



## **DETERMINANT MULTIDRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS: A SCOPING REVIEW**

**Chantika Chincinati<sup>1\*</sup>, Meira Erawati<sup>2</sup>, Megah Andriany<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Magister Ilmu Keperawatan, Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Sudarto No.13, Tembalang, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Sudarto No.13, Tembalang, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia

\*[chantikachincinati@gmail.com](mailto:chantikachincinati@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Tuberkulosis yang resistan terhadap obat mengalami peningkatan dari tahun 2020 dan 2021. Beberapa faktor dapat mempengaruhi determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis, yaitu pengobatan yang tidak adekuat, kurangnya pemantauan pasien, kepatuhan pasien yang buruk dalam mengonsumsi obat-obatan, dan penyebaran Multidrug-Resistant Tuberculosis di antara populasi yang rentan seperti orang dengan HIV. Tujuan penelitian ini melihat gambaran determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis. Metode scoping review melalui tinjauan artikel yang relevan dari database Scencedirect, Pubmed, scopus, spinger link. Kriteria 5 tahun terakhir publikasi 2018-2023. Kata kunci "determinant" and "mdr tb" and "rifampicin isoniazid". Pencarian dilakukan pada referensi full text dan full akses, artikel bahasa inggris, jumlah artikel yang digunakan 5 artikel. Hasil Studi tentang determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis mencakup beberapa faktor yang dapat mempengaruhi risiko seseorang terkena Multidrug-Resistant Tuberculosis. Faktor-faktor ini dapat dibagi menjadi beberapa kategori, termasuk demografi (usia, pekerjaan, dan pendapatan) lingkungan (tinggal dipedesaan, rumah yang mempunyai kamar kurang dari 3, dan stigma sosial) riwayat penyakit sebelumnya (pengobatan sebelumnya, kontak dengan penderita TB, pengobatan yang tidak sesuai, HIV, TB) perilaku (meminum alkohol, merokok, konsultasi ke dukun) dan faktor biologis melihat indeks massa tubuh. Kesimpulan Dalam rangka mengatasi MDR-TB, diperlukan upaya untuk memperkuat sistem kesehatan, meningkatkan pemantauan dan pengawasan pengobatan TB, serta meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang TB dan cara menghindari penyebarannya.

Kata kunci: determinan; MDR-TB; rifampicin isoniazid

## **DETERMINANTS OF MULTIDRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS: A SCOPE REVIEW**

### **ABSTRACT**

*Drug-resistant tuberculosis has increased from 2020 and 2021. Several factors can influence the determinants of Multidrug-Resistant Tuberculosis, namely inadequate treatment, lack of patient monitoring, poor patient compliance in taking drugs, and the spread of Multidrug-Resistant Tuberculosis among vulnerable populations such as people with HIV. The aim of this study was to describe the determinants of Multidrug-Resistant Tuberculosis. Scoping review method through reviewing relevant articles from the Scencedirect database, Pubmed, scopus, spinger link. Criteria for the last 5 years of publication 2018-2023. Keywords "determinant" and "mdr tb" and "rifampicin isoniazid". The search was conducted on full text and full access references, English articles, the number of articles used was 5 articles. Results Studies on the determinants of Multidrug-Resistant Tuberculosis include several factors that can affect a person's risk of developing Multidrug-Resistant Tuberculosis. These factors can be divided into several categories, including demographics (age, occupation, and income) environment (living in rural areas, houses with less than 3 rooms, and social stigma) previous disease history (previous treatment, contact with TB patients, inappropriate treatment, HIV, TB) behavior (drinking alcohol, smoking, consulting traditional healers) and biological factors looking at body mass index. Conclusion In order to overcome MDR-TB, efforts are*

*needed to strengthen health systems, improve monitoring and supervision of TB treatment, and increase understanding and awareness about TB and how to avoid its spread.*

*Keywords: determinants; MDR-TB; rifampicin isoniazid*

## **PENDAHULUAN**

Tuberkulosis yang resistan terhadap obat meningkat sebesar 3% antara tahun 2020 dan 2021, dengan 450.000 insiden kasus tuberkulosis yang resistan terhadap rifampisin dilaporkan pada tahun 2021. Rusia dan negara lain di Eropa Timur dan Asia Tengah melaporkan proporsi tertinggi (>50%) tuberkulosis MDR (rifampisin) di antara individu yang diobati sebelumnya. Pada tahun 2021, hanya 161.746 orang (lebih sedikit 20.000 dari tahun 2019) yang membutuhkan pengobatan MDR-TB atau rifampisin yang menerimanya (Bagcchi 2023). Indonesia merupakan negara yang mempunyai beban tuberkulosis (TB) yang tinggi dan menempati posisi ke-2 di dunia saat ini. Berdasarkan Laporan Global TB tahun 2020, estimasi insiden kasus TB di Indonesia sebanyak 845.000 kasus (termasuk 19.000 kasus TB -HIV) dan 24.000 kasus MDR-TB (DKK 2021).

