SKRIPSI

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSI PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR

OLEH :

NURBAENA

A1C324040

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS

FAKULTAS KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2024/2025

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSI PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR

Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Pendidikan Profesi Ners Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Megaresky

OLEH :

NURBAENA

A1C324040

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS

FAKULTAS KEPERAWATAN DAN KEBIDANAN

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2024/2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian dengan judul:

FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh :

NURBAENA
A1C324040

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Megarezky
pada hari ..Rabu..... tanggal ..06..Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Sultan, S.Kep., MSN	**Ns. Herty Haerani, M.Kes**
NIDN. 0915068604	**NIDN. 0902095501**

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Iqwan Syarif, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIDN. 0920089106

HALAMAN PENGESAHAN

Pada Hari ini Rabu Tanggal 06 Bulan Agustus Tahun 2025, bertempat di Ruang Prodi Lantai 1 Program Studi Pendidikan Profesi Ners Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Megarezky, telah dilaksanakan Ujian Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Keperawatan terhadap mahasiswa atas nama:

Nama	: Nurbaena
NIM	: A1C324040
Program Studi	: Pendidikan Profesi Ners
Jenjang	: Strata 1
Judul Skripsi	: Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar

Yang telah diuji oleh Tim Penguji Skripsi, sebagai berikut:

Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Sultan, S.Kep., MSN	(.....)
2. Ns. Herty Haerani, M.Kes	(.....)
3. Irwansyah, S.Kep., MSN	(.....)

Mengetahui,

Dekan,	Ketua Program Studi,
Dr. Wilma, S.Kep.,Ns.,M.Kep.	**Iqwan Syarif, S.Kep., Ns., M.Kep.**
NIDN. 0920018501	NIDN. 0920089106

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien tuberkulosis Di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makssar"

Penyusunan karya tulis ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Keperawatan pada Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Megarezky Makassar. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, karya tulis ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan cinta, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta (Muh. Yusuf dan Nurhayati) yang senantiasa mendoakan, mendampingi, serta memberikan semangat, kasih sayang, dan dukungan moril maupun materil tanpa henti. Tanpa keikhlasan dan doa dari Ayah dan Ibu, penyusunan skripsi ini tidak akan pernah terwujud.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, S.H., MH., M.Kn sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.

2. Ibu Alm. Hj. Suryani, S.H., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. Dr. Wilma, S.Kep., Ns., M.Kep, sebagai Dekan Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Megarezky, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. Ns. Iqwan Syarif, S.kep., M.Kep., sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Profesi Ners Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Megarezky, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif.
7. Sultan, S.Kep., MSN, dan Ns. Herty Haerani, M.Kes, yang telah memberikan arahan, saran, dan evaluasi dalam penyusunan karya tulis ini dengan penuh kesabaranya dan keikhlasan.
8. Sardi Anto, S.Kep., Ns., M.Kep, atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis
9. Seluruh Dosen dan Staf Akademik Universitas Megarezky, atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.

10. UPF BBKPM Makassar di Ruang Instalasi Gawat Darurat, atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, Juni 2025

Nurbaena

ABSTRAK

Nurbaena (NIM:A1C324040). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar. Dibimbing oleh Sultan dan Herty Haerani.

Jenis obat utama yang digunakan dalam pengobatan tuberkulosis lini pertama adalah pirazinamid, isoniazid, rifampisin, etambutol, dan streptomisin. Obat-obatan ini dapat berinteraksi dengan tubuh dan obat lain, sehingga menimbulkan berbagai efek samping. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosisis di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain cross sectional study. Teknik sampling menggunakan teknik Purposive Sampling semua pasien yang terdiagnosa tuberkulosis yang mengalami kejadian efek samping obat anti tuberkulosis dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dijadikan sebagai sampel pada penelitian. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah univariat dan bivariat. Berdasarkan hasil penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis adalah waktu pemberian obat pagi (55,8%) dan status gizi kurus (64,7%). Dapat disimpulkan bahwa waktu pemberian obat dan status gizi berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

Kata kunci : Tuberkulosis, efek samping, OAT
Daftar Pustaka : 36 (2015-2024)
xvii + 75 halaman + 16 tabel + 2 gambar + 9 lampiran

ABSTRACT

Nurbaena (A1C324040) *Factors Associated With Adverse Drug Reactions Among TB patients in the ER of BBKPM Makassar. Supervised by Sultan and Herty Haerani.*

First-line TB drugs (isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide, streptomycin) may cause side effects. To identify factors associated with adverse drug reactions among TB patients in the ER of BBKPM Makassar. Cross-sectional descriptive analytic study using purposive sampling. Patients with TB experiencing ADRs included. Most ADRs related to timing of morning drug administration (55.8%) and poor nutritional status (64.7%). Timing of drug administration and nutritional status significantly correlate with ADR incidence in TB patients.

