

SKRIPSI

**GAMBARAN PASIEN *MULTI DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS (MDR-TB)* DEWASA DI RSUP
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
TAHUN 2020 – 2023**



**YOSAFAT BELTSAZAR HUTABARAT
04011282025115**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

**GAMBARAN PASIEN *MULTI DRUG RESISTANT
TUBERCULOSIS (MDR-TB)* DEWASA DI RSUP
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG
TAHUN 2020 - 2023**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**YOSAFAT BELTSAZAR HUTABARAT
04011282025115**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN PASIEN *MULTI DRUG RESISTANT*
TUBERCULOSIS DEWASA DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020 - 2023**

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di
Universitas Sriwijaya

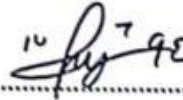
Oleh:

Yosafat Beltsazar Hutabarat
04011282025115

Palembang, 12 Desember 2023

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Masayu Farah Diba, S. Si., M. Biomed
NIP. 199406172019032020



Pembimbing II
dr. Rizki Andini Nawawi, M. Biomed
NIP. 199312262022032012



Penguji I
dr. Rima Zanaria, M. Biomed
NIP. 199009042015104201



Penguji II
dr. Ella Amalia, M.Kes
NIP. 198410142010122007

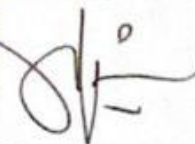


Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes
NIP 197802272010122001

Mengetahui
Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul "Gambaran Pasien *Multi Drug Resistant* Tuberkulosis Dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020 - 2023" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Desember 2023.

Palembang, Desember 2023

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I

Masayu Farah Diba, S. Si., M. Biomed
NIP. 199406172019032020



Pembimbing II

dr. Rizki Andini Nawawi, M. Biomed
NIP. 199312262022032012



Penguji I

dr. Rima Zanaria, M. Biomed
NIP. 199009042015104201



Penguji II

dr. Ella Amalia, M.Kes
NIP. 198410142010122007



Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



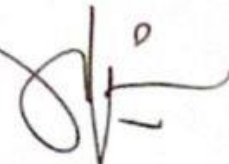
dr. Susilawati, M.Kes
NIP 197802272010122001

Mengetahui

Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 197306131999031001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yosafat Beltsazar Hutabarat

NIM : 04011282025115

Judul : Gambaran Pasien *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) Dewasa
Di RSUP Dr. Mohammad Hoesin tahun 2020 - 2023

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 12 Desember 2023



Yosafat Beltsazar Hutabarat

ABSTRAK

GAMBARAN PASIEN *MULTI DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS* (MDR-TB) DEWASA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2020 – 2023

(Yosafat Beltsazar Hutabarat, Desember 2023)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang
Email : ybeltsazar@yahoo.com

Latar belakang. *Multi Drug Resistant-TB* (MDR-TB) merupakan kondisi dimana terjadi resistensi terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan, dengan atau tanpa diikuti resistensi terhadap OAT lini pertama lainnya. Pada tahun 2021, WHO mencatat sekitar 450.000 kasus MDR-TB di dunia dengan angka kematian mencapai 191.000 kasus. Di Indonesia, tercatat kasus MDR-TB dengan jumlah sekitar 28.000 kasus. Hal ini perlu mendapat perhatian besar dalam program penanggulangan TB karena kasus MDR-TB sulit diobati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pasien *multi drug resistant tuberculosis* (MDR-TB) dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode. Penelitian ini merupakan observasional deskriptif studi *cross-sectional* diadopsi dalam penelitian ini. Data penelitian ini dikumpulkan melalui data sekunder berupa rekam medis pasien di Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sebanyak 67 sampel ditemukan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil. Dari penelitian ini, pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2020 – 2023 memiliki distribusi terbanyak pada pasien dengan kelompok usia 18-59 tahun (89,6%), berjenis kelamin laki-laki (64,2%), hasil biakan negatif (77,6%), hasil LPA dengan MTB detected (88,1%) dengan FQ sensitive (86,4%), resisten (11,9%), dan *indeterminate* (1,7%) dan SLID sensitif (100%). Pola kepekaan terhadap OAT dengan kanamisin, kapreomisin, ofloksasin, linezolid, klofazimine, kapreomisin (100%) dan resistensi tertinggi pada pirazinamid (40,5%).

Kesimpulan. Sebagian besar kasus MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2020 – 2023 berusia 18-59 tahun, berjenis kelamin laki-laki, hasil biakan negatif, hasil LPA MTB detected, dan pola kepekaan dengan sensitivitas tertinggi pada kanamisin, kapreomisin, ofloxacin, linezolid, klofazimine, bedaquiline, dan resistensi tertinggi pada pirazinamid.