Munculnya MDR-TB di Ethiopia merupakan ancaman bagi populasi negara dikarenakan keterbatasan sumber daya. Umumnya, status sosial ekonomi penduduk yang rendah di masyarakat, prevalensi penyakit menular yang tinggi, kurangnya akses menuju fasilitas pelayanan kesehatan yang lebih baik, hasil pengobatan yang buruk, masa pengobatan yang lebih lama (sekitar dua tahun), biaya pengobatan yang lebih tinggi, dan lebih banyak komplikasi membuat MDR-TB menjadi penyakit yang lebih kompleks dari pada TB. Penatalaksanaan MDR-TB merupakan tantangan bagi pasien karena biaya ekonomi dan lingkungan yang dihadapi untuk menuju tempat pengobatan (Fikre, Tewelde, and Shaweno 2019). (Girum et al. 2018)

Sebuah studi kasus kontrol di Perancis, Jerman, Italia dan Spanyol menemukan determinan MDR-TB berikut: penggunaan obat intravena, milik populasi migran/pencari suaka, pendapatan, akomodasi institusional, penyakit TB paru sebelumnya, penjara, kontak dengan pasien TB dan kondisi immunosupresif selain HIV/AIDS, TB saat ini dan karakteristik layanan kesehatan. Isolasi sosial adalah salah satu penentu, pasien yang terisolasi secara sosial memulai pengobatan terlambat dan tidak mematuhi pengobatan. (Stosic et al. 2018) Di negara-negara Eropa, riwayat pengobatan sebelumnya telah dilaporkan sebagai faktor risiko utama resistensi obat di antara pasien TB. (Abdulkerim Badgeba, Shimbire, and Gebremichael 2022) Penelitian dari wilayah barat Arab Saudi faktor risiko MDR-TB ialah usia, merokok, penyakit kronis, penyakit paru selain TB dan riwayat TB sebelumnya merupakan faktor yang berhubungan bermakna dengan MDR-TB. Angka yang lebih tinggi ini kota suci Makkah, yang merupakan pusat ziarah utama dan jutaan orang mengunjungi tempat itu sepanjang tahun termasuk orang dari negara dengan beban TB tinggi. selama musim haji, TBC adalah alasan paling umum untuk rawat inap. (Sambas et al. 2020)

Menurut laporan WHO, orang dengan status sosial ekonomi yang buruk dan kelompok rentan lainnya dan memiliki kondisi gangguan kekebalan seperti HIV, gizi kurang, merokok, dan penyalahgunaan obat-obatan dan alkohol, dan memiliki akses diagnosis dan pengobatan yang buruk, kepatuhan yang buruk karena faktor sosial dan ekonomi. kendala, serta kemiskinan dan ketidaksetaraan sosial ekonomi, akses yang buruk ke layanan kesehatan yang berkualitas bagi narapidana, kondisi hidup yang buruk di antara pengungsi dan migran lainnya merupakan determinan MDR-TB. (Abdulkerim Badgeba, Shimbire, and Gebremichael 2022) Dari beberapa negara dengan determinan yang berbeda-beda maka dari itu perlu dilakukan scoping review.

Tujuan review ini adalah untuk melihat gambaran determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR TB).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah scoping review. Pencarian artikel dilakukan melalui database penyedia artikel nasional dan internasional. Laman pencarian artikel yang digunakan penulis antara lain: Scencedirect, Pubmed, scopus, spinger link. Literatur diperoleh dengan menggunakan pencarian operator Boolean “OR/AND”. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel adalah “determinant” and “mdr tb” and “rifampicin isoniazid”. Tahun penerbitan artikel yang digunakan adalah tahun 2018 sampai tahun 2023. Pencarian dilakukan pada referensi full text dan full akses. Artikel menggunakan bahasa Inggris. Yang paling penting dari pemilihan penelitian ini adalah determinan atau faktor-faktor MDR-TB. Artikel yang didapatkan kemudian dianalisis untuk menemukan data yang diperlukan, dianalisis persamaannya dan perbedaannya. Judul, abstrak, dan artikel adalah tinjauan sesuai dengan pencantuman dan kriteria inklusi. Data yang digunakan pada artikel-artikel adalah teks lengkap, tahun studi, jenis, intervensi dan hasil. Jumlah artikel yang digunakan ada 5 artikel.