Keywords: *Tuberculosis, adverse effects, OAT (anti-TB drugs)*
Bibliography : *36 (2015-2024)*



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK viii
ABSTRACT ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
DAFTAR SINGKATAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. Tinjauan Umum Tentang Penyakit Tuberkulosis 6
B. Tinjauan Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis 28
C. Faktor – faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis 33
D. Kerangka Teori 42
E. Kerangka Konsep 43
F. Hipotesis Penelitian 44
BAB III METODE PENELITIAN 52
A. Desain Penelitian 52
B. Tempat dan Waktu Penelitian 52
C. Populasi dan Sampel 52
D. Teknik Pengambilan Sampel 53
E. Instrumen Penelitian 54

F. Defenisi Operasional 54
G. Teknik Pengumpulan Data 56
H. Pengolahan Data 56
I. Analisa Data 58
J. Etika Penelitian 59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 61
A. Hasil Penelitian 61
B. Pembahasan Hasil Penelitian 67
C. Keterbatasan Peneliti 72
BAB V PENUTUP 73
A. Kesimpulan 73
B. Saran 74
DAFTAR PUSTAKA LXXV
DAFTAR RIWAYAT PENULIS LXXXIV

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar obat dan dosis OAT 26

Tabel 2.2 Daftar obat lini 29

Tabel 2.3 Panduan OAT 41

Tabel 2.4 Klasifikasi status gizi menurut WHO 45

Tabel 2.5 Klasifikasi status gizi menurut Kemenkes 45

Tabel 3.1 Defenisi Operasional 54

Tabel 4.1 Karakteristik Responden 62

Tabel 4.2 Distribusi berdasarkan waktu pemberian obat di UPF Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar 63

Tabel 4.3 Distribusi berdasarkan status gizi di UPF Balai Besar kesehatan Paru Masyarakat Makassar 64

Tabel 4.4 Distribusi berdasarkan efek samping obat anti tubetrkulosis di UPF Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar 64

Tabel 4.5 Waktu pemberian obat berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis 65

Tabel 4.6 Status gisi berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori 48

Gambar 2.2 Kerangka Konsep 49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Persetujuan Responden

Lampiran 2 : Lembar Permohonan Responden

Lampiran 3 : Lembar Assesmen Gawat Darurat

Lampiran 4 : Master Tabel

Lampiran 5 : Hasil Uji Statistik

Lampiran 6 : Lembar Surat Rekomendasi Izin Penelitian Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)

Lampiran 7 : Lembar Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan

Lampiran 8 : Lembar Surat Telah Selesai Meneliti dari UPF BBKPM Makassar

Lampiran 9 : Lembar Daftar Hidup Penulis

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	KEPANJANGAN
BBKPM	Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat
BTA	Basil Tahan Asam
BCG	*Bacillus Calmette et Guerin*
BJH	Biopsi Jarum Halus
BB	Berat Badan
CM	Centi meter
HIV	*Human Imunodeficiency Virus*
HRZE	Isoniazid Rifampicin Pirazinamid Etambutol
HR	Isoniazid Rifampicin
IUATLD	*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*
IMT	Indeks Massa Tubuh
INH	Isoniazid
Kemenkes RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KG	Kilogram
KDT	Kombinasi Dosis Tetap
MDR	*Multiple Drug Resistant*
MGIT	*Mycobacteria Growth Indicator Tube*

