



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**TUBERKULOSIS DAN KETAHANAN KESEHATAN:
HUBUNGAN FOTO RONTGEN TORAKS TUBERKULOSIS
PARU KATEGORI 1 DENGAN INDEKS MASSA TUBUH DI
RSAU DR. M. HASSAN TOTO BOGOR TAHUN 2023**

INDY RACHMAWATI 320200101038

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

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

BOGOR 2024



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**TUBERKULOSIS DAN KETAHANAN KESEHATAN:
HUBUNGAN FOTO RONTGEN TORAKS TUBERKULOSIS
PARU KATEGORI 1 DENGAN INDEKS MASSA TUBUH DI
RSAU DR. M. HASSAN TOTO BOGOR TAHUN 2023**

INDY RACHMAWATI 320200101038

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

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

BOGOR 2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Indy Rachmawati
NIM : 320200101038
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Tuberkulosis dan Ketahanan Kesehatan: Hubungan Foto Rontgen Toraks Tuberkulosis Paru Kategori 1 dengan Indeks Massa Tubuh di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023

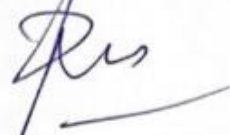
Dosen Pembimbing I



Dra. Arfiyanti, M.Kes
Penata IIC/Unhan Kemhan/NIP.
196304221991032001

Tanggal: 16 Januari 2024

Dosen Pembimbing II



dr. Flora Eka Sari, A.Md.Akup., Sp.P(K)
Onk

Kolonel/Kes/NRP. 514602

Tanggal: 16 Januari 2024

Mengetahui,

Kepala Program Studi
Sarjana Kedokteran



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

Kolonel Laut (KW) NRP. 12434/P

Tanggal: 16 Januari 2024

Dekan Fakultas




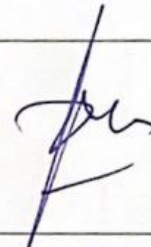

Dr. dr. Prihati Pujowaskito, Sp. JP (K).,
FIHA., M.M.R.S.

Mayor Jenderal TNI

Tanggal: 16/1/2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Indy Rachmawati
NIM : 320200101038
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Tuberkulosis dan Ketahanan Kesehatan:
Hubungan Foto Rontgen Toraks Tuberkulosis
Paru Kategori 1 dengan Indeks Massa Tubuh di
RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023

No.	Nama	Tanda tangan	Tanggal
1.	Dosen Pembimbing I Dra. Arfiyanti, M.Kes Penata IIC/Unhan Kemhan/NIP. 196304221991032001		16/01-2024
2.	Dosen Pembimbing II dr. Flora Eka Sari, A.Md.Akup., Sp.P(K)-Onk Kolonel/Kes/NRP. 514602		16/01-2024
3.	Dosen Penguji I dr. Rimenda Sitepu, Sp.FK., M.Si Pembina IV/a NIP. 197501192002122002		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 sepengetahuan 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, 8 Januari 2024



Indy Rachmawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi dengan judul: “Tuberkulosis dan Ketahanan Kesehatan: Hubungan Foto Rontgen Toraks Tuberkulosis Paru Kategori 1 dengan Indeks Massa Tubuh di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023” dapat diselesaikan.

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

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

1. Dra. Arfiyanti, M. Kes dan dr. Flora Eka Sari, A.Md.Akup., Sp.P(K)-Onk selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, masukan, serta dukungan untuk menyempurnakan skripsi saya.
2. dr. Intan Aryanti, Sp.Rad, selaku dosen pembimbing akademik.
3. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Pertahanan RI.
4. Seluruh staff dan tenaga medis RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor.
5. Kepada orang tua saya tercinta Ibu Melani Rusmanti dan Bapak Edhi Sulistiyo yang senantiasa memberi dukungan, mengupayakan yang terbaik, serta mendoakan dalam segala situasi dan kondisi yang saya hadapi.
6. Kepada teman-teman sejawat dan seperjuangan Kadet Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Cohort 1.
7. Semua pihak yang telah tulus dan ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

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 mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi *stakeholder* terkait dalam upaya pengembangan dan penelitian di bidang kesehatan.

Bogor, 8 Januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Indy Rachmawati', written in a cursive style.