Scoping review ini menggunakan model Arksey and O'Malley. Ada enam tahapan perilaku yang dipakai Arksey and O'Malley (Westphal et al. 2021) antara lain:

Tahap 1: menentukan pertanyaan penelitian

Review ini diawali dengan membuat pertanyaan penelitian yaitu : apa saja gambaran determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid ?

Tahap 2: mengidentifikasi literatur yang relevan

Scoping review ini dilakukan dengan menelusuri artikel dari berbagai macam database antara lain: Scencedirect, Pubmed, scopus, spinger link. Literatur diperoleh dengan menggunakan pencarian operator Boolean “OR/AND”. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel adalah “determinant” and “mdr tb” and “rifampicin isoniazid”.

Tahap 3: memilih studi

Artikel yang di pilih berfokus pada gambaran determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid pasien dewasa. Tahun penerbitan artikel yang digunakan adalah tahun 2018 sampai tahun 2023. Pencarian dilakukan pada referensi full text dan full akses. Artikel menggunakan bahasa Inggris. Jumlah total artikel yang didapatkan adalah 1.661 artikel, kemudian artikel yang dieksklusikan antara adalah artikel lebih dari 5 tahun, tidak menggunakan bahasa Inggris, dan tidak full text sebanyak 351 artikel. Kemudian Artikel dieksklusi kembali dengan alasan bukan artikel yang berbentuk literature review dan determinan mdr tb bukan pasien dewasa sebanyak 344. Setelah melalui proses seleksi maka didapatkan 5 artikel untuk di review. 1 artikel kuantitatif dan 4 artikel kualitatif. Proses pencarian dan pemilihan artikel menggunakan pendekatan PRISMA pada gambar 1

Tahap 4: memetakan data

Model prisma digunakan untuk melakukan seleksi terhadap artikel yang akan di review. Artikel yang memenuhi syarat diekstraksi di dalam beberapa item pada tabel 1 yang terdiri dari tujuan, setting penelitian, desain penelitian, partisipan, variable yang diukur dan hasil penelitian.

Tahap 5: meringkas, mensintesis, dan melaporkan hasilnya

Artikel yang telah diekstraksi akan di paparkan hasilnya dengan mengkaitkan temuan dan tujuan penelitian. Selanjutnya, mendiskusikan temuan dan mengkaitkan dengan isu tren saat ini dan mempunyai manfaat untuk penelitian, praktik, dan kebijakan selanjutnya.

Tahap 6: menyertakan konsultasi pakar

Penulis melakukan diskusi dengan penulis 2 dan 3 sebagai expert judgment, sehingga di dapatkan hasil yang sesuai dengan kesepakatan bersama.

## HASIL

Berdasarkan 7 artikel yang direview maka didapatkan gambaran determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR TB) adalah sebagai berikut:

