

Gambaran Pasien *Tuberkulosis Multidrug Resistance* (TB-MDR) yang Menjalani Pengobatan di RSUD M.Natsir Selama Periode Tahun 2021-2024

Sari Nikmawati¹

¹ Bagian Pulmonologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email: sari_nikmawati@fk.unbrah.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Tuberkulosis Multidrug-Resistant (TB MDR) merupakan salah satu tantangan terbesar dalam pengendalian TB secara global. Indonesia termasuk dalam negara dengan beban TB MDR tinggi, di mana resistensi terhadap rifampisin dan isoniazid mengakibatkan pengobatan yang lebih kompleks, berdurasi panjang, serta berisiko efek samping. **Tujuan:** Mengetahui gambaran pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M. Natsir selama periode 2021–2024. **Metode:** Studi deskriptif dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M. Natsir Solok pada tahun 2021–2024. Sampel penelitian berjumlah 62 pasien yang dipilih dengan metode total sampling. **Hasil:** Mayoritas pasien TB MDR adalah laki-laki sebanyak 32 orang (51,6%) dan paling banyak terjadi pada kelompok usia 46–55 tahun (42%). Berdasarkan jenis pekerjaan, kasus TB MDR terbanyak terjadi pada Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 25 orang (40,3%). Komorbid yang paling sering ditemukan adalah diabetes melitus tipe 2 (54,5%). Efek samping pengobatan yang paling banyak dikeluhkan adalah mual sebanyak 37 kasus (59,6%). Indeks Massa Tubuh (IMT) yang paling banyak ditemui adalah underweight (56,4%) dengan jenis resistensi yang paling sering ditemukan adalah resistensi sekunder (59,6%). **Kesimpulan:** Kasus TB MDR di RSUD M. Natsir selama periode tahun 2021-2024 lebih banyak lebih banyak terjadi pada laki-laki dengan kelompok usia terbanyak pada kategori 46-55 tahun. Mayoritas pasien bekerja sebagai IRT dan DM tipe 2 merupakan penyakit komorbid yang paling sering ditemukan. Efek samping pengobatan yang paling banyak dikeluhkan adalah mual. Berdasarkan status gizi terbanyak ditemui adalah underweight dengan jenis resistensi yang paling sering ditemukan adalah resistensi sekunder.

Kata kunci: Karakteristik, *Multi Drug Resistant*, Tuberkulosis

Abstract

Background: Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR TB) is one of the biggest challenges in global TB control. Indonesia is one of the countries with a high burden of MDR TB, where resistance to rifampicin and isoniazid results in treatment that is more complex, has a long duration, and carries a risk of side effects. **Aims:** To find out the description of MDR TB patients undergoing treatment at M. Natsir Regional Hospital during the 2021–2024 period. **Method:** Descriptive study using secondary data from medical records of MDR TB patients undergoing treatment at M. Natsir Solok Regional Hospital in 2021–2024. The research sample consisted of 62 patients selected using the total sampling method. **Results:** The majority of MDR TB patients were men, 32 people (51.6%) and most often occurred in the age group 46–55 years (42%). Based on type of work, the highest number of MDR TB cases occurred in housewives (IRT) as many as 25 people (40.3%). The most frequently found comorbidity was type 2 diabetes mellitus (54.5%). The most frequently complained of treatment side effect was nausea 37 cases (59.6%). Most Body Mass Index (BMI) is in the underweight category (56.4%). The type of resistance most frequently found was secondary resistance (59.6%). **Conclusion:** MDR TB cases at M. Natsir Regional Hospital during the 2021-2024 period occurred more often in men with the largest age group in the 46-55 year category. The majority of patients work as housewives with the most common comorbidity found in patients being type 2 DM. The side effect of treatment that patients most often complain about is nausea, with a total of 37 cases. Most nutritional status is in the underweight category. Meanwhile, the type of resistance that is most often found is secondary resistance.