Kata Kunci. MDR-TB. Gambaran Pasien. Pola kepekaan

ABSTRACT

CHARACTERISTIC OF ADULT MULTI DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS PATIENTS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG IN 2020 – 2023

(Yosafat Beltsazar Hutabarat, December 2023)

Faaculty of Medicine, Sriwijaya University, Palembang

Email : ybeltsazar@yahoo.com

Background. Multi Drug Resistant-TB (MDR-TB) is a condition where there is resistance to isoniazid (H) and rifampicin (R) simultaneously, with or without subsequent resistance to other first-line OAT. In 2021, WHO recorded around 450,000 MDR-TB cases in the world with a mortality rate of 191,000 cases. In Indonesia, there are about 28,000 cases of MDR-TB. This needs to receive great attention in the TB control program because MDR-TB cases are difficult to treat. This study aims to determine the description of adult multi drug resistant tuberculosis (MDR-TB) patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang.

Methods. This research is a descriptive observational cross-sectional study adopted in this study. The data of this study were collected through secondary data in the form of patient medical records in the Medical Record Installation of Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang. A total of 67 samples were found and met the inclusion and exclusion criteria.

Results. From this study, adult MDR-TB patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital for the period 2020 - 2023 had the highest distribution in patients with the age group 18-59 years (89.6%), male gender (64.2%), negative culture results (77.6%), LPA results with MTB detected (88.1%) with FQ sensitive (86,4%), resistant (11,9%), indeterminate (1,7%) and SLID sensitive (100%).The sensitivity patterns to OAT with the kanamisin, capreomisin, ofloxacin, linezolid, clofazimine, capreomisin (100%) and the highest resistance to pyrazinamide (40,5%).

Conclusion. Most of the adult MDR-TB cases at Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital for the 2020-2023 period were aged 18-59 years, male, negative culture results, MTB LPA results detected, and sensitivity patterns with the highest sensitivity to kanamisin, capreomisin, ofloxacin, linezolid, clofazimine, bedaquiline and the highest resistance to pyrazinamide.

Keywords. MDR-TB. Patient Characteristics. Susceptibility pattern

RINGKASAN

GAMBARAN PASIEN MULTI DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS (MDR-TB) DEWASA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 2020 – 2023

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 14 Desember 2023

Yosafat Beltsazar Hutabarat: Dibimbing oleh Masayu Farah Diba, S.Si, M.Biomed dan dr. Rizki Andini Nawawi, M.Biomed.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
XVI + 62 halaman, 18 tabel, 13 gambar, 5 lampiran

RINGKASAN

Multi Drug Resistant-TB (MDR-TB) merupakan kondisi dimana terjadi resistensi terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan, dengan atau tanpa diikuti resistensi terhadap OAT lini pertama lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pasien *multi drug resistant tuberculosis* (MDR-TB) dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini merupakan observasional deskriptif studi *cross-sectional* diadopsi dalam penelitian ini. Data penelitian ini dikumpulkan melalui data sekunder berupa rekam medis pasien di Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 67 sampel, pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2020 – 2023 paling banyak berusia 18-59 tahun, berjenis kelamin laki-laki, hasil biakan negatif, hasil LPA MTB detected, serta pola kepekaan dengan sensitivitas tertinggi pada kanamisin, capreomisin, ofloxacin, linezolid, clofazimine, bedaquiline, dan resistensi tertinggi pada pirazinamid.

Kata kunci. MDR-TB. Gambaran Pasien. Pola Kepekaan

SUMMARY

DESCRIPTION OF ADULT MULTI DRUG RESISTANT TUBERCULOSIS (MDR-TB) PATIENTS AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD 2020 - 2023

Scientific writing in the form of Skripsi, December 14, 2023

Yosafat Beltsazar Hutabarat: Guided by Masayu Farah Diba, S.Si, M.Biomed dan dr. Rizki Andini Nawawi, M.Biomed.

Study Program of Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University XVI + 62 page , 18 tables, 13 figures, 5 attachment

SUMMARY

Multi Drug Resistant-TB (MDR-TB) is a condition where there is resistance to isoniazid (H) and rifampicin (R) simultaneously, with or without followed by resistance to other first-line OAT. This study aims to determine the description of adult multi drug resistant tuberculosis (MDR-TB) patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang. This research is a descriptive observational cross-sectional study adopted in this study. The data of this study were collected through secondary data in the form of patient medical records at the Medical Record Installation of Dr. Mohammad Hoesin Palembang Hospital which met the inclusion and exclusion criteria. Of the 67 samples, adult MDR-TB patients at Dr. Mohammad Hoesin Palembang General Hospital for the period 2020 - 2023 were mostly aged 18-59 years, male, negative culture results, LPA MTB detected results, and sensitivity patterns with the highest sensitivity to kanamisin, capreomisin, ofloxacin, linezolid, clofazimine, bedaquiline and the highest resistance to pyrazinamide.