Judul	Peneliti (tahun)	Desain	Tujuan	Hasil
Predictor of Multidrug Resistant Tuberculosis in Southwestern Part of Ethiopia : A Case Control Study	Dabesa Gobena, Gemechu Ameya, Kinfe Haile, Getaneh Abreha, Yoseph Worku and Tessema Debela (2018)	Studi kasus kontrol	menilai prediktor MDR-TB di bagian barat daya Ethiopia	Tidak ada yang mengungkapkan tuberkulosis menular ke kerabat [AOR = 3.4, 95% CI (1.2–9.8)], instruksi yang tidak memadai tentang cara minum obat anti-TB [AOR = 4.7, 95% CI (1.4–14.6)], riwayat kontak dengan MDR-TB [AOR = 8.5, 95% CI (2.9–25.5)], penghentian pengobatan anti-TB lini pertama pada daftar 1 hari [AOR = 7.9, 95% CI (2.5–24.9)], dan memiliki kebiasaan minum alkohol [AOR = 5.1, 95% CI (1.4–18.7)]
Risk Factors of Multidrug Resistant Tuberculosis among Patients with Tuberculosis at Selected Multidrug Resistance Treatment Initiative Centres in Southern Ethiopia : A Case- - Control Study	Fantahun Admassu, Ermias Abera, Addisalem Gizachew, Tagesse Sedoro, Taye Gar (2023)	studi kasus-kontrol	mengidentifikasi faktor risiko TB yang resistan terhadap berbagai obat (TB-MDR) di antara pasien dengan TB di pusat inisiatif pengobatan MDR-TB terpilih, Ethiopia selatan, 2021.	kontak langsung dengan pasien TB yang diketahui (AOR = 4,35; 95% CI: 1,45 hingga 9,81), riwayat pengobatan TB sebelumnya (AOR = 2,51; 95% CI: 1,50 hingga 8,24), riwayat merokok (AOR =3,24; 95% CI :2,17 hingga 6,91) dan tinggal di pedesaan (AOR=4,71; 95% CI :3,13 hingga 9,58)
Factors Associated with Multi-Drug Resistant Tuberculosis among TB Patients in Selected Treatment Centers of Amhara Region : A Case-Control Study	Getahun Yeshiwas Ambaye, Gebiyaw Wudie Tsegaye (2021)	Studi kasus-kontrol	mengidentifikasi faktor penentu TB-MDR, temuan yang dilaporkan bersifat heterogen di seluruh dunia.	usia antara 26-45 tahun (AOR=3,35; 95% CI: 1,15, 9,77), riwayat pengobatan TB sebelumnya (AOR= 14,2; 95% CI: 7,8, 25,3) dan positif HIV ( AOR=4.4; 95% CI: 1.8, 10.4)

Judul	Peneliti (tahun)	Desain	Tujuan	Hasil
Risk Factors Associated to Multidrug - Resistant Tuberculosis in Patients Attending the Deido District Hospital of Douala – Cameroon	Djuikoue I. Cecile, Ndjip Ndjock S. Alex, Nzenya D. Joëlle, Nana S. Cedric, Chounna T. Noemy, Wandji G. Irene, Mfongouot P. Leila, Ketchaji Alice, Nguedia Assob J. Clement, Pokam Thumamo D. Benjamin (2022)	I. cross-sectional dan analitik retrospektif.	menentukan faktor risiko yang terkait dengan TB-MDR di Rumah Sakit Distrik Deido yang terletak di wilayah pesisir Kamerun.	pekerjaan (rasio ganjil yang disesuaikan [aOR] = 61,46), pendapatan bulanan (aOR = 0,11), riwayat TB (aOR = 5,3), konsumsi alkohol (aOR = 12,7); pengobatan sendiri (aOR = 5,4) dan konsultasi ke dukun untuk pengobatan apapun (aOR = 155,84).
Determinants of Multidrug-Resistant Mycobacterium Tuberculosis Infection : A Multicenter Study from Southern Ethiopia	Abdulkerim Badgeba, Mulugeta Shegaze Shimbre, Mathewos Alemu Gebremichael, Biruk Bogale, Menur Berhanu, Hanan Abdulkadir (2022)	Studi kasus-kontrol	menilai faktor penentu MDR-TB di Ethiopia selatan.	stigma sosial (AOR = 8.9, 95% CI: 2.3–34.6), tinggal serumah dengan satu kamar (AOR = 12.3, 95% CI: 2.3–63.5), dan dua kamar (AOR = 9.7, 95% CI: 1,7–54,8), memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya (AOR = 11,8, 95% CI: 2,9–47), memiliki indeks massa tubuh (BMI) awal kurang dari 18,5Kg/m2 (AOR = 4,5, 95% CI: 1.2–16.8), dan memiliki TB paru (AOR = 5.1, 95% CI: 1.33–19.8)

### Demografi

Demografis salah satu factor sebagai prekursor infeksi tuberculosis yang resisten terhadap obat. Usia antara 26-45 tahun memiliki kemungkinan 3,4 kali lebih besar untuk mengembangkan MDR-TB dibandingkan dengan usia yang lebih tua dari 45 tahun. (Getahun et al. 2021). Pekerjaan, dan pendapatan merupakan dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid (Cecile et al. 2022).