Keywords: Characteristic, *Multi Drug Resistant*, Tuberculosis

I. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis complex*.¹ TB merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan serius secara global. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2020, diperkirakan sekitar 10 juta orang terinfeksi TB di seluruh dunia, dengan 5,6 juta kasus pada laki-laki dan 3,3 juta kasus pada perempuan. Pada tahun yang sama, jumlah kasus baru TB paling banyak terjadi di Asia Tenggara dengan 43% kasus baru, diikuti oleh Afrika dengan 25%, dan Pasifik Barat dengan 18%.²

Terapi tuberkulosis yang efektif sebenarnya telah tersedia, namun resistensi terhadap obat TB telah menimbulkan tantangan baru dalam pengendalian penyakit ini. Salah satu bentuk resistensi yang paling mengkhawatirkan adalah tuberkulosis multidrug resistance (TB-MDR). TB MDR merupakan kasus TB yang resisten minimal terhadap rifampisin dan isoniazid secara bersamaan, dengan atau tanpa obat antituberkulosis (OAT) lini I yang lain.³

Secara global, diperkirakan terdapat 450.000 kasus insiden TB MDR pada tahun 2021, naik 3,1% dibandingkan tahun 2020. TB MDR diketahui sebagai penyebab dari sekitar 20% mortalitas tuberkulosis secara global, di mana angka mortalitas tuberkulosis global berada pada 20 kasus per 100.000 penduduk. TB MDR dilaporkan menyebabkan 191.000 kematian pada tahun 2021.⁴ Indonesia termasuk dalam 30 negara dengan beban TB MDR tinggi, meskipun terdapat tren penurunan insidensi TB MDR dari 2015 sebanyak 26.000 kasus menjadi 24.000 kasus pada 2020. Namun, dampak pandemi COVID-19 terhadap deteksi tuberkulosis menyebabkan peningkatan jumlah kasus TB MDR pada tahun 2021 menjadi 28.000 kasus, melebihi angka insidensi tahun 2015.⁵

Obat tuberkulosis terbagi menjadi dua kategori utama. Obat-obatan lini pertama memiliki tingkat efikasi tertinggi dan tingkat toksisitas yang dapat diterima, termasuk isoniazid, pirazinamid, streptomisin, etambutol, dan rifampisin. Obat-obatan ini efektif untuk sebagian besar pasien tuberkulosis. Namun karena adanya resistensi mikroba, diperlukan obat lini kedua seperti ofloksasin, siprofloksasin, etionamid, asam aminosalisilat, sikloserin, amikasin, kanamisin, dan kapreomisin.⁶ Pengobatan pasien TB MDR dilakukan sesuai dengan regimen standar atau regimen singkat, yang memengaruhi durasi pengobatan pasien, minimal 9 bulan hingga maksimal 24 bulan tergantung hasil konversi dahak pasien.⁷ Selain durasi terapi yang panjang, penggunaan lebih dari lima jenis obat (polifarmasi) dapat meningkatkan risiko terjadinya drug related problem DRPs.⁸ Untuk menangani tuberkulosis dengan benar, penderita harus minum obat secara teratur dan menerapkan gaya hidup sehat. Ini akan memungkinkan mereka untuk kembali produktif dan memiliki kualitas hidup yang sebanding dengan orang lain yang sehat.⁹

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui gambaran pasien tuberkulosis multidrug resistance (TB-MDR) yang menjalani pengobatan di RSUD M.Natsir selama periode tahun 2021-2024.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif dengan menggunakan data sekunder. Penelitian dilakukan dengan mengambil data rekam medis pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M.Natsir Solok dari tahun 2021 sampai tahun 2024. Populasi penelitian mencakup seluruh rekam medis pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M.Natsir Solok selama periode tersebut. Sampel penelitian terdiri dari 62 pasien yang dipilih

berdasarkan metode total sampling. Kriteria inklusi mencakup seluruh data rekam medis pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M.Natsir Solok dari tahun 2021 sampai tahun 2024. Kriteria eksklusi adalah data rekam medis yang tidak lengkap.