Indy Rachmawati

ABSTRAK

TUBERKULOSIS DAN KETAHANAN KESEHATAN: HUBUNGAN FOTO RONTGEN TORAKS TUBERKULOSIS PARU KATEGORI 1 DENGAN INDEKS MASSA TUBUH DI RSAU DR. M. HASSAN TOTO BOGOR TAHUN 2023

Latar belakang: Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang memerlukan diagnosis secara cepat dan tepat. Kasus TB paru yang terjadi salah satunya disebabkan oleh kekurangan gizi sehingga mengganggu sistem imunitas tubuh dalam melawan patogen. Perkembangan status gizi seseorang dapat diukur dengan indeks massa tubuh. Selain itu, foto toraks merupakan alat deteksi awal yang berguna untuk mengetahui adanya kelainan dan morfologi serta lesi di paru pada pasien TB. **Tujuan penelitian:** Untuk mengetahui hubungan antara gambaran foto rontgen toraks tuberkulosis paru kategori 1 dengan nilai IMT di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor. **Metode penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan mengambil data sekunder berupa rekam medis pasien tuberkulosis kategori 1 dan nilai indeks massa tubuhnya yang telah didiagnosis di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor tahun 2023. **Hasil penelitian:** Lesi foto rontgen toraks TB paru terbanyak adalah *far advance*, nilai IMT yang paling dominan yaitu pasien dengan *underweight*, pada uji Spearman ditemukan terdapat hubungan yang signifikan antara luas lesi foto rontgen toraks dengan nilai IMT pada pasien tuberkulosis paru dengan nilai $p=0,000$, peningkatan nilai LED banyak ditemukan pada pasien TB paru, dan pada uji Chi-Square terdapat hubungan signifikan ($p=0,006$) antara nilai LED dan luas lesi paru. **Kesimpulan:** gambaran lesi foto rontgen toraks tuberkulosis paru kategori 1 berhubungan secara signifikan dengan nilai Indeks Massa Tubuh. Semakin rendah indeks massa tubuh seorang pasien tuberkulosis paru, maka semakin luas lesi TB pada foto toraksnya.

Kata Kunci: Foto Rontgen Toraks, Indeks Massa Tubuh, Tuberkulosis Paru

ABSTRACT

TUBERCULOSIS AND HEALTH SECURITY: CORRELATION BETWEEN CHEST X-RAYS OF CATEGORY 1 PULMONARY TUBERCULOSIS AND BODY MASS INDEX AT RSAU DR. M. HASSAN TOTO BOGOR IN 2023

Background: Pulmonary tuberculosis is an infectious disease that requires quick and accurate diagnosis. One of the cases of pulmonary TB that occurs is caused by a lack of nutritional intake, thus disrupting the body's immune system in fighting pathogens. The development of a person's nutritional status can be measured by body mass index. In addition, chest X-ray is a useful early detection tool to detect abnormalities and morphology as well as lesions in the lungs in TB patients. **Objective:** To determine the relationship between chest X-ray images of category 1 pulmonary TB patients and BMI values at RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor in 2023. **Research method:** This study used a descriptive research design by taking secondary data in the form of medical records of category 1 pulmonary TB patients and their body mass index values that had been diagnosed at RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor. **Results:** Most of the chest X-ray lesions of pulmonary TB are far advance, the most dominant BMI value is patients who have underweight, in the Spearman test the results show that there is a significant relationship between the extent of chest X-ray lesions with BMI values in pulmonary TB patients with a value of $p = 0.000$. In the Chi-Square test, there was a significant relationship ($p=0.006$) between the value of ESR and the extent of lung lesions. **Conclusion:** Chest X-ray lesions of category 1 pulmonary tuberculosis are significantly associated with body mass index. The lower the body mass index of a pulmonary tuberculosis patient, the more extensive the TB lesions on the thoracic photograph.

Keywords: Chest X-ray, Body Mass Index, Pulmonary Tuberculosis

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum.....	7
1.3.2 Tujuan Khusus	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Bagi Universitas Pertahanan Republik Indonesia	7
1.4.2 Bagi Masyarakat	7
1.4.3 Bagi Peneliti Sendiri	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Pengertian Tuberkulosis Paru	9
2.1.2 Epidemiologi Tuberkulosis Paru	9
2.1.3 Patofisiologi Tuberkulosis Paru.....	10