Keywords. MDR-TB. Patient Characteristics. Susceptibility Pattern

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa menyertai penulis sehingga usulan penelitian skripsi dengan judul “Gambaran Pasien *Multi Drug Resistant* Tuberkulosis Dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2020 - 2023” dapat diselesaikan. Usulan penelitian skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang senantiasa memberikan bimbingan, do’a, saran, dan semangat. Oleh karena itu, ucapan terima kasih dan penghargaan yang mendalam, penulis sampaikan kepada:

1. Diri sendiri yang telah berusaha dengan sangat baik dalam menyelesaikan dan membagi waktunya dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Mama, Papa, Kezia, Febe, Ephine, dan seluruh keluarga yang senantiasa menemani, mendengarkan, dan memberikan dukungan serta do’a kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu Masayu Farah Diba, S. Si., M. Biomed dan dr. Rizki Andini Nawawi, M. Biomed selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah membimbing dan mendukung penulis dengan penuh kesabaran, ketelitian, serta kebaikan sehingga skripsi ini selesai.
4. dr. Rima Zanaria, M. Biomed dan dr. Ella Amalia, M.Kes selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan membangun sehingga penulis dan skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Sahabat-sahabat perjuangan penulis, Dian, Pine, Cici, Mario, Justian, teman-teman ambis A, dan seluruh PDU FK Unsri yang senantiasa memberikan semangat, bantuan, dan hiburan dari awal kuliah hingga sekarang.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun agar kedepannya dapat menjadi lebih baik.

Palembang, 12 Desember 2023



Yosafat Beltsazar Hutabarat

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB 1	1
Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2	5
Tinjauan Pustaka	5
2.1 Tuberkulosis.....	5
2.1.1 Pengertian Tuberkulosis.....	5
2.1.2 Etiologi Tuberkulosis	5
2.1.3 Epidemiologi Tuberkulosis	5
2.1.4 Karakteristik Bakteri M. tuberculosis	6
2.1.5 Faktor Risiko Tuberkulosis	8
2.1.6 Transmisi Tuberkulosis	8
2.1.7 Definisi Kasus	10
2.1.8 Klasifikasi Tuberkulosis	11
2.1.9 Manifestasi Klinis Tuberkulosis	14
2.1.10 Diagnosis Tuberkulosis.....	15
2.2 Obat Anti Tuberkulosis (OAT).....	19
2.2.1 OAT Lini Pertama.....	19
2.2.2 OAT Alternatif.....	21
A. Streptomisin (S)	21
2.2.3 Pemberian OAT pada kasus TB.....	24
2.2.4 Evaluasi Pemberian OAT.....	26
2.3 Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB).....	27
2.3.1 Definisi MDR-TB	27
2.3.2 Epidemiologi MDR-TB	27
2.3.3 Faktor Risiko MDR TB (RO)	28