### Lingkungan

Faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti pasien yang tinggal di daerah pedesaan berisiko lebih tinggi mengembangkan TB-MDR dibandingkan dengan penduduk perkotaan. Perbedaan ini mungkin karena penduduk pedesaan tidak memiliki aksesibilitas ke fasilitas kesehatan dan kurangnya konseling dan pendidikan yang tepat pada saat meresepkan obat dibandingkan dengan penduduk perkotaan (Admassu et al. 2023). Kemungkinan TB-MDR adalah 8,9 kali lebih tinggi di antara pasien yang menghadapi stigma sosial terkait dengan atau saat ini penyakit TB sebelumnya. stigma mengakibatkan tekanan emosional, dan kurangnya dukungan sosial akibatnya hal ini berkontribusi pada penghentian pengobatan, kegagalan pengobatan, kekambuhan, dan perlawanan. Penularan MDR-TB 12,3 kali lebih tinggi pada pasien yang tinggal di rumah dengan satu kamar dan 9,7 kali lebih tinggi pada pasien yang tinggal di rumah dengan dua kamar dibandingkan dengan pasien MDR- TB yang tinggal di rumah dengan empat kamar atau lebih. konsentrasi Mycobacterium tuberculosis

di udara ditentukan oleh ruang yang tersedia di dalam ruangan, dan adanya ventilasi yang memadai di dalam rumah. Oleh karena itu, kondisi yang penuh sesak meningkatkan penularan *Mycobacterium tuberculosis* yang resistan terhadap obat (A Badgeba et al. 2022).

### **Riwayat penyakit sebelumnya**

Riwayat penyakit sebelumnya juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti resisten obat menjadi salah satu faktor MDR-TB. Memiliki riwayat kontak dengan MDR-TB atau kronis lainnya batuk adalah MDR-TB. individu yang memiliki kontak dekat atau teratur memiliki kesempatan untuk mendapatkan jenis TB yang resistan terhadap obat karena beberapa muatan bakteri dapat ditularkan melalui aerosol dan tetesan pernapasan serta cara kontak lainnya. Penggunaan obat yang tepat sesuai dengan instruksi sangat penting untuk mencegah resistensi berkembang dari penggunaan obat yang salah (Gobena et al. 2018). Riwayat kontak menjadi salah satu faktor MDR-TB. pasien dengan kepatuhan yang buruk dan penghentian pengobatan dapat meningkatkan risiko kekambuhan TB dan kemungkinan resistensi obat yang didapat (Admassu et al. 2023).

Pasien TB yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya empat belas kali lebih berisiko mengembangkan MDR-TB dibandingkan mereka yang tidak pernah diobati untuk TB seumur hidupnya. HIV positif meningkatkan risiko berkembangnya TB-MDR sebesar 4,4 kali dibandingkan dengan pasien TB HIV-negatif (Getahun et al. 2021) Terjadinya TB-MDR sangat terkait dengan pengobatan sebelumnya dengan obat anti-TB. Pelajaran ini mengungkapkan bahwa kemungkinan MDR-TB adalah 11,8 kali lebih tinggi di antara pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya. Kemungkinan TB-MDR adalah 5,1 kali lebih tinggi di antara pasien TB dengan TB paru dibandingkan dengan pasien dengan TB ekstrapulmoner. (A Badgeba et al. 2022).

### **Prilaku**

Faktor perilaku dalam perkembangan TB yang resistan terhadap berbagai obat, memiliki riwayat minum alkohol sekitar lima kali lebih berisiko untuk pengembangan MDR-TB (Gobena et al. 2018). riwayat merokok memiliki risiko lebih tinggi untuk tertular TB-MDR (Admassu et al. 2023) Alasan lain peningkatan resistensi obat TB adalah pengobatan sendiri dan konsultasi dukun yang dilakukan oleh pasien TB. setiap orang ingin menghasilkan uang dengan segala cara, memiliki dukun dan penjaja narkoba yang menipu pasien. Pasien TB bisa jadi adalah korban atau orang yang tidak tahu apa-apa, sehingga berkontribusi pada perkembangan resistensi multiobat. Secara global, 830.000 kasus TB baru dikaitkan dengan penyalahgunaan alkohol. Penyalahgunaan alkohol meningkatkan risiko tertular penyakit ini sebesar 3,3 kali (Cecile et al. 2022)

### **Biologis**

Faktor biologis, seperti status gizi adalah penentu lain MDR-TB. Pasien dengan berat badan kurang ( $<18,5\text{Kg/m}^2$ ). 4,5 kali lipat lebih tinggi untuk mengembangkan TB-MDR bila dibandingkan dengan pasien yang memiliki BMI dasar  $\geq 18,5\text{ Kg/m}^2$  (A Badgeba et al. 2022).