NAAT	*Nucleic Acid Amplification Test*
OAT	Obat Anti Tuberkulosis
PMO	Pengawas Menelan Obat
PMTCT	*Preventing Mother to Child Transmission of HIV*
PDPI	Persatuan Dokter Paru Indonesia
RO	Resisten Obat
SPS	Sewaktu Pagi Sewaktu
TB	Tuberkulosis
TCM	Tes Cepat Molekur
TBC	Tuberkulosis
TB	Tinggi Badan
UPF	Unit Pelaksana Fungsional
WHO	*World Health Organization*
XDR	*Extensively Drug Resistan*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksius yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium *tuberculosis*. Penularan TB terjadi melalui transmisi aerosol, di mana individu rentan menghirup partikel udara yang terkontaminasi. Bakteri *M. tuberculosis* dapat berpindah antar individu melalui droplet nuclei yang dihasilkan saat penderita tuberkulosis paru aktif batuk atau bersin. Viabilitas *M. tuberculosis* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan; bakteri ini cepat mengalami inaktivasi saat terpapar sinar matahari langsung, namun dapat bertahan hidup selama beberapa jam dalam kondisi gelap dan lembap (Making et al., 2023).

Laporan Tuberkulosis Global yang dirilis pada tahun 2024 menunjukkan bahwa sekitar 10,8 juta orang terinfeksi tuberkulosis di seluruh dunia pada tahun 2023. Indonesia merupakan negara dengan beban tuberkulosis terberat setelah India (WHO, 2024). Studi dari salah satu rumah sakit di Malaysia menunjukkan bahwa 18,5% pasien mengalami efek samping akibat OAT, sedangkan hasil studi di Nepal berbeda, yakni 54,74% pasien mengalami efek samping akibat OAT. Perbedaan hasil ini kemungkinan terkait dengan faktor genetik dan demografi, sedangkan data efek samping di Nepal lebih lengkap (Pratiwi et al., 2018). Efek samping obat TB merupakan respons tubuh terhadap antibiotik yang masuk ke

dalam tubuh. Namun, efek obat TB pada pasien tidak selalu sama (Kementerian Kesehatan, 2025). Studi yang dilaksanakan di Kota Makassar mengindikasikan persentase pasien yang mengalami ESO akibat Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) lebih tinggi pada minggu pertama dan kedua terapi, masing-masing sebesar 96,6% dan 91,4%. Data ini mengafirmasi bahwa prevalensi efek samping selama pengobatan OAT masih signifikan (Akhmadi Abbas, 2017).

Pada tahun 2016, BBKPM Makassar telah melaksanakan penelitian tentang efek samping dari obat anti tuberkulosis (OAT) dan temuan menunjukkan bahwa 22 individu (62,9%) mengalami efek samping, sementara 19 individu (37,1%) tidak merasakan efek samping. Dari data yang diperoleh, dapat dipahami bahwa jumlah orang yang mengalami efek samping setelah mengonsumsi obat ati tuberkulosis lebih tinggi daripada yang tidak merasakannya (Andriani, 2016).

Kombinasi obat antituberkulosis (TB) digunakan di Indonesia sebagai bagian dari Strategi Pengobatan dengan Pengawasan Langsung (DOTS) untuk manajemen dan pengobatan TB. Pirazinamid, isoniazid, rifampin, etambutol, dan streptomisin adalah obat utama yang digunakan untuk mengobati tuberkulosis stadium awal. Obat-obatan ini dapat berinteraksi dengan tubuh dan obat-obatan lainnya, yang dapat menyebabkan berbagai efek samping. Berbagai faktor, seperti usia pasien, status gizi, dosis dan waktu pemberian, serta adanya kondisi medis lain seperti penyalahgunaan alkohol, gangguan fungsi hati, gangguan fungsi

ginjal, dan koinfeksi human immunodeficiency virus, dapat memengaruhi efek samping OAT (Oliviera et al., 2016). Tuberkulosis menyebabkan banyak infeksi dan kematian, terutama karena obat-obatan yang digunakan untuk mengobatinya memiliki efek samping yang kuat. Banyak orang tidak dapat mengatasi efek samping ini selama mengonsumsi obat-obatan tersebut. Hal ini mempersulit pengobatan tuberkulosis dan mencegah penyebaran penyakit, karena efektivitas pengobatan menjadi berkurang(Madania et al., 2022).