2.3.4	Mekanisme MDR-TB	30
2.3.5	Diagnosis MDR-TB	31
2.3.6	Pengobatan MDR-TB	36
2.4	Kerangka Teori.....	43
BAB 3	44
Metode penelitian.....		44
3.1	Jenis Penelitian.....	44
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	44
3.3	Populasi dan Sampel	44
3.3.1	Populasi	44
3.3.2	Sampel.....	44
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	45
3.4	Variabel Penelitian	45
3.5	Definisi Operasional.....	46
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	48
3.7	Rencana Pengumpulan Data	48
3.8	Cara Pengolahan dan Analisis Data	48
3.8.1	Pengolahan Data.....	48
3.8.2	Analisis data	48
3.9	Alur Kerja Penelitian.....	49
BAB 4	50
Hasil dan pembahasan.....		50
4.1	Hasil	50
4.1.1	Distribusi Frekuensi Pasien MDR-TB Berdasarkan Usia.....	50
4.1.2	Distribusi Frekuensi Pasien MDR-TB Berdasarkan Jenis Kelamin .	50
4.1.3	Distribusi Frekuensi Pasien MDR-TB Berdasarkan Hasil Biakan ...	51
4.1.4	Distribusi Frekuensi Pasien MDR-TB Berdasarkan Hasil LPA	51
4.1.5	Distribusi Pola Kepekaan pasien MDR-TB dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT).....	52
4.2	Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB 5	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	59
Daftar Pustaka		60
Lampiran		65
Biodata		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Skala IUALTD	16
Tabel 2. 3 Dosis OAT lini pertama	25
Tabel 2. 4 Dosis OAT untuk pengobatan TB-SO dengan KDT	25
Tabel 2. 5 Definisi hasil pengobatan	27
Tabel 2. 6 Tabel Pengelompokkan Obat untuk TB-RO	38
Tabel 2. 7 Langkah penyusunan pengobatan TB-RO jangka panjang.....	41
Tabel 2. 8 Alur durasi pengobatan TB-RO jangka panjang.....	42
Tabel 4. 1 Usia pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang	50
Tabel 4. 2 Jenis kelamin pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	50
Tabel 4. 3 Hasil biakan pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang	51
Tabel 4. 4 Hasil LPA pada pasien MTB Detected terhadap Florokuinolon	51
Tabel 4. 5 Hasil LPA pasien MTB Detected terhadap SLID.....	51
Tabel 4. 6 Pola Kepekaan Pasien MDR-TB Dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Estimasi insidensi kasus TB tahun 2021 di negara dengan kasus TB tertinggi	6
Gambar 2. 2 Penyusun dinding sel bakteri gram positif, bakteri tahan asam(BTA), dan gram negatif.....	7
Gambar 2. 3 Komponen Dinding Sel Bakter Tahan Asam (BTA)	8
Gambar 2. 4 Transmisi droplet nuclei dari pasien terinfeksi M.tuberculosis	9
Gambar 2. 5 Alur diagnosis TB	19
Gambar 2. 6 MDR-TB/RR-TB di dunia tahun 2015-2021	28
Gambar 2. 7 Insiden MDR-TB/RR-TB di Indonesia tahun 2015-2021.....	28
Gambar 2. 8 Tingkat resistensi obat diberikan oleh mekanisme yang berbeda. ...	30
Gambar 2. 9 Alur diagnosis dan pengobatan TB-RO	37
Gambar 2. 10 Komposisi Pengobatan Jangka Pendek TB-RO	39
Gambar 2. 11 Durasi pemberian obat pada paduan pengobatan TB RO jangka pendek	39
Gambar 2. 12 Alur pengobatan TB-RO jangka pendek.....	40
Gambar 2. 13 Contoh Pengobatan TB-RO jangka panjang	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi.....	65
Lampiran 2 Surat Sertifikasi Etik.....	66
Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian	67
Lampiran 4 Turnitin	68
Lampiran 5 Hasil Analisis Data Menggunakan SPSS 27	70

DAFTAR SINGKATAN

BTA	: Bakteri Tahan Asam
KDT	: Kombinasi Dosis Tetap
LJ	: Lowenstein-Jensen
LPA	: <i>Line Probe Assay</i>
MGIT	: <i>Mycobacterium Growth Indicator Tube</i>
MDR-TB	: <i>Multi Drug Resistant</i> Tuberkulosis
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
TB-RO	: Tuberkulosis Resisten Obat
TB-RR	: Tuberkulosis Resisten Rifampisin
TB-SO	: Tuberkulosis Sensitif Obat
TCM	: Tes Cepat Molekular
FQ	: Florokuinolon
SLID	: <i>Second line drug injection</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit mematikan yang masih menjadi masalah kegawatdaruratan kesehatan dunia, terutama di negara berkembang.^{1,2} Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditularkan droplet yang mengandung kuman TB.^{3,4} Data WHO secara global mencatat kasus TB tahun 2021 sebanyak 10,6 miliar kasus.^{2,5} Jumlah kasus ini mengalami peningkatan dari tahun 2020, yaitu sebanyak 10,1 miliar kasus.^{1,2} Dari 30 negara dengan kasus TB tertinggi, terdapat delapan negara yang menjadi penyumbang sebesar 87% insiden kasus secara global, yaitu India (28%), Indonesia (9,2%), China (7,4%), Filipina (7,0%), Pakistan (5,8%), Nigeria (4,4%), Bangladesh (3,6%), dan Republik Demokrat Kongo (2,9%).^{1,2} Dari kasus TB yang tercatat, hampir 90 % kasus TB pada orang dewasa dengan proporsi pria sebanyak 56,5 % dan wanita sebanyak 32,5% dan sisanya adalah anak-anak sebesar 11%.^{1,2}

Indonesia merupakan negara kedua penyumbang tertinggi kasus TB dengan estimasi 969.000 kasus TB dan estimasi kematian akibat TB sekitar 144.000 jiwa.^{1,2} Angka kejadian ini meningkat sebesar 17% dari tahun 2020 dan angka kematian TB meningkat sebesar 55%.^{2,6} Dalam menyikapi hal ini, Kementerian Kesehatan RI telah menyusun Peta Jalan Eliminasi pada tahun 2030 dengan insidensi turun 80%, meningkatkan cakupan penemuan dan pengobatan TB $\geq 90\%$, angka keberhasilan pengobatan TB $\geq 90\%$ serta terapi pencegahan TB $\geq 80\%$. Hal ini selaras dengan penanganan tuberkulosis secara global tercantum dalam *End TB Strategy* dimana target penurunan insiden tuberkulosis sebesar 80% dan kematian akibat tuberkulosis hingga 90% pada tahun 2020.^{2,6}