## **PEMBAHASAN**

Tujuan dilakukan scoping review untuk melihat gambaran determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid di dapatkan hasil sebagai berikut:

### **Demografi**

Demografi dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid antara lain : usia 26-45 tahun, pekerjaan, pendapatan berbanding terbalik dengan penelitian (Baya, Achenbach, Kone,

Toloba, Dabita, et al. 2019). Perhatian lebih banyak harus diberikan kepada orang yang lebih muda selama pengobatan TB lini pertama, dan skrining untuk TB yang resisten terhadap obat harus diprioritaskan pada usia yang lebih muda. sementara usia yang lebih tua mungkin curiga terhadap infeksi NTM. (Baya, Achenbach, Kone, Toloba, Dabita, et al. 2019).

### **Lingkungan**

Tempat kerja yang memungkinkan terjadinya penularan kepada orang lain dan lingkungan sekitar. Pendapatan bulanan keluarga, ketidakteraturan berobat, kemiskinan pendapatan, dan kemudahan akses ke fasilitas kesehatan juga merupakan faktor lingkungan yang berperan dalam risiko MDR-TB (Carolia and Mardhiyyah 2016).

### **Riwayat pengobatan**

Resistensi primer terjadi jika seseorang menderita MDR-TB tanpa pernah mendapat pengobatan anti-TB atau telah bulan. Resistensi initial terjadi apabila pasien tidak tahu pasti apakah pasien sudah ada riwayat pengobatan minimal 1 bulan (Soesanti and Husen 2022). Penderitaan: Penderita TB dengan diabetes melitus (DM) merupakan faktor risiko terjadinya TB-MDR. Pada penderita TB dengan DM, MDR-TB terjadi sebanyak 8 orang, berbeda dengan penderita TB tanpa DM, di mana MDR-TB terjadi sebanyak 1 orang (Hidayathillah and Wahyuni 2018).

### **Ketersediaan pasien**

Ketersediaan pasien mengenai pengobatan anti-TB, motivasi dari pasien dan keluarga, serta keterampilan pasien dalam mengatur pengobatan dapat mempengaruhi terjadinya MDR-TB (Bawonte, Mambo, and Masengi 2021). Temuan ini berbanding terbalik dengan temuan dari penelitian di Zimbabwe (Timire et al. 2019) pasien lebih banyak dari perkotaan daripada dari daerah pedesaan, pemberitahuan tinggi dicatat di pusat-pusat perkotaan dikarenakan ketidaksetaraan kesehatan geografis.

### **Riwayat penyakit sebelumnya**

Riwayat penyakit dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid antara lain : pengobatan sebelumnya, kontak langsung dengan pasien TB, intruksi pengobatan yang tidak sesuai, HIV positif, dan memiliki TB paru (Lucia Duniawuri 2023). Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan di Ethiopia (Mesfin et al. 2018) Resistensi obat dapat berkembang pada pasien selama pengobatan pertama Hal ini mungkin karena ketidakpatuhan terhadap pengobatan dan kurangnya pengawasan oleh petugas kesehatan, kurangnya obat, jarak dari fasilitas kesehatan atau karena efek samping obat. Hubungan antara koinfeksi dengan HIV dan MDR-TB dapat disebabkan oleh perubahan sistem kekebalan tubuh yang mengarah pada peningkatan kemungkinan berkembangnya MDR-TB dan malabsorpsi obat anti-TB. Pasien dengan TB paru BTA-positif memiliki beban bakteri yang lebih tinggi dan mungkin tidak menanggapi pengobatan dalam waktu singkat dibandingkan dengan pasien yang memiliki beban bakteri rendah. Temuan ini juga sesuai dengan penelitian di Mali (Baya, Achenbach, Kone, Toloba, Djeneba, et al. 2019) Riwayat kontak dengan pasien TB yang diketahui memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan MDR-TB. pasien dengan riwayat sebelumnya pengobatan TB berisiko lebih tinggi tertular MDR-TB dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat pengobatan TB. pasien yang diobati sebelumnya memiliki kesempatan untuk mendapatkan infeksi baru dan mengembangkan resistensi melalui mutasi gen saat menjalani pengobatan, kemungkinan memiliki TB-MDR dibandingkan dengan pasien TB yang baru didiagnosis lebih tinggi. Salah satu cara penularan TB-MDR adalah melalui droplet, riwayat kontak dekat dengan pasien TB-MDR membawa risiko lebih tinggi untuk perkembangan penyakit (Girum et al. 2018).