Berdasarkan data IGD, selama 3 bulan terakhir mulai pada bulan Januari - Maret 2025 didapatkan pasien tuberkulosis yang sementara berobat yang mengalami efek samping obat anti tuberkulosis berdasarkan jenis kelamin laki - laki (62%) dan perempuan (38%) (Rekam Medis BBKPM Makassar).

Dari data - data tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini untuk mengetahui faktor - faktor apa saja yang terjadi terhadap kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini " Apakah Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis di ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Menentukan Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosisis di ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar.

2. Tujuan Khusus

   a. Menentukan faktor waktu pemberian obat pada pasien tuberkulosis yang mengalami efek samping obat anti tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar

   b. Menentukan faktor status gizi pada pasien tuberkulosis yang mengalami efek samping obat anti tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi mengenai Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis di Ruang Instalasi Gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Peneliti

      Penelitian ini bisa menambah pengetahuan dan wawasan dalam penerapan ilmu yang diperoleh selama proses penelitian.

   b. Bagi Pasien dan Keluarga

      Sebagai bahan menambah ilmu pengetahuan untuk pasien dan keluarga tentang faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis.

   c. Bagi Profesi Keperawatan

      Penelitian ini di harapkan dapat memberikan data ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang intervensi keperawatan yang tepat untuk mencegah atau mengurangi efek samping obat anti tuberkulosis, sehingga meningkatkan efektivitas perawatan pasien tuberkulosis.

   d. Bagi Institusi

      Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan riset selanjutnya dan memiliki potensi sebagai bahan rujukan dalam dokumentasi ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Penyakit Tuberkulosis

1. Defenisi

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksius yang diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dengan predileksi utama pada parenkim paru. Penyakit ini memiliki karakteristik kurabel dan preventabel. Transmisi TB terjadi secara aerogen, di mana individu yang terinfeksi TB paru aktif dapat menyebarkan droplet nuclei yang mengandung bakteri *M. tuberculosis* ke atmosfer melalui batuk, bersin, atau meludah. Inhalasi sejumlah kecil droplet nuclei tersebut cukup untuk menginisiasi infeksi pada individu rentan (WHO, 2022).

Tuberkulosis atau TBC merupakan suatu penyakit yang muncul akibat infeksi dari *mycobacterium tuberculosis* di dalam paru - paru. Kondisi ini sering kali dikenal sebagai TB paru. Bakteri tuberculosis yang menginfeksi paru-paru dapat memicu masalah pernapasan, seperti batuk yang berkepanjangan dan kesulitan bernapas. Orang yang terkena TBC umumnya juga merasakan gejala tambahan seperti berkeringat pada malam hari dan mengalami demam (Kemenkes RI, 2022).

2. Patogenesis

Patogenesis tuberkulosis (TB) sangat berkaitan dengan reaksi sistem imun dari inang. Dalam kebanyakan kasus, saat patogen TB menginvasi, tubuh biasanya merespons dengan baik, sehingga

mengendalikan pertumbuhan bakteri dan mencegah infeksi lebih lanjut. Ironisnya, kerusakan sel yang sering terjadi akibat infeksi TB sebagian besar disebabkan oleh reaksi sistem imun dari inang itu sendiri, contohnya adalah terjadinya nekrosis caseosa dan pembentukan kavitas yang sering terlihat pada paru-paru penderita TB. Pada individu yang memiliki antibodi yang lemah, seperti penderita HIV, gejala yang muncul bisa jadi tidak biasa. Untuk pasien TB-HIV, biasanya kavitas tidak terlihat pada pemeriksaan rontgen dada. Meskipun kerusakan sel akibat respon imun inang pada penderita TB-HIV biasanya sedikit atau bahkan tidak ada, rendahnya aktivitas imun membuat bakteri TB muda dapat berkembang biak dan menyebar dengan mudah. Hal ini tercermin dalam citra rontgen dada yang menunjukkan TB miliar yang sering dijumpai pada penderita TB - HIV (PDPI, 2021).

3. Tanda dan Gejala

Manifestasi klinis yang diasosiasikan dengan penyakit tuberkulosis (TB) meliputi batuk produktif persisten yang berdurasi ≥2 minggu. Batuk ini dapat disertai hemoptisis (dahak bercampur darah) atau hematemesis (perdarahan saat batuk). Gejala respirasi lainnya termasuk dispnea (kesulitan bernapas). Selain itu, pasien dapat mengalami gejala konstitusional non-spesifik seperti malaise, anoreksia yang menyebabkan penurunan berat badan, kelelahan, keringat malam (diaphoresis nokturnal) tanpa provokasi fisik, serta demam prolong (berlangsung ≥1 bulan) (Sari, 2022).