Pengobatan TB dilakukan dengan pemberian obat anti TB (OAT) yang merupakan komponen terpenting dan efisien dalam menangani TB dan mencegah transmisinya.^{3,7} OAT lini pertama pada pasien TB sensitif obat (TB-SO) terdapat rifampicin (R), isoniazid (H), pirazinamid (Z), etambutol (E), dan streptomisin (S). Pemberian OAT tahap awal diberikan setiap hari sekitar 2 bulan dan harus diminum

teratur agar risiko penularan berkurang serta kondisi resistensi dapat diperkecil. Kemudian, pengobatan dilanjutkan 4-6 bulan digunakan bersifat bakterisidal terhadap sisa bakteri agar tidak terjadi relap. Pemberian obat ini sesuai dengan saran *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUALTD)* dan WHO agar menggunakan terapi kombinasi pada tuberkulosis primer serta mencegah terjadinya tuberkulosis resisten obat (TB-RO).^{3,4}

Kasus resisten obat TB menjadi sebuah masalah yang mengancam, terutama resistensi terhadap rifampisin sebagai obat lini pertama yang memiliki efek paling kuat dalam penanganan TB.^{2,7} Pada tahun 2022, WHO mencatat terdapat 450 ribu insiden kasus resisten, baik monoresisten maupun multiresisten OAT.^{1,2} Berdasarkan laporan penemuan TB-RO di Indonesia tahun 2021, terdapat estimasi sekitar 24.695 ribu kasus tersebar di seluruh provinsi di Indonesia dengan rata-rata kematian tercatat 15% - 19% dari kasus pada tahun 2012-2019.⁶ Secara umum, resistensi obat anti-TB dapat terjadi melalui dua faktor, yaitu faktor primer dan sekunder. Faktor primer resistensi disebabkan oleh orang yang terpapar dan terinfeksi *strain* bakteri resisten obat. Sedangkan, faktor sekunder resistensi disebabkan oleh kepatuhan dalam penggunaan obat, malabsorpsi obat, dan regimen obat TB yang tidak adekuat dalam pemberiannya.^{8,9}

Multi Drug Resistant-TB (MDR-TB) merupakan kondisi dimana terjadi resistensi isoniazid dan rifampisin.^{3,4} Pada tahun 2021, WHO mencatat sekitar 450.000 kasus MDR-TB di dunia dengan angka kematian mencapai 191.000 kasus. Di Indonesia, tercatat kasus MDR-TB dengan jumlah sekitar 28.000 kasus.² Hal ini perlu mendapat perhatian besar dalam program penanggulangan TB karena kasus MDR-TB sulit diobati. Selain itu, pasien MDR-TB memerlukan waktu pengobatan yang cukup lama dan memerlukan biaya pengobatan yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan kasus TB sensitif obat.¹⁰ Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui dan membedakan diagnosis MDR-TB dengan resistensi yang lain, yaitu dengan kultur dan uji sensitifitas karena mempunyai pola terapi yang berbeda.^{10,11}

Melihat urgensi tentang kasus resisten tuberkulosis di Indonesia yang meningkat serta penelitian tentang gambaran kasus pasien tuberkulosis dewasa

