhasilan terapi TB.⁷

4. Status Gizi

Status gizi juga menjadi faktor risiko yang sering muncul. Penelitian (Saputra et al., 2022)⁹, (Cahyani et al., 2025)¹², dan (Janna et al., 2025)¹³ secara konsisten melaporkan adanya hubungan antara gizi kurang dengan kejadian MDR-TB. Kekurangan gizi dapat menurunkan imunitas tubuh, sehingga pasien lebih rentan mengalami kegagalan terapi dan memungkinkan berkembangnya kuman yang resisten.

Nutrisi memiliki peran penting sebagai faktor pendukung dalam mengatasi penyakit infeksi, termasuk tuberkulosis (TB). Asupan gizi yang memadai dibutuhkan tubuh untuk mempercepat proses pemulihan pada pasien TB. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa status gizi yang buruk lebih sering dijumpai pada penderita TB aktif, dan kondisi ini berhubungan dengan meningkatnya risiko resistensi dibandingkan pada pasien yang berhasil sembuh. Salah satu penyebabnya adalah penurunan nafsu makan yang kerap dialami penderita TB, sehingga bila tidak ditangani dapat berujung pada malnutrisi dan penurunan daya tahan tubuh. Daya tahan tubuh yang melemah menyebabkan kemampuan melawan infeksi *Mycobacterium tuberculosis* menjadi berkurang, sehingga pasien lebih rentan mengalami kondisi MDR-TB. Selain itu,

infeksi TB sendiri dapat memicu penurunan berat badan, sementara status gizi yang tidak optimal justru memperbesar risiko terjadinya infeksi ulang maupun penyebaran penyakit TB.⁹

5. Penyakit Penyerta (Komorbiditas)

Komorbiditas tertentu, terutama diabetes melitus (DM), muncul berulang kali sebagai faktor risiko. (Imam et al., 2023)⁸ menemukan hubungan DM dengan kejadian MDR-TB (OR=4,2), begitu pula (Fahlafi et al., 2023)¹⁴ yang melaporkan bahwa riwayat DM meningkatkan risiko hingga sembilan kali lipat dalam analisis multivariat. (Cahyani et al., 2025)¹² juga menegaskan bahwa penyakit penyerta secara umum merupakan faktor risiko signifikan. Mekanismenya diduga melalui gangguan imunitas yang menyebabkan respon terapi TB menurun.

Adanya DM diketahui berkontribusi terhadap persistensi basil *Mycobacterium tuberculosis* pada sputum pasien TB paru hingga bulan kelima pengobatan. Kondisi tersebut menuntut durasi terapi yang lebih panjang dan meningkatkan kerentanan terhadap resistensi. Selain itu, pasien TB dengan DM umumnya menunjukkan waktu konversi sputum yang lebih lambat, sehingga berdampak pada hasil pengobatan yang kurang optimal. Mekanisme utama timbulnya resistensi obat antituberkulosis (OAT) adalah mutasi acak pada genom *M. tuberculosis*. Pasien dengan DM cenderung memiliki jumlah basil yang lebih tinggi pada fase awal terapi, sehingga probabilitas terjadinya mutasi dan resistensi juga meningkat.⁸

6. Faktor Psikososial dan Perilaku

Beberapa penelitian menyoroti faktor psikososial, seperti tingkat stres (Buryanti, 2021)⁷, motivasi pasien (Mashidayanti et al., 2020)¹¹ serta perilaku merokok¹⁴ yang turut

berhubungan dengan kejadian MDR-TB. Faktor ini menunjukkan bahwa selain aspek medis, faktor perilaku dan psikologis juga perlu mendapat perhatian dalam pengendalian TB.

Kebiasaan merokok diketahui meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi tuberkulosis (TB), serta berhubungan dengan angka kematian akibat TB yang lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak merokok. Aktivitas merokok merusak sistem pertahanan paru, salah satunya melalui gangguan pada mekanisme *mucociliary clearance*. Selain itu, paparan asap rokok dapat meningkatkan resistensi jalan napas, menyebabkan permeabilitas pembuluh darah paru menjadi lebih besar, serta merusak fungsi makrofag sel fagosit yang berperan penting dalam melawan bakteri patogen. Dampak tersebut tidak hanya memperbesar jumlah kasus TB, tetapi juga menambah beban permasalahan kesehatan dengan meningkatnya potensi terjadinya kasus TB resisten ganda (MDR-TB).¹⁴

7. Efek Samping Obat

Temuan menarik muncul dari penelitian (Janna et al., 2025)¹³ di Makassar dan (Fahlafi et al., 2023)¹⁴ di Aceh yang menyoroti efek samping obat sebagai faktor risiko. Pasien yang mengalami efek samping berat cenderung menghentikan atau tidak patuh pada pengobatan, sehingga meningkatkan risiko resistensi.