2.1.4	Faktor Risiko Tuberkulosis Paru	13
2.1.5	Diagnosis Tuberkulosis Paru	16
2.1.6	Terapi Tuberkulosis Paru	19
2.1.7	Komplikasi Tuberkulosis Paru	20
2.1.8	Landasan Teori Pemeriksaan Radiologi	20
2.1.9	Landasan Teori Indeks Massa Tubuh	25
2.2	Hasil Penelitian Terdahulu	28
2.3	Kerangka Berpikir	31
2.3.1	Kerangka Teori	31
2.3.2	Kerangka Konsep	32
2.4	Hipotesis	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Metode dan Desain Penelitian	34
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	34
3.3.1	Alat Penelitian	34
3.3.2	Bahan Penelitian	34
3.4	Variabel Penelitian	34
3.4.1	Definisi Operasional Variabel	35
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	37
3.5.1	Kriteria Inklusi	37
3.5.2	Kriteria Eksklusi:	37
3.6	Populasi, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	38
3.6.1	Populasi	38
3.6.2	Besar sampel	38
3.6.3	Teknik Pengambilan Sampel	39
3.7	Prosedur Penelitian	39
3.7.1	Alur Penelitian	40
3.8	Metode Analisis	40
3.8.1	Teknik Pengolahan Data	40

3.9 Aspek Etik Penelitian	41
BAB IV	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil.....	43
4.1.1 Usia Pasien Tuberkulosis Paru	43
4.1.2 Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Paru	44
4.1.3 Hasil Foto Rontgen Toraks Penderita Tuberkulosis Paru.....	45
4.1.4 Indeks Massa Tubuh Pasien Tuberkulosis Paru	46
4.1.5 Hubungan antara Foto Rontgen Toraks Tuberkulosis Paru dengan Indeks Massa Tubuh	46
4.1.6 Nilai LED Pasien Tuberkulosis Paru.....	47
4.1.7 Hubungan antara Foto Rontgen Toraks dengan Nilai LED Pasien Tuberkulosis Paru	48
4.2 Pembahasan	48
BAB V.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN	53
5. 1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi Tuberkulosis Paru.....	11
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	31
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	32
Gambar 3.1 Alur Penelitian	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dosis Obat Antituberkulosis Kategori 1.....	19
Tabel 2.2 Klasifikasi IMT Menurut WHO.....	26
Tabel 2.3 Hasil Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian.....	63
Tabel 4.1 Penderita TB paru berdasarkan Usia di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	43
Tabel 4.2 Jumlah Penderita TB paru berdasarkan jenis kelamin di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	45
Tabel 4.3 Hasil Radiologi Pasien TB Paru di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	45
Tabel 4.4 Nilai IMT Pasien TB Paru di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	46
Tabel 4.5 Hubungan Gambaran Foto Rontgen Toraks dengan Nilai IMT Pasien TB Paru di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	47
Tabel 4.6 Nilai LED Pasien TB Paru di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	47
Tabel 4.7 Hubungan Foto Rontgen Toraks dengan Nilai LED Pasien TB Paru di RSAU Dr. M. Hassan Toto Bogor Tahun 2023.....	48

DAFTAR SINGKATAN

RSAU	: Rumah Sakit Angkatan Udara
Mtb	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
TB	: Tuberkulosis
WHO	: <i>World Health Organization</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
DM	: Diabetes Melitus
BTA	: Bakteri tahan asam
TNI	: Tentara Nasional Indonesia
AU	: Angkatan Udara
LTB	: Infeksi TB laten
ATB	: TB aktif
PAMP	: <i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
PRR	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
TNT	: <i>Tuberculosis Necrotizing Toxin</i>
ADCC	: <i>Antibody-dependent cellular cytotoxicity</i>
CXR	: <i>Chest X-ray</i>
NAAT	: <i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
TLR	: <i>Toll-like receptors</i>
TNT	: <i>Tuberculosis Necrotizing Toxin</i>
IFN- γ	: <i>Interferon-Gamma</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
MGIT	: <i>Mycobacterium Growth Indicator Tube</i>
ZN	: <i>Ziehl-Neelsen</i>
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Rencana Jadwal Penelitian.....	63
Lampiran 2: Hasil Analisis Hubungan Foto Rontgen Toraks Pasien Tuberkulosis Paru Kategori 1 dengan Nilai Indeks Massa Tubuh.....	64
Lampiran 3: Hasil Analisis Hubungan Foto Rontgen Toraks Pasien Tuberkulosis Paru Kategori 1 dengan Nilai Laju Endap Darah	66
Lampiran 4: Surat Lulus Etik Pengambilan Data.....	68
Lampiran 5: Nota Dinas Pengambilan Data	69
Lampiran 6: Surat Keterangan Pengambilan Data	70
Lampiran 7: Master Data Penelitian	71