dengan MDR-TB tersebut masih minim di Palembang, penelitian ini perlu dilaksanakan untuk menilai gambaran pasien MDR-TB dewasa di Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 ?
2. Bagaimana pola kepekaan obat pada pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis gambaran pasien *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 berdasarkan usia.
2. Mengetahui gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 berdasarkan jenis kelamin.
3. Mengetahui gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 berdasarkan hasil biakan.
4. Mengetahui gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 berdasarkan hasil *Line Probe Assay* (LPA).
5. Mengetahui gambaran pasien MDR-TB dewasa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2020 – 2023 berdasarkan pola kepekaan obat anti tuberkulosis (OAT).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi standar di bidang ilmu kesehatan masyarakat dan meningkatkan serta memperluas kemampuan sumber daya manusia melalui riset dan penelitian, khususnya mengenai TB-MDR. Selain itu, kolaborasi lintas sektoral antara Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dan RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kasus resistensi obat pada tuberkulosis serta dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang resistensi ketika membaca penelitian ini serta penelitian ini diharapkan dapat menambah kewaspadaan tenaga kesehatan tentang resistensi tuberkulosis dalam rangka mengurangi kejadian resistensi OAT pada pasien tuberkulosis di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. WHO consolidate guidelines on tuberculosis. Geneva: WHO; 2021.
2. WHO. Global Tuberculosis Report. 2022.
3. PDPI. TUBERKULOSIS : PEDOMAN DIAGNOSIS DAN PENATALAKSANAAN DI INDONESIA. Jakarta: PDPI; 2021.
4. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberculosis. 2020.
5. Jereb J. CDC Yellow Book. United States; 2023.
6. Kemenkes RI. Laporan Program Penanggulangan Tuberculosis Tahun 2021. Jakarta; 2022.
7. Kemenkes RI. Petunjuk Teknis : Penatalaksanaan Tuberculosis Resisten Obat di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI; 2020.
8. Suárez I, Fünfer SM, Kröger S, Rademacher J, Fätkenheuer G, Rybniker J. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Dtsch Arztebl Int.* 2019 Oct 25;
9. Jang JG, Chung JH. Diagnosis and treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *Yeungnam Univ J Med [Internet].* 2020 Oct 31;37(4):277–85. Available from: <http://e-yujm.org/journal/view.php?doi=10.12701/yujm.2020.00626>
10. Furin J, Cox H, Pai M. Tuberculosis. Vol. 393, *The Lancet.* Lancet Publishing Group; 2019. p. 1642–56.
11. Adigun R, Singh R. Tuberculosis. 2019.
12. Kon OM. Tuberculosis in Clinical Practice. *Tuberculosis in Clinical Practice.* Springer International Publishing; 2021. 1–379 p.
13. Natarajan A, Beena PM, Devnikar A V., Mali S. A systemic review on tuberculosis. Vol. 67, *Indian Journal of Tuberculosis.* Tuberculosis Association of India; 2020. p. 295–311.
14. Springer. Tuberculosis : Integrated Studies for a Complex Disease. Rezaei N, editor. Vol. 11. Switzerland: Springer Nature; 2023.
15. PAPDI. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Jakarta: InternaPublishing; 2014.
16. Carrol KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner T. Jawetz, Melnick, Adelbergs Medical microbiology. 27th ed. McGraw-Hill; 2016.
17. Maitra A, Munshi T, Healy J, Martin LT, Vollmer W, Keep NH, et al. Cell wall peptidoglycan in Mycobacterium tuberculosis : An Achilles' heel for the TB-causing pathogen. *FEMS Microbiol Rev.* 2019 Sep 1;43(5):548–75.

18. Kalscheuer R, Palacios A, Anso I, Cifuentes J, Anguita J, Jacobs WR, et al. The Mycobacterium tuberculosis capsule: a cell structure with key implications in pathogenesis. *Biochemical Journal*. 2019 Jul 31;476(14):1995–2016.
19. Maja TF, Maposa D. An Investigation of Risk Factors Associated with Tuberculosis Transmission in South Africa Using Logistic Regression Model. *Infect Dis Rep*. 2022 Aug 1;14(4):609–20.
20. Long R, Divangahi M, Schwartzman K. Chapter 2: Transmission and pathogenesis of tuberculosis. *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*. 2022;6(S1):22–32.
21. Kemenkes. KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/755/2019 TENTANG PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA TUBERKULOSIS. Jakarta: Kemenkes; 2019.
22. NICE. Tuberculosis : NICE Guideline. NICE; 2019.
23. Katzung BG. *Basic & Clinical Pharmacology*. 14th ed. United States: McGraw-Hill; 2018.
24. FK UI. *Farmakologi dan Terapi*. 6th ed. Jakarta: Badan Penerbit FK UI; 2016.
25. Gegia M, Winters N, Benedetti A, van Soolingen D, Menzies D. Treatment of isoniazid-resistant tuberculosis with first-line drugs: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2017 Feb;17(2):223–34.
26. O'Donnell MR, Padayatchi N, Metcalfe JZ. Elucidating the role of clofazimine for the treatment of tuberculosis. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2016 Dec 1;20(12):S52–7.
27. Glasauer S, Altmann D, Hauer B, Brodhun B, Haas W, Perumal N. First-line tuberculosis drug resistance patterns and associated risk factors in Germany, 2008–2017. *PLoS One*. 2019 Jun 12;14(6):e0217597.
28. Pradipta IS, Forsman LD, Bruchfeld J, Hak E, Alffenaar JW. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis. Vol. 77, *Journal of Infection*. W.B. Saunders Ltd; 2018. p. 469–78.
29. Sadaphal P, Chakraborty K, Jassim-AlMossawi H, Pillay Y, Roscigno G, Kaul A, et al. Rifampicin Bioavailability in Fixed-Dose Combinations for Tuberculosis Treatment: Evidence and Policy Actions. *J Lung Health Dis*. 2019 Jul 1;3(3):9–15.
30. Xi Y, Zhang W, Qiao RJ, Tang J. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022 Jun 16;17(6):e0270003.
31. Wahyuni T, Cahyati WH. *Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB)*. 2020; Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>

32. Restinia M, Khairani S, Manninda R. Faktor Resiko Penyebab Multidrug Resistant Tuberkulosis: Sistematis Review. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal (PBSJ)*. 2021 Oct 10;3(1).
33. Tembo TA, Kim MH, Simon KR, Ahmed S, Beyene T, Wetzel E, et al. Enhancing an HIV index case testing passive referral model through a behavioural skills-building training for healthcare providers: a pre-/post-assessment in Mangochi District, Malawi. *J Int AIDS Soc*. 2019 Jul 19;22(S3).
34. Rumende CM. Risk Factors for Multidrug-resistant Tuberculosis. NCBI. 2018;
35. Singh V, Chibale K. Strategies to Combat Multi-Drug Resistance in Tuberculosis. *Acc Chem Res*. 2021 May 18;54(10):2361–76.
36. Ghajavand H, Kargarpour Kamakoli M, Khanipour S, Pourazar Dizaji S, Masoumi M, Rahimi Jamnani F, et al. Scrutinizing the drug resistance mechanism of multi- and extensively-drug resistant *Mycobacterium tuberculosis*: mutations versus efflux pumps. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019 Dec 2;8(1):70.
37. Gygli SM, Borrell S, Trauner A, Gagneux S. Antimicrobial resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: Mechanistic and evolutionary perspectives. Vol. 41, *FEMS Microbiology Reviews*. Oxford University Press; 2017. p. 354–73.
38. Miotto P, Zhang Y, Cirillo DM, Yam WC. Drug resistance mechanisms and drug susceptibility testing for tuberculosis. *Respirology*. 2018 Dec 6;23(12):1098–113.
39. Kusmiati T, Purnama Dewi K, Devina Suci Y. Discordance between Genexpert, Line Probe Assay and Drug Susceptibility Test in Assessing Drug-Resistant Tuberculosis. Vol. 15, *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. 2021.
40. Nugroho FS, Shaluhayah Z, Adi S, Kesehatan F. Gambaran Perilaku Pengobatan Pasien TB MDR Fase Intensif Di RS Dr Moewardi Surakarta. Vol. 11, (Online). 2018.
41. Rifat M, Milton AH, Hall J, Oldmeadow C, Islam MdA, Husain A, et al. Development of Multidrug Resistant Tuberculosis in Bangladesh: A Case-Control Study on Risk Factors. *PLoS One*. 2014 Aug 19;9(8):e105214.
42. Wibowo A, Burhan E, Chandra A, Resistansi P, Tuberkulosis K, Pengobatan R, et al. Pola Resistansi Kuman Tuberkulosis dan Regimen Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Resisten Obat Di Rumah Sakit Pusat Rujukan Respirasi Nasional Persahabatan Jakarta. Vol. 5, *JK Unila* |. 2021.
43. Pradipta IS, Forsman LD, Bruchfeld J, Hak E, Alffenaar JW. Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*. 2018 Dec;77(6):469–78.
44. Aristiana CD, Wartono M. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Multi Drug Resistance Tuberkulosis (MDR-TB). *Jurnal Biomedika dan Kesehatan [Internet]*. 2018;1(1). Available from: <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2018.v1.65-74>

45. Adi Pratama IGB, Sri Budayanti NN, Darwinata AE, Hendrayana MA. Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Multidrug Resistance Di RSUP Sanglah, Bali Tahun 2017 – 2018. *Jurnal Medika Udayana*. 2021;
46. Marçôa R, Ribeiro AI, Zão I, Duarte R. Tuberculosis and gender – Factors influencing the risk of tuberculosis among men and women by age group. *Pulmonology*. 2018 May;24(3):199–202.
47. World Health Organization., International Union against Tuberculosis and Lung Disease. A WHO / the Union monograph on TB and tobacco control : joining efforts to control two related global epidemics. III; 2007.
48. Qazi F, Khan U, Khowaja S, Javaid M, Ahmed A, Salahuddin N, et al. Predictors of delayed culture conversion in patients treated for multidrug-resistant tuberculosis in Pakistan. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2011 Nov;15(11):1556–9, i.
49. Faustini A, Hall AJ, Perucci CA. Risk factors for multidrug resistant tuberculosis in Europe: A systematic review. Vol. 61, *Thorax*. 2006. p. 158–63.
50. Finn McQuaid C, Horton KC, Dean AS, Knight GM, White RG. The risk of multidrug- or rifampicin-resistance in males versus females with tuberculosis. *European Respiratory Journal*. 2020 Sep 1;56(3).
51. Naim N, Dewi NU, Kesehatan JA, Makassar P. Performa Tes Cepat Molekuler Dalam Diagnosa Tuberkulosis Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. *Jurnal Medika Analisis Kesehatan* [Internet]. 2018;9(2). Available from: <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis>
52. Indra Pramana PH, Putra Dwija IBN, Hendrayana MA. Spesifisitas Dan Sensitivitas Pemeriksaan Mikroskopis TBC Dibandingkan Pemeriksaan Kultur TBC Pada Pasien Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Periode Januari - Desember 2015. *Jurnal Medika Udayana*. 2020;
53. Djasang S, Hikmawati E, Armah Z, Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Makassar J. Tingkat Positifitas Mycobacterium Tuberculosis Menggunakan TCM Dengan Hasil Konversi Awal Pengobatan Short Regimen Pasien TB MDR. *Jurnal Media Analisis Kesehatan* [Internet]. 2022;13(1). Available from: <https://doi.org/10.32382/mak.v13i1.2750>
54. Athira Presialia, Ariyani Kiranasari. Perbandingan Tingkat Kontaminasi Kultur Mycobacterium tuberculosis pada Medium Lowenstein-Jensen dan BACTEC MGIT 960. *Jurnal Kedokteran Meditek*. 2022;
55. Farra A, Koula K, Jolly BL, Gando HG, Ouarandji LM, Mossoro-Kpinde CD, et al. Effectiveness of Xpert MTB/RIF and the Line Probe Assay tests for the rapid detection of drug-resistant tuberculosis in the Central African Republic. *PLOS Global Public Health*. 2023 May 1;3(5):e0001847.
56. Nathavitharana RR, Cudahy PGT, Schumacher SG, Steingart KR, Pai M, Denlinger CM. Accuracy of line probe assays for the diagnosis of pulmonary and

- multidrug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*. 2017 Jan;49(1):1601075.
57. Nurwidya F, Handayani D, Burhan E, Yunus F. Molecular Diagnosis of Tuberculosis. *Chonnam Med J*. 2018;54(1):1.
 58. Sharma J, Joshi S, Vaidya S. Comparative analysis of line probe assay and conventional method of drug susceptibility testing for the diagnosis of multi-drug resistant tuberculosis. *International Journal of Applied Res [Internet]*. 2016;2(5):849–53. Available from: www.allresearchjournal.com
 59. Singh UB, Pandey P, Mehta G, Bhatnagar AK, Mohan A, Goyal V, et al. Genotypic, Phenotypic and Clinical Validation of GeneXpert in Extra-Pulmonary and Pulmonary Tuberculosis in India. *PLoS One*. 2016 Feb 19;11(2):e0149258.
 60. Khursheed N, Asif S, Bano S, Ali MM, Adnan F. Susceptibility pattern of Mycobacterium tuberculosis over a period of five years at Indus Hospital and Health Network, Karachi, Pakistan. *Pak J Med Sci*. 2021 Dec 15;38(ICON-2022).
 61. Dagne B, Desta K, Fekade R, Amare M, Tadesse M, Diriba G, et al. The Epidemiology of first and second-line drug-resistance Mycobacterium tuberculosis complex common species: Evidence from selected TB treatment initiating centers in Ethiopia. *PLoS One*. 2021 Jan 28;16(1):e0245687.
 62. Yadav A, Singh S, Sharma RK, Kumar S, Singh AV, Chauhan DS. Pattern of resistance to second line anti-tuberculosis drugs and associated risk factors among multidrug-resistant patients of pulmonary tuberculosis from Agra region of Uttar Pradesh, North India. *International Journal of Health Care and Biological Sciences*. 2022 Feb 14;22–8.
 63. Liu Q, Yang D, Qiu B, Martinez L, Ji Y, Song H, et al. Drug resistance gene mutations and treatment outcomes in MDR-TB: A prospective study in Eastern China. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Jan 20;15(1):e0009068.
 64. Kateete DP, Kamulegeya R, Kigozi E, Katabazi FA, Lukoye D, Sebit SI, et al. Frequency and patterns of second-line resistance conferring mutations among MDR-TB isolates resistant to a second-line drug from eSwatini, Somalia and Uganda (2014–2016). *BMC Pulm Med*. 2019 Dec 10;19(1):124.
 65. Sarwer MI, Khan MT, Khurshid S. Novel rrs mutations in second-line injectable drug-resistant clinical isolates of Mycobacterium tuberculosis from the Punjab province of Pakistan. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2022 Aug;28(8):1119–24.