### **Prilaku**

Prilaku dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid antara lain : konsumsi alkohol, merokok, konsultasi ke dokter sesuai dengan penelitian (Koo et al. 2020) merokok meningkatkan risiko infeksi TB dengan menekan sistem kekebalan individu yang terinfeksi. Oleh karena itu merokok sangat terkait dengan peningkatan risiko TB, dan dengan kekambuhan dan tingkat keparahan TB paru (Anisah, Sumekar, and Budiarti 2021)

### **Biologis**

Riwayat penyakit dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid antara lain : indeks massa tubuh (IMT) sesuai dengan penelitian (Koo et al. 2020) bahwa obesitas memberikan efek perlindungan, sementara BMI yang lebih rendah dikaitkan dengan perkembangan TB. Kurang gizi menghabiskan nutrisi penting, yang akan menjadi penting untuk sistem kekebalan tubuh untuk pertahanan terhadap infeksi dan kekurangan ini akibatnya menyebabkan MDR-TB. Selain itu, kekurangan gizi dikaitkan dengan peningkatan efek samping seperti toksisitas hati dan menyebabkan malabsorpsi obat anti-TB utama seperti rifampisin, peningkatan kekambuhan setelah pengobatan, dan penundaan konversi sputum

### **SIMPULAN**

Determinan Multidrug-Resistant Tuberculosis MDR-TB merujuk pada faktor-faktor yang berkontribusi. Beberapa faktor determinan MDR-TB meliputi faktor demografi dan lingkungan. Faktor demografi yang mempengaruhi risiko MDR-TB meliputi usia, pekerjaan, dan pendapatan. Beberapa studi menunjukkan bahwa usia yang lebih tua dan pendapatan yang lebih rendah dapat meningkatkan risiko MDR-TB. Selain itu, pekerjaan yang membutuhkan interaksi yang tinggi dengan orang lain, seperti pekerjaan di sektor kesehatan, juga dapat meningkatkan risiko MDR-TB tinggal di pedesaan, rumah yang kurang memiliki kamar tidur, dan stigma sosial. Lingkungan yang padat dan kurang ventilasi juga dapat meningkatkan risiko MDR TB. Riwayat penyakit sebelumnya juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti pengobatan sebelumnya, kontak dengan penderita TB, instruksi pengobatan yang tidak sesuai, HIV, dan TB. Beberapa studi menunjukkan bahwa pengobatan yang tidak tepat atau tidak lengkap dapat meningkatkan risiko MDR TB. Perilaku juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, dan konsultasi ke dukun. Merokok dan minum alkohol dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan risiko terkena MDR TB. Selain itu, konsultasi ke dukun juga dapat menghambat penderita TB untuk mencari perawatan medis yang tepat. Faktor biologis, seperti indeks massa tubuh, juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB. Beberapa studi menunjukkan bahwa individu dengan indeks massa tubuh yang lebih rendah memiliki risiko yang lebih tinggi terkena MDR TB (Jie 2022). Dalam rangka mengatasi MDR-TB, diperlukan upaya untuk memperkuat sistem kesehatan, meningkatkan pemantauan dan pengawasan pengobatan TB, serta meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang TB dan cara menghindari penyebarannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Admassu, Fantahun, Ermias Abera, Addisalem Gizachew, and Tagesse Sedoru. 2023. "Risk Factors of Multidrug Resistant Tuberculosis among Patients with Tuberculosis at Selected Multidrug Resistance Treatment Initiative Centres in Southern Ethiopia: A Case- - Control Study." : 1–6.
- Anisah, Dyah Wulan Sumekar, and Endang Budiarti. 2021. "Hubungan Demografi Dan Komorbid Dengan Kejadian Tuberkulosis Resisten Obat (TB RO)." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 10(2): 568–74.
- Badgeba, A et al. 2022. "Determinants of Multidrug-Resistant Mycobacterium Tuberculosis