III. HASIL

Jumlah pasien yang terkonfirmasi TB MDR periode tahun 2021-2024 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah sebanyak 62 orang, dengan 32 orang (51,6%) berjenis kelamin laki-laki, dan 30 orang (48,4%) berjenis kelamin perempuan (Tabel 1).

TABEL 1. DISTRIBUSI FREKUENSI JENIS KELAMIN

Jenis Kelamin	<i>f</i>	%
Laki-laki	32	51,6
Perempuan	30	48,4
Total	62	100,0

Kasus TB MDR tertinggi di RSUD M. Natsir tahun 2021-2024 ditemukan pada kategori usia 46-55 tahun sebanyak 26 pasien (42%) (Tabel 2).

TABEL 2. DISTRIBUSI FREKUENSI USIA

Usia	<i>f</i>	%
17-25 tahun	8	13
26-35 tahun	11	17,7
36-45 tahun	10	16,1
46-55 tahun	26	42
56-65 tahun	4	6,4
>65 tahun	3	4,8
Total	62	100,0

Dari penelitian ini didapatkan, 25 orang (40,3%) sebagai ibu rumah tangga (IRT), mahasiswa 1 orang (1,6%), petani 13 orang (21,0%), pegawai negeri sipil (PNS) 1 orang (1,6%), dan wiraswasta 22 orang (35,4%), seperti pada (Tabel 3).

TABEL 3. DISTRIBUSI FREKUENSI PEKERJAAN

Pekerjaan	<i>f</i>	%
Ibu rumah tangga	25	40,3
Mahasiswa	1	1,6
Petani	13	21,0
PNS	1	1,6
Wiraswasta	22	35,4
Total	62	100,0

Ibu rumah tangga	25	40,3
Mahasiswa	1	1,6
Petani	13	21,0
PNS	1	1,6
Wiraswasta	22	35,4
Total	62	100,0

Penyakit komorbid yang paling banyak ditemui pada penelitian ini adalah diabetes melitus (DM) tipe 2 sebanyak 12 orang (54,5%) , diikuti oleh penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) 7 orang (32%) . Abses paru, hipertensi dan gagal ginjal khronik juga didapat pada pasien TB MDR seperti terlihat pada tabel 4.

TABEL 4. DISTRIBUSI PENYAKIT KOMORBID

Penyakit Komorbid	<i>f</i>	%
Diabetes Melitus Tipe 2 (DM tipe 2)	12	54,5
Abses Paru	1	4,5
PPOK	7	32
Hipertensi	1	4,5
CKD	1	4,5
Total	22	100

Pada penelitian ini , didapatkan juga pada pasien TB MDR mengalami satu atau lebih efek samping dari pengobatan. Efek samping yang paling sering dialami pasien adalah mual, dengan jumlah kejadian sebanyak 37 kasus (59,6%) (Tabel 5).

TABEL 5. DISTRIBUSI EFEK SAMPING PENGobatan TB MDR

Efek Samping	<i>f</i>	%
Mual	37	59,6
Muntah	16	25,8
Nyeri sendi	14	22,5
Kesemutan	10	16,1
Gangguan penglihatan	2	3,2
Nafsu makan berkurang	8	12,9
Reaksi alergi kulit	3	4,8
Anemia	5	8
Gangguan elektrolit	3	4,8
Gangguan tidur	2	3,2
Jantung berdebar	4	6,4
Hipotiroid	3	4,8
Pemanjangan Qtc	1	1,6
Vertigo	7	11,2
Neuropati perifer	1	1,6
Halusinasi	3	4,8
Nyeri perut ringan-sedang	1	1,6

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan 35 orang (56,4%) dengan indeks massa tubuh (IMT) *underweight*, 21 orang (34%) normal, dan masing-masing sebanyak 3 orang dengan IMT *overweight* dan obesitas I seperti pada (Tabel 6).