8. Faktor Demografis

Beberapa faktor seperti usia dan jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan bermakna dalam penelitian (Buryanti, 2021; Imam et al., 2023; Janna et al., 2025)^{7,8,13}. Hal ini menunjukkan bahwa faktor demografis tidak berperan langsung terhadap MDR-TB, melainkan lebih sebagai variabel perancu.

Kasus MDR-TB secara teori cenderung lebih sering ditemukan pada kelompok usia produktif, karena di rentang usia ini seseorang biasanya memiliki mobilitas tinggi, sering berinteraksi dengan banyak orang, dan lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah semua faktor tersebut bisa meningkatkan peluang terpapar kuman TB. Meskipun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian MDR-TB ($p=0,641$).⁸

Kasus MDR-TB dilaporkan lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan pola hidup yang kurang sehat pada laki-laki, seperti kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol. Meskipun begitu, hasil penelitian (Imam et al., 2023)⁸ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian MDR-TB ($p=0,095$).

KESIMPULAN

1. **Faktor paling dominan** yang berhubungan dengan kejadian MDR-TB adalah riwayat pengobatan TB sebelumnya dan kepatuhan minum obat.
2. **Faktor pendukung** seperti status gizi buruk, adanya penyakit penyerta (terutama diabetes melitus), tingkat pendidikan rendah, dan status sosial ekonomi rendah juga berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko MDR-TB.
3. **Faktor perilaku dan psikososial** meliputi stres, kebiasaan merokok, motivasi pasien, serta efek samping obat turut memperburuk kepatuhan dan meningkatkan peluang resistensi.
4. **Faktor demografis** seperti usia dan jenis kelamin tidak berhubungan signifikan dengan MDR-TB sehingga dianggap bukan faktor utama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik. Tanpa pertolongan dan izin-Nya, artikel ini tidak akan dapat terselesaikan sebagaimana mestinya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, teman sejawat, dan kepada para sahabat yang selalu memberikan semangat, doa, dan motivasi yang tiada henti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aisyah WON, Sabilu Y. Analisis Faktor Risiko Kejadian Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di Kota Kendari Tahun 2024. *Med Alkhairaat J Penelit Kedokt dan Kesehat.* 2024;6(3):796-804.
2. World Health Organization. Tuberculosis\ TB DAY 2022. Published online 2022.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah.*; 2022.
4. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2020. Published online 2020.
5. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *bmj.* 2021;372.
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj.* 2021;372.
7. Buryanti S. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB MDR di Kota Semarang. *J Heal \& Sci Gorontalo J Heal Sci Community.* 2021;5(1):146-154.
8. Imam FR, Umboh JM, Tuda JS. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian multidrug-resistant tuberculosis (TB-MDR) di Kota Ternate, Maluku Utara. *e-CliniC.* 2023;11(3):260-268.
9. Saputra HL, Yulendasari R,

- Kusumaningsih D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) pada pasien tuberkulosis paru. Published online 2022.
10. Nurdin N. Analisis faktor-faktor determinan individu terhadap Tuberculosis Multidrug Resistant (TB MDR) di Provinsi Sumatera Selatan. *J Kesehat Komunitas (Journal Community Heal.* 2020;6(1):63-67.
 11. Mashidayanti A, Nurlely N, Kartinah N. Faktor Risiko Yang Berpengaruh Pada Kejadian Tuberkulosis dengan Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Ulin Banjarmasin. *J Pharmascience.* 2020;7(2):139-148.
 12. Cahyani R, Keswara UR, Winarno R. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Malahayati Nurs J.* 2025;7(4):1828-1844.
 13. Janna TAS, Arsin AA, Arsyad DS, Arsyad M. Analisis Faktor Risiko Kejadian Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Kota Makassar. *J Mitrsehat.* 2025;15(2):899-912.
 14. Fahlafi MR, Usman S, Ismail N. Determinan Faktor Terjadinya Multidrug Resistant pada Pengobatan TB Paru (MDR-TB) di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin. *Sehat Rakyat J Kesehat Masy.* 2023;2(1):33-42.