Menurut Ummah et al. (2019), manifestasi klinis dari penyakit tuberkulosis (TB) bervariasi bergantung pada lokasi lesi. Gejala pulmoner yang umum mencakup batuk persisten yang berlangsung ≥2 minggu, batuk produktif (berdahak) yang terkadang disertai hemoptisis (dahak bercampur darah), serta dapat juga timbul nyeri dada dan dispnea (sesak napas). Selain gejala spesifik, tuberkulosis seringkali bermanifestasi dengan gejala sistemik non-spesifik seperti malaise, penurunan berat badan, anoreksia, menggigil, demam, dan diaphoresis nokturnal.

4. Diagnosis

a. Diagnosis primer tuberkulosis (TB) secara definitif ditegakkan melalui konfirmasi bakteriologis menggunakan pemeriksaan mikroskopis langsung.

b. Jika hasil pemeriksaan bakteriologis negatif, diagnosis tuberkulosis (TB) dapat ditegakkan berdasarkan evaluasi klinis yang komprehensif dan gambaran radiologis toraks yang mendukung.

c. Pasien yang tidak menunjukkan perbaikan dalam respons pengobatan setelah pemberian resep antibiotik spektrum luas dapat menjalani diagnosis yang ditetapkan secara klinis dalam situasi di mana sumber daya (fasilitas) terbatas.

d. Penegakan diagnosis TB tidak dapat dibenarkan hanya berdasarkan pada pemeriksaan serologis, uji tuberkulin, atau gambaran radiologis toraks saja secara tunggal.

e. Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung direkomendasikan dengan protokol SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu). Seorang pasien dianggap terdiagnosis TB apabila setidaknya salah satu dari sampel dahak SPS menunjukkan hasil Basil Tahan Asam (BTA) positif (Kemenkes RI, 2014).

5. Klasifikasi

Orang yang memiliki gejala atau indikator klinis potensi infeksi TB dianggap menderita TB. Sebelumnya, kelompok ini disebut sebagai "suspek TB".

Seseorang dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif dianggap menderita TB yang telah diverifikasi secara bakteriologis. Tes Cepat Molekuler (TCM) TB, pemeriksaan mikroskopis langsung (misalnya, basil tahan asam/BTA), atau kultur bakteriologis dari berbagai spesimen termasuk sputum, cairan tubuh, atau jaringan, semuanya dapat digunakan untuk mendapatkan konfirmasi ini. Kelompok pasien ini meliputi:

a. Pasien dengan tuberkulosis paru yang hasil tesnya positif BTA

b. Hasil kultur *Mycobacterium tuberculosis* (M.TB) yang positif pada pasien TB paru

c. Pasien dengan tuberkulosis paru yang hasil tes cepat M. tuberculosisnya positif
d. AFB, kultur, atau uji cepat sampel jaringan yang terinfeksi adalah metode yang digunakan untuk mengonfirmasi tuberkulosis ekstraparu pada pasien
e. TB pada balita yang pemeriksaan bakteriologisnya mengonfirmasi diagnosis

Meskipun tidak memenuhi kriteria diagnostik bakteriologis, seorang dokter tetap dapat memutuskan untuk memulai program perawatan TB setelah melakukan evaluasi medis untuk menentukan apakah TB aktif terdapat pada pasien yang didiagnosis secara klinis. Kelompok pasien ini mencakup :

1) Radiografi dada mendukung diagnosis tuberkulosis pada pasien dengan tuberkulosis paru BTA-negatif
2) Individu dengan faktor risiko tuberkulosis dan tuberkulosis paru BTA negatif yang tidak menunjukkan perbaikan klinis setelah terapi antibiotik non-antituberkulosis (non-OAT)
3) Pasien dengan tuberkulosis ekstra paru yang diagnosisnya diverifikasi secara klinis, laboratorium, dan/atau histopatologi tetapi tidak dengan cara bakteriologis
4) Sistem skoring klinis digunakan untuk mengidentifikasi tuberkulosis pada anak-anak.