TABEL 6. DISTRIBUSI FREKUENSI INDEKS MASSA TUBUH (IMT)

Indeks Massa Tubuh	f	%
Underweight	35	56,4
Normal	21	34
Overweight	3	4,8
Obesitas I	3	4,8
Total	62	100,0

Berdasarkan jenis resistensi, yang terbanyak adalah resistensi sekunder yaitu 37 orang (59,6%), dan resistensi primer sebanyak 25 orang (40,4%) seperti pada (Tabel 7).

TABEL 7. DISTRIBUSI JENIS RESISTENSI TB MDR

Jenis Resistensi	%
Primer	40,4
Sekunder	59,6
Total	100,0

IV. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan jumlah pasien TB MDR sebanyak 62 orang dengan mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 pasien (51,6%), sedangkan perempuan sebanyak 30 pasien (48,4%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Nadhirrafie dkk tahun 2020 bahwa TB MDR lebih sering ditemukan pada jenis kelamin laki-laki dari pada perempuan.¹⁰ Faktor-faktor yang berkontribusi pada tingginya prevalensi TB-MDR pada laki-laki dapat meliputi gaya hidup, mobilitas yang tinggi, aktivitas fisik yang padat, serta kurangnya waktu istirahat. Kombinasi faktor-faktor tersebut meningkatkan risiko penularan TB pada laki-laki. Selain itu, frekuensi laki-laki yang lebih sering berada di luar rumah dibandingkan perempuan juga turut meningkatkan risiko paparan dan penularan TB.¹¹ Disamping faktor gaya hidup turut

berkontribusi, laki-laki cenderung memiliki tingkat kedisiplinan yang lebih rendah dalam menjalani pengobatan TB dibandingkan perempuan. Penelitian Putri dkk tahun 2015 mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa kepatuhan pengobatan pada laki-laki lebih rendah, sehingga meningkatkan risiko berkembangnya resistensi obat.¹² Penelitian sejalan oleh Al Qarni dkk tahun 2022 menunjukkan bahwa laki-laki lebih dominan terkena TB MDR dibandingkan perempuan dengan hasil penelitian sebanyak 12 pasien (54,5%) pada laki-laki, sedangkan 10 pasien (45,5%) pada perempuan.¹³ Namun, pada data juga menunjukkan bahwa perempuan dengan TB-MDR mencapai 48,4% dari total sampel, menunjukkan peningkatan jumlah kasus pada perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kasron dkk tahun 2020 yang menunjukkan pasien TB-MDR dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki (58,8%).¹⁴

Mayoritas usia terbanyak pada penelitian ini adalah kategori 46-55 tahun sebanyak 26 pasien (42%). Temuan ini menunjukkan bahwa kelompok usia produktif memiliki risiko yang signifikan terhadap kejadian TB-MDR. Menurut *World Health Organization* (WHO), sebagian besar kasus TB paru yang resisten terhadap beberapa obat di negara berkembang terjadi pada pasien usia produktif. Hal ini disebabkan oleh mobilitas tinggi pada kelompok usia ini, seperti aktivitas di luar ruangan dan interaksi dengan pasien TB MDR tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD).¹⁵ Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Arifah dkk tahun 2017 yang menunjukkan bahwa usia terbanyak pada pasien TB MDR adalah kategori usia 46-55 tahun sebanyak 8 pasien (44%).¹⁶ Penelitian serupa oleh Azwar dkk tahun 2017 mengungkapkan bahwa kategori usia terbanyak pada TB MDR adalah 46-54 tahun sebanyak 7 pasien (36,8%).¹⁷ Selain itu penelitian oleh Triandi dkk tahun 2018 mengungkapkan bahwa pasien usia > 41 tahun lebih banyak dibandingkan dengan usia 20-40 tahun.¹⁸ Banyaknya kasus MDR-

TB pada usia produktif dapat disebabkan karena lebih banyak berinteraksi dengan orang lain dan mempunyai mobilitas yang tinggi, sehingga memungkinkan terjadi penularan kepada orang lain dan lingkungan sekitar.

Pekerjaan terbanyak ditemui pada penelitian ini adalah ibu rumah tangga sebanyak 25 pasien (40,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Al-Qarni dkk tahun 2022 dimana pekerjaan terbanyak pada pasien TB MDR adalah ibu rumah tangga sebanyak 7 pasien (31,8%).¹³ Penemuan serupa oleh Kasron dkk tahun 2020 yaitu 32,4% pasien TB-MDR tidak bekerja. Jenis pekerjaan dapat menentukan faktor risiko untuk terjadinya TB. Pekerjaan di tempat yang lembab, pencahayaan dan ventilasi kurang, meningkatkan risiko terjadinya penularan TB.¹⁴ Berbeda dengan penelitian oleh Rizal dkk tahun 2021 didapatkan jenis pekerjaan terbanyak adalah di sektor swasta yang apabila dikaitkan dengan penghasilan keluarga, pekerjaan di sektor swasta memiliki penghasilan yang tidak menetap atau dibawah upah minimum regional. Rendahnya penghasilan seseorang akan memengaruhi pemenuhan kebutuhan sehari-hari termasuk dalam memperoleh pelayanan kesehatan yang memadai. Rendahnya tingkat ekonomi menjadi hambatan bagi pasien dalam menjangkau fasilitas pelayanan kesehatan.¹⁹

Dari 62 pasien dengan TB MDR terdapat 22 pasien memiliki penyakit komorbid. Penyakit komorbid terbanyak adalah diabetes mellitus (DM) tipe 2 sebanyak 12 pasien (54,5%). Hasil ini sejalan dengan temuan M.Rizal dkk tahun 2023 yang menunjukkan bahwa sebanyak 24 pasien (64,9%) menderita DM tipe 2. DM tipe 2 merupakan faktor resiko TB dan berhubungan dengan TB MDR yang akan mempengaruhi hasil akhir pengobatan TB. Menurunnya imunitas terhadap TB oleh karena DM meningkatkan kesensitifan terhadap infeksi dengan strain yang resisten

obat.²⁰ Penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr.R. D. Kandou Manado yang didapatkan penyakit penyerta pasien terbanyak ialah diabetes melitus tipe 2 yaitu sebanyak 12 pasien (35%).²¹ Namun, hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian di RSUD Cilacap, di mana sebagian besar pasien TB-MDR tidak memiliki komorbid, yaitu sebanyak 48 pasien (70,6%).¹⁴ Komorbid terutama DM dan HIV merupakan faktor predisposisi utama yang dapat menyebabkan TB-MDR. Pada penderita DM, kejadian infeksi paru merupakan akibat dari kegagalan sistem pertahanan tubuh. Gangguan ini mencakup kerusakan fungsi epitel pernapasan, motilitas silia, dan disfungsi endotel kapiler vaskular paru. Selain itu, perubahan kurva disosiasi oksigen akibat hiperglikemia kronis juga berkontribusi pada kegagalan mekanisme pertahanan tubuh melawan infeksi.^{22,23} DM yang tidak terkontrol akan memperburuk kondisi melalui komplikasi mikroangiopati, makroangiopati, dan neuropati.^{24,25}

Efek samping terbanyak yang ditemui adalah mual sebanyak 37 kasus (59,6%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Platini dkk tahun 2023 yang menunjukkan bahwa 34 pasien (55,70%) mengalami mual sebagai efek samping utama.²⁶ Temuan serupa juga diperoleh oleh Reviono dkk tahun 2014, yang menunjukkan bahwa 91 pasien (79,8%) mengalami efek samping mual. Mual dan muntah merupakan efek samping yang paling sering menyebabkan perlunya penambahan obat simtomatik, tanpa harus mengubah regimen terapi yang telah ditetapkan.²⁷ Studi yang dilakukan oleh Gebreweld dkk tahun 2018 juga menunjukkan bahwa pasien TB dapat mengalami berbagai efek samping pengobatan, termasuk mual, muntah, nyeri sendi, serta kelelahan yang berlebihan hingga menghambat aktivitas fisik.²⁸ Efek samping ini memiliki dampak signifikan terhadap kepatuhan pasien terhadap terapi.