- Infection: A Multicenter Study from Southern Ethiopia.” *Infection and Drug Resistance* 15: 3523–35.
- Badgeba, Abdulkerim, Mulugeta Shegaze Shimbire, and Mathewos Alemu Gebremichael. 2022. “Determinants of Multidrug-Resistant Mycobacterium Tuberculosis Infection : A Multicenter Study from Southern Ethiopia.” (June): 3523–35.
- Bagcchi, Sanjeet. 2023. “WHO’s Global Tuberculosis Report 2022.” *The Lancet Microbe* 4(1): e20.
- Bawonte, Trivianto G., Christi D. Mambo, and Angelina S. R. Masengi. 2021. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tuberculosis Multidrug Resistance (TB MDR).” *Jurnal e-Biomedik* 9(1): 117–25.
- Baya, Bocar, Chad J Achenbach, Bourahima Kone, Yacouba Toloba, Djeneba K Dabita, et al. 2019. “Clinical Risk Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis ( MDR-TB ) in Mali.” *International Journal of Infectious Diseases* 81: 149–55.
- Baya, Bocar, Chad J Achenbach, Bourahima Kone, Yacouba Toloba, K Djeneba, et al. 2019. “Clinical Risk Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) in Mali.” : 149–55.
- Carolia, Novita, and Annisa Mardhiyyah. 2016. “Multi Drug Resistant Tuberculosis Pada Pasien Drop Out Dan Tatalaksana OAT Lini Kedua.” *Jurnal Majority* 5(2): 11–16. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1070>.
- Cecile, Djuikoue I et al. 2022. “Risk Factors Associated to Multidrug - Resistant Tuberculosis in Patients Attending the Deido District Hospital of Douala – Cameroon.”
- DKK. 2021. “DINAS KESEHATAN PROVINSI.”
- Fikre, Absera, Tsegaye Tewelde, and Tamrat Shaweno. 2019. “Determinants of Multi-Drug Resistant Tuberculosis among Tuberculosis Patients in Southern Ethiopia: A Case Control Study.” *J Med Bacteriol* 8(1): 1–12.
- Getahun, Y, Getahun Yeshiwas Ambaye, Gebiyaw Wudie Tsegaye, and Background Multi-drug Resistant Tuberculosis Mdr-tb. 2021. “Factors Associated with Multi-Drug Resistant Tuberculosis among TB Patients in Selected Treatment Centers of Amhara Region : A Case-Control Study.”
- Girum, Tadele et al. 2018. “Epidemiology of Multidrug-Resistant Tuberculosis ( MDR-TB ) in Ethiopia : A Systematic Review and Meta-Analysis of the Prevalence , Determinants and Treatment Outcome.” : 1–12.
- Gobena, Dabesa et al. 2018. “Predictor of Multidrug Resistant Tuberculosis in Southwestern Part of Ethiopia : A Case Control Study.” *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*: 1–7.
- Hidayathillah, Ariska.P, and Chatarina U. Wahyuni. 2018. “Model Pencegahan Tuberkulosis Resisten Obat (TB – MDR) Untuk Menurunkan Angka Kejadian TB-MDR.” *Prosiding Seminar Nasional GERMAS 2018* 1(1): 21–29. <http://journal2.unusa.ac.id/index.php/SNG/article/view/421>.

- Jie, Anita D. 2022. "Ciri Ciri TB MDR."
- Koo, Hyeon-kyoung et al. 2020. "Prediction of Treatment Failure and Compliance in Patients with Tuberculosis." : 1–7.
- Lucia Duniawuri. 2023. "Penyebab Penyakit TB MDR."
- Mesfin, Eyob Abera et al. 2018. "Drug-Resistance Patterns of Mycobacterium Tuberculosis Strains and Associated Risk Factors among Multi Drug-Resistant Tuberculosis Suspected Patients from Ethiopia." 110: 1–16.
- Sambas, Khatib et al. 2020. "Prevalence and Determinants of Multidrug- Resistant Tuberculosis in Makkah , Saudi Arabia." : 4031–38.
- Soesanti, and Abd Hakim Husen. 2022. "Analisis Faktor Determinan Demografi Dengan Kejadian Tuberculosis Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB)." Jurnal Nursing Update 13(2): 42–47.
- Stosic, Maja et al. 2018. "Risk Factors for Multidrug-Resistant Tuberculosis among Tuberculosis Patients in Serbia: A Case-Control Study." BMC Public Health 18(1): 1–8.
- Timire, Collins et al. 2019. "International Journal of Infectious Diseases Prevalence of Drug-Resistant Tuberculosis in Zimbabwe : A Health Facility-Based Cross-Sectional Survey." International Journal of Infectious Diseases 87: 119–25.
- Westphaln, Kristi K et al. 2021. "MethodsX From Arksey and O ' Malley and Beyond : Customizations to Enhance a Team-Base d , Mixe d Approach to Scoping Review Methodology." MethodsX 8: 101375.