Pasien yang mengalami TB dan telah didiagnosis secara klinis, lalu mendapatkan konfirmasi positif secara bakteriologis (baik sebelum maupun setelah pengobatan dimulai) perlu dikategorikan kembali sebagai pasien TB yang terkonfirmasi secara bakteriologis.

Untuk meminimalisir potensi overdiagnosis dan konsekuensi merugikan pada pasien, pendekatan diagnosis klinis tuberkulosis (TB) hanya direkomendasikan pada kasus-kasus tertentu. Pertimbangan utama meliputi:

a) Indikasi Klinis Kuat: Adanya tanda, gejala, dan gambaran klinis yang sangat konsisten dengan diagnosis TB.

b) Perlunya intervensi terapeutik segera mengacu pada keadaan klinis ketika pengobatan TB harus diberikan sekaligus, seperti pada kasus TB adrenal, TB milier, meningitis TB, TB pada pasien HIV-positif, atau perikarditis TB.

Diagnosis tuberkulosis (TB), baik yang dikonfirmasi secara bakteriologis maupun klinis, dapat diklasifikasikan berdasarkan kriteria tertentu ;

1. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomis :

   a. TB paru menggambarkan suatu bentuk tuberkulosis yang sebagian besar menyerang parenkim trakeobronkial atau paru-paru. Karena kerusakan parenkim paru yang parah, TB milier tetap diklasifikasikan sebagai TB paru meskipun menyebar ke beberapa organ. Seorang pasien tetap harus didiagnosis menderita

tuberkulosis paru meskipun ia juga menderita tuberkulosis di organ ekstra paru lainnya.

b. Tuberkulosis ekstra paru" (TBEP) menggambarkan penyakit yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis yang memengaruhi area anatomi selain parenkim paru dikenal sebagai tuberkulosis ekstra paru (TBEP). Beberapa tempat di mana TBEP mungkin bermanifestasi adalah sistem genitourinari, pleura, kelenjar getah bening, perut, kulit, sendi, tulang, dan meningen. Analisis histopatologi dan diagnosis klinis TBEP dapat dilakukan, terutama setelah konfirmasi bakteriologis yang komprehensif.

2. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan :

a. Pasien diklasifikasikan sebagai kasus baru jika mereka belum pernah menerima obat antituberkulosis (OAT) sebelumnya atau jika riwayat penggunaan OAT mereka kurang dari satu bulan (atau, jika mengacu pada rejimen pengobatan standar, jika dosis kumulatif kurang dari 28 dosis).

b. Pasien dengan riwayat pengobatan mencakup pasien yang telah menerima OAT setidaknya selama satu bulan (lebih dari 28 dosis secara keseluruhan, berdasarkan protokol pengobatan standar).. Kasus-kasus ini selanjutnya dibagi ke dalam kategori berikut berdasarkan hasil akhir pengobatan :

1) Kasus kambuh : pasien didiagnosis menderita episode TB setelah sebelumnya menyelesaikan pengobatan OAT dan dinyatakan

sembuh atau terapi telah selesai. Hal ini dapat terjadi akibat infeksi ulang dengan strain baru Mycobacterium tuberculosis atau reaktivasi penyakit sebelumnya

2) Kasus Pengobatan Setelah Gagal (Treatment After Failure) : pasien yang dianggap telah gagal dalam terapi pada akhir perawatan OAT sebelumnya.
3) Kasus Setelah *Loss to Follow Up* (Lost to Follow Up Case) : Pasien yang diklasifikasikan sebagai hilang dalam tindak lanjut pada evaluasi hasil pengobatan terkini adalah mereka yang telah mengonsumsi OAT selama satu bulan atau lebih tetapi telah menghentikan terapi terus menerus selama lebih dari dua bulan
4) Kasus Lain-lain (Others) : Pasien yang sebelumnya menggunakan OAT dan hasil pengobatannya tidak diketahui atau tidak terdokumentasi
5) Kasus dengan Riwayat Pengobatan Tidak Diketahui (History Unknown) : Pasien yang riwayat pengobatan TB sebelumnya tidak dapat dipastikan tidak memenuhi syarat untuk kategori tersebut di atas.
6) Implikasi riwayat pengobatan dan pengