



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

GAMBARAN HEPATOTOKSISITAS DAN FAKTOR RISIKO
PADA PENDERITA TB PARU KATEGORI 1 YANG DITERAPI
OBAT ANTITUBERKULOSIS (OAT) DI RSUD KOTA BOGOR
TAHUN 2022-2023

ABDUL AZIZ MAULANA ILMI 320200101001

Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

BOGOR 2023



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**GAMBARAN HEPATOTOKSISITAS DAN FAKTOR RISIKO
PADA PENDERITA TB PARU KATEGORI 1 YANG DITERAPI
OBAT ANTITUBERKULOSIS (OAT) DI RSUD KOTA BOGOR
TAHUN 2022-2023**

ABDUL AZIZ MAULANA ILMI 320200101001

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

BOGOR 2023

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Abdul Aziz Maulana Ilmi
NIM : 320200101001
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Proposal Skripsi : Gambaran Hepatotoksisitas dan Faktor Risiko pada
Penderita TB Paru kategori 1 yang diterapi Obat
Antituberkulosis (OAT) di RSUD Kota Bogor Tahun
2022-2023

Pembimbing I,



dr. Intan Aryanti Sp.Rad

Pembimbing II,



dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri., M.Kes., Sp.
An-TI., KIC
Kolonel Laut (K/W) NRP. 12434/P

Mengetahui,

Kepala Program Studi Kedokteran



dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri., M.Kes., Sp.
An-TI., KIC

Kolonel LauT (K/W) NRP. 12434/P

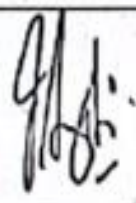
Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan



Mayjen TNI Dr. dr. Prihati Pujowaskito
SP.JP (K), FIHA., MMRS

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Abdul Aziz Maulana Ilmi
NIM : 320200101001
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Militer
Judul Proposal Skripsi : Gambaran Hepatotoksisitas dan Faktor Risiko pada Penderita TB Paru kategori 1 yang diterapi Obat Antituberkulosis (OAT) di RSUD Kota Bogor Tahun 2022-2023

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Pembimbing I: dr.Intan Aryanti Sp.Rad		17-01-2024
2.	Pembimbing II: dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri., M.Kes., Sp. An-Tl., KIC Kolonel Laut (K/W) NRP. 12434/P		17-01-2024
3.	Penguji: dr. Flora Eka Sari, A.Md.Akup., Sp.P(K)-Onk Kolonel Kes/NRP. 514602		17-01-2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 5 Januari 2024



Abdul Aziz Maulana Ilmi

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi yang berjudul “Gambaran Hepatotoksitas dan Faktor Risiko pada Penderita TB Paru kategori 1 yang diterapi Obat Antituberkulosis (OAT) di RSUD Kota Bogor Tahun 2022-2023” dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Pertahanan RI.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini Kadet Mahasiswa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Letnan Jenderal TNI Jonni Mahroza, S.P., MA., M.Sc., CIQnR., CIQaR., Ph.D., selaku Rektor Universitas Pertahanan RI;
2. Mayor Jenderal TNI Dr. dr. Prihati Pujowaskito, Sp.JP(K), FIHA., M.M.R.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Militer;
3. dr. H. Ilham Chaidir, M.Kes selaku Direktur RSUD Kota Bogor
4. Bram Burmanajaya, SKM.M.Kep selaku Kepala Urusan Pendidikan, pelatihan dan penelitian RSUD Kota Bogor
5. Kolonel Laut (K/W) dr. Lila Irawati Tjahjo Widuri, M.Kes., Sp. An., KIC., selaku Ketua program studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Militer dan dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan agar skripsi ini dapat selesai dikerjakan
6. dr.Intan Ariyanti Sp.Rad selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan agar skripsi ini dapat selesai dikerjakan
7. dr. Koko Harnoko, Sp.P selaku dosen pembimbing lapangan di RSUD Kota Bogor
8. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Militer atas kerja kerasnya selama ini telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam proses perkuliahan, dan staf Program Studi Kedokteran yang senantiasa saksama dalam hal mengurus administrasi dalam proses penyusunan penelitian ini
9. R. IQBAL TAUFIK N, AMD.RMIK selaku kepala Bagian Rekam Medik RSUD Kota Bogor
10. Edison, Lenny Victoria dan Kalila Feyza Qistina selaku keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studinya
11. Asma Azzahra yang senantiasa memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis dalam setiap proses yang penulis jalani.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan-kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapakan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi stakeholder terkait dalam

upaya pengembangan terapi pada penyakit tuberkulosis paru dan mitigasi terhadap efek samping yang mungkin terjadi dari obat antituberkulosis..

Bogor, 12 Januari 2024

Abdul Aziz Maulana Ilmi



ABSTRAK

Gambaran Hepatotoksisitas dan Faktor Risiko pada Penderita TB Paru kategori 1 yang di terapi Obat Antituberkulosis (OAT) di RSUD Kota Bogor Tahun 2022-2023

Penelitian ini berfokus pada gambaran hepatotoksisitas dan faktor risiko pada penderita TB paru kategori 1 di RSUD Kota Bogor pada tahun 2022-2023. Indonesia menduduki peringkat ketiga tertinggi dalam angka kejadian TB pada tahun 2018, dengan terapi obat antituberkulosis (AT) menggunakan kombinasi Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid, dan Etambutol. Hepatotoksisitas, sebagai efek samping umum, sering terjadi pada fase awal pengobatan intensif dan dipengaruhi oleh faktor usia. Tingkat hepatotoksisitas yang tinggi menimbulkan beban ekonomi dan memerlukan penyesuaian dosis, intervensi medis tambahan, dan durasi pengobatan yang lebih lama. Penelitian ini melibatkan 24 pasien TB paru kategori 1 di RSUD Kota Bogor dengan hasil 45,8% mengalami hepatotoksisitas grade 2, 41,7% grade 3, dan 12,5% grade 4. Karakteristik pasien menunjukkan 41,7% dewasa, 45,8% lansia, 58,3% perempuan, dan tingkat pendidikan dominan pada SLTP/ sederajat. Diabetes menjadi penyakit komorbid pada 33,3% pasien. Hepatotoksisitas paling banyak terjadi setelah hari ke-4 konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Kesimpulan penelitian menunjukkan prevalensi hepatotoksisitas grade 2 tertinggi, lebih rentan pada lansia, perempuan, dan tingkat pendidikan menengah. Pentingnya pemantauan ketat tanda-tanda hepatotoksisitas selama minggu pertama pengobatan anti-TB disoroti, dengan perluasan pertimbangan terhadap faktor-faktor seperti kerentanan individu, penyakit penyerta, dan interaksi obat dalam manajemen dan pemilihan obat. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada mitigasi hepatotoksisitas, peningkatan kesehatan, dan penguatan ketahanan nasional.

Kata kunci: Hepatotoksisitas, Obat anti-tuberkulosis, Tuberkulosis paru

ABSTRACT

Description of Hepatotoxicity and Risk Factors in Primary Pulmonary TB Patients on Antituberculosis Drug (OAT) Therapy at Bogor City Regional Hospital in 2022-2023

This research focuses on the description of hepatotoxicity and risk factors in primary pulmonary TB sufferers at the Bogor City Regional Hospital in 2022–2023. Indonesia ranked third highest in TB incidence rates in 2018, with antituberculosis (AT) drug therapy using a combination of Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamide, and Ethambutol. Hepatotoxicity, as a common side effect, often occurs in the early phase of intensive treatment and is influenced by age factors. High rates of hepatotoxicity pose an economic burden and require dose adjustments, additional medical interventions, and a longer duration of treatment. This study involved 24 primary pulmonary TB patients at the Bogor City Regional Hospital, with the results that 45.8% experienced grade 2 hepatotoxicity, 41.7% experienced grade 3, and 12.5% experienced grade 4. Patient characteristics showed that 41.7% were adults, 45.8% were elderly, 58.3% were female, and the dominant education level was junior high or equivalent. Diabetes was a comorbid disease in 33.3% of patients. Most hepatotoxicity occurs after the 4th day of taking anti-tuberculosis drugs (OAT). The research conclusion shows that the prevalence of grade 2 hepatotoxicity is highest; the elderly, women, and those with secondary education levels are more susceptible. The importance of close monitoring for signs of hepatotoxicity during the first week of anti-TB treatment is highlighted, with extended consideration of factors such as individual susceptibility, comorbidities, and drug interactions in management and drug selection. This research is expected to contribute to the mitigation of hepatotoxicity, improving health, and strengthening national resilience.

Keywords: Anti-tuberculosis drugs, Hepatotoxicity, Pulmonary tuberculosis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Tuberculosis	6
2.1.2 Etiologi Tuberculosis.....	7
2.1.3 Epidemiologi Tuberculosis Paru kategori 1.....	7
2.1.4 Patofisiologi Tuberculosis Paru kategori 1	8
2.1.5 Manifestasi Klinis Tuberculosis Paru kategori 1	10
2.1.6 Diagnosis Tuberculosis Paru kategori 1.....	11
2.1.7 Tes Cepat Molekular	16
2.1.8 Tatalaksana Tuberculosis Paru kategori 1.....	17
2.1.9 Monitoring OAT pada pasien tuberkulosis	22
2.1.10 Efek samping OAT	25
2.1.11 Hepatotoksisitas.....	30
2.1.12 Patofisiologi Hepatotoksik pada pemberian OAT.....	31
2.1.13 Gejala klinis hepatotoksisitas akibat OAT	32

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	33
2.3 Kerangka Berpikir.....	36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Metode dan Desain Penelitian	38
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.3 Alat dan Bahan.....	39
3.4 Variabel Penelitian	39
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	43
3.6 Populasi dan Sampel enelitian	43
3.7 Prosedur Penelitian.....	45
3.8 Metode Analisis	46
3.8.1 Cara Pengambilan Data.....	46
3.8.3 Cara Analisis Data	47
3.8.4 Cara Penyajian Data.....	47
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil.....	48
4.2 Pembahasan	51
BAB V	56
KESIMPULAN & SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi Tuberkulosis.....	10
Gambar 2.2 Alur Diagnosis TB	12
Gambar 2.3 Alur Kerja TCM	16
Gambar 4.1 Grafik Lama Terapi OAT	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dosis Rekomendasi OAT Lini Pertama untuk Dewasa.....	19
Tabel 2.2 Dosis OAT untuk Anak	20
Tabel 2.3 Dosis OAT KDT pada TB Anak	21
Tabel 2.4 Pendekatan berdasarkan Gejala untuk Mengobati Efek Samping dari OAT	28
Tabel 2.5 Hasil Penelitian Terdahulu.....	33
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Definisi Operasional.....	41
Tabel 4.1 Grading Hepatotoksitas.....	48
Tabel 4.2 Distribusi Karakteristik Pasien.....	49
Tabel 4.3 Komorbiditas.....	50



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori.....	36
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	37
Bagan 3.1 Variabel Penelitian.....	40
Bagan 3.2 Alur Penelitian	45



DAFTAR SINGKATAN

ALT	: Alanine aminotransferasi
AT	: Antituberkulosis
BTA	: Bacillus Tuberculosis Acid
DIH	: Drug Induced Hepatotoxicity
DKI	: Daerah Keistimewaan Indonesia
DMT-2	: Diabetes Mellitus Tipe 2
DNA	: Deoxyribonucleic Acid
DOTS	: Directly Observed Therapy Shortcourse
EMB	: Etambutol
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
INH	: Isoniazid
KDT	: Kombinasi Dosis Tetap
LPA	: Line Probe Assay
MTB	: Mycobacterium Tüberkulosis
OAT	: Obat antituberkulosis
PMO	: Pengawas Menelan Obat
PZA	: Pirazinamid
RI	: Republik Indonesia
RMP	: Rifampisin
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SD	: Sekolah Dasar
SGOT	: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvate Transaminase
SLTA	: Sekolah Lanjutan Tingkat Atas
SLTP	: Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama
SPTB	: Survei Prevalensi Tuberkulosis
TB	: Tuberkulosis
TCM	: Teknologi Cepat Molekuler
TTD	: Time To Detection
WHO	: World Health Organization