Jika tidak ditangani dengan baik, efek samping dapat menyebabkan pasien menghentikan pengobatan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko resistensi obat. Pada satu orang pasien TB MDR yang menjalani pengobatan, dapat mengalami lebih dari 1 efek samping obat.²⁹

Pada penelitian ini dari 62 pasien dengan TB MDR mayoritas Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah underweight sebanyak 35 pasien (56,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian Dikry dkk tahun 2024 yang menunjukkan hasil sebanyak 15 pasien yang didiagnosis TB, 9 diantaranya termasuk IMT kurang, dan 6 diantaranya IMT cukup.³⁰ Hasil yang serupa ditemukan oleh Yuniar dkk tahun 2017 menunjukkan hubungan yang signifikan antara IMT dan insiden tuberkulosis paru-paru, dengan $OR=3,484(CI=1,246-9,747)$, yang menunjukkan bahwa IMT yang cukup rendah memiliki risiko 3,4 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru-paru dibandingkan dengan IMT yang cukup tinggi.³¹ Untuk mencapai kesembuhan TB paru, perlu diperhatikan beberapa hal, seperti kepatuhan berobat bagi setiap penderita dan status gizi yang dapat tercermin dari IMT. Masalah IMT menjadi penting karena salah satu cara untuk mencegah penularan dan pemberantasan TB paru adalah dengan memperbaiki gizi. Status gizi yang baik membantu memperbaiki gejala dan manifestasi tuberkulosis paru-paru secara keseluruhan, sementara status gizi yang kurang meningkatkan risiko TB paru. Sebaliknya, penyakit TB paru membuat gizi buruk sebagai akibat dari proses penyakit yang mempengaruhi daya tahan tubuh.³² Kekurangan gizi atau malnutrisi juga dapat menyebabkan imunitas tubuh menurun, yang membuat orang lebih rentan terhadap infeksi lainnya. Jika status gizi diabaikan, itu akan berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan keberhasilan pencapaian program karena memberi peluang kepada anggota keluarga dan masyarakat sekitarnya untuk terinfeksi TB paru.³³

Dari 62 pasien TB MDR pada penelitian ini, didapatkan resistensi sekunder sebanyak 37 pasien (59,6%). Hal ini sejalan dengan temuan Hamusse dkk tahun 2016 dalam *Primary and Secondary Anti Tuberculosis Drug Resistance in Hitossa District of Arsi Zone, Oromia Regional State, Central Ethiopia* yang melaporkan hasil penelitian sebesar 15,3% kasus resistensi primer dan sebesar 48,8% kasus resistensi sekunder.³⁴ Namun, temuan berbeda didapatkan pada penelitian Alifia dkk tahun 2018 yang menunjukkan hasil yang sama antara resistensi primer dan sekunder dengan masing-masing 50% kasus resistensi primer dan 50% resistensi sekunder.³⁵ Resistensi primer merupakan kasus yang jarang ditemukan. Sedangkan TB resistensi sekunder timbul pada pasien yang telah menjalani terapi TB kemudian terjadi kekambuhan atau TB putus obat maupun gagal pengobatan.³⁶

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran pasien TB MDR yang menjalani pengobatan di RSUD M. Natsir selama periode tahun 2021-2024 didapatkan TB MDR lebih banyak terjadi pada laki-laki dengan kelompok usia terbanyak pada kategori 46-55 tahun. Mayoritas pasien bekerja sebagai IRT dengan komorbid yang paling sering ditemukan adalah DM tipe 2. Efek samping pengobatan yang paling banyak dikeluhkan pasien adalah mual. Status gizi terbanyak berada pada kategori underweight. Adapun, jenis resistensi yang paling sering ditemukan adalah resistensi sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Edisi 2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI); 2021. 1-88 p.
- [2]. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2021. Geneva: World Health

- Organization; 2021 Oct. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
- [3]. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman pelayanan nasional kedokteran tatalaksana tuberkulosis [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2020. 1–139p. Available from: <https://tbindonesia.or.id/pustaka/pedoman/umum/pedoman-nasional-pelayanan-kedokteran-tata-laksana-tuberkulosis/>.
- [4]. Dheda K, Gumbo T, Maartens G, Dooley KE, McNerney R, Murray M, Furin J, Nardell EA, London L, Lessem E, Theron G. The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis. *The lancet Respiratory medicine*. 2017 Apr 1;5(4):291-360.
- [5]. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistan Obat di Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
- [6]. Saktiawati AMI. Diagnosis dan terapi tuberkulosis secara inhalasi. Yogyakarta: UGM PRESS; 2021.
- [7]. Amalia D. Tingkat kepatuhan minum obat anti tuberkulosis pada pasien TB paru dewasa rawat jalan di Puskesmas Dinoyo. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2020.
- [8]. Andayani TM, Rahmawati F, Rokhman MR, Mayasari G, Nurcahya BM, Arini YD, et al. Drug related problems: identifikasi faktor risiko dan pencegahannya. Yogyakarta: UGM PRESS; 2020.
- [9]. Sari NI, Wijayanti DP, Putra KWR, Sulistyowati A. Studi kasus penerapan asuhan keperawatan keluarga pada penderita tuberkulosis paru dengan pendekatan keluarga binaan di Desa Gemurung Gedangan Sidoarjo. Sidoarjo: Politeknik Kesehatan Kerta Cendekia; 2022.
- [10]. Nahirrafie AA, Burhanuddin, Latuconsina VZ. Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru dengan Multidrug-Resistant (TB MDR) di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2014-2018. *Media Ilmu Kesehatan*. 2020;2(2):1–7.
- [11]. Bijawati E, Amansyah M, Alauddin Makassar S. Faktor Risiko Pengobatan Pasien Multi Drug Resistance Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Labuang Baji Kota Makassar Tahun 2017. *J Nas Ilmu Kesehat*. 2018;1:1–7.
- [12]. Putri VA, Yovi IY, Fauzia D. Profil Pasien Tuberculosis Multidrug Resistance (TB-MDR) di Poliklinik TB-MDR RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode April 2013–Juni 2014. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Kedokteran*. 2015;2(2):1–17.
- [13]. Al Qarni Bayan U, Eko SP, Mawardi A. Karakteristik pasien tuberkulosis resistan obat di rsud dr. h. chasan boesoirie. *Kieraha Med J*. 2022;4(2):116–23.
- [14]. Kasron, Edhi Rahayu YS, Sobirin. Karakteristik Pasien TB-MDR di RSUD Cilacap Periode Januari–Desember 2017. *Media Ilmu Kesehatan*. 2020;8(2):171–179.
- [15]. Vilbrun SC, Mathurin L, Pape JW, Fitzgerald D, Walsh KF. Case report: Multidrug-Resistant tuberculosis and COVID-19 coinfection in port-au-prince, Haiti. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(5):1986–8.
- [16]. Arifah N, Tintis S, Hermayetty. DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf10401> Karakteristik Pasien Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUD Makassar Nur Arifah. *Jurnall Penelit Kesehat Surat Forikes*. 2019;10(2):2017–20.
- [17]. Azwar GA, Noviana DI, Hendriyono F. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Dengan Multidrug-Resistant Tuberculosis (Mdr-Tb) Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Berk Kedokt*. 2017;13(1):23.
- [18]. Triandari D, Rahayu SR. Kejadian tuberkulosis multi drug resistant. *Higea J public Heal [Internet]*. 2018;2(2):194–204. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/19388/10860>
- [19]. Rizal VP, Rustam E, Anggrainy F. Karakteristik Pasien Multidrug Resistant Tuberculosis yang Dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2018 – 2020. *J Farm Higea*. 2021;13(2):143.
- [20]. M. Rizal F, Said U, Nizam I. 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.
- [21]. Dotulong J, Sapulete M, Kandou G. (2015) Hubungan Faktor Risiko Umur, JenisKelamin Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit Tb Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori. *Kedokt Komunitas dan Trop*. 3(2):57–65.
- [22]. Mihardja L, Lolong DB, Ghani L. Prevalensi Diabetes Mellitus Pada Tuberkulosis dan Masalah Terapi. *J Ekol Kesehat*. 3 Maret 2016;14(4):350–8.
- [23]. Rumende CM. Risk Factors for Multidrug-resistant Tuberculosis. *Acta Medica Indones*. Januari 2018;50(1):1–2.
- [24]. Arliny Y. Tuberkulosis dan Diabetes Mellitus Implikasi Klinis Dua Epidemik. 2015;15:8
- [25]. Zumla A, Rao M, Dodoo E, Maeurer M. Potential of immunomodulatory agents as adjunct host-directed therapies for multidrug-resistant tuberculosis. *BMC Med*. Desember 2016;14(1):89.
- [26]. Platini H, Pebrianti S, Kosim K, Maulana I. Efek Samping Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis. *J Keperawatan 'Aisyiyah*.

- 2024;10(2):169–75.
- [27]. Reviono, Kusnanto P, Eko V, Pakiding H, Nurwidiasih D. Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB): Tinjauan Epidemiologi dan Faktor Risiko Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis. *Maj Kedokt Bandung*. 2014;46(4):189–96.
- [28]. Yang, T. W., Park, H. O., Jang, H. N., Yang, J. H., Kim, S. H., Moon, S. H., Byun, J. H., Lee, C. E., Kim, J. W., & Kang, D. H. (2017). Side effects associated with the treatment of multidrug-resistant tuberculosis at a tuberculosis referral hospital in South Korea. *Medicine (United States)*, 96(28). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007482>.
- [29]. Woimo, T. T., Yimer, W. K., Bati, T., & Gesesew, H. A. (2017). The prevalence and factors associated for anti-tuberculosis treatment non-adherence among pulmonary tuberculosis patients in public health care facilities in South Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4188-9>.
- [30]. Dikry SA, Oktayana IP, Putri DD, Sahadewa S. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Sebagai Faktor Resiko Kejadian Tuberkulosis (Tb) Paru Di Puskesmas Modopuro. *Prosiding Seminar Nasional Kusuma III*. 2024;2:61-7.
- [31]. Yuniar I, Sarwono, Lestari SD. Hubungan status gizi dan pendapatan terhadap kejadian tuberkulosis paru. *J Perawat Indones*. 2017;1(1):18–25.
- [32]. Ernawati K, et al. Perbedaan status gizi penderita tuberkulosis paru antara sebelum pengobatan dan saat pengobatan fase lanjutan di Johar Baru, Jakarta Pusat. *Maj Kedokteran Bandung*. 2018;50(2):74–8. Available from: <https://doi.org/10.15395/mkb.v50n2.1292>
- [33]. Fitri L. Kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru. *J Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2018;7(1):33–42.
- [34]. Hamusse, Dejene Teshome, Mohammed Suadi Hussen, Meaza Demissie, Bernt Lindtjorn. “Primary and Secondary AntiTuberculosis Drug Resistance in Hitossa District of Arsi Zone, Oromia Regional State, Central Ethiopia”. *NCBI*. 2016; Vol. 16(593): 3-6.
- [35]. Alifa RY, Lija OA, Surya A. PROFIL KASUS TUBERKULOSIS RESISTEN OBAT DI RSUP Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN PERIODE TAHUN 2012-2017. *Pharm J Islam Pharm*. 2018;2(2):01.
- [36]. Asmalina, Parluhutan Siagian, Rina Yunita, Zainuddin Amir, Tetty Amin Nasution. “Kejadian Tuberkulosis Resistensi Primer pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan”. *Jurnal Respirologi Indonesia*. 2016;Vol. 36, 2, 100-105.
- [37]. Azwar, Gusti Andhika, Dewi Indah Noviana, Hendriyono. 2017. “Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru dengan Multidrug-resistant Tuberculosis (MDR-TB) Di RSUD Ulin Banjarmasin”. *Berkala Kedokteran*. 2017; Vol. 13, No. 1, Feb 2017: 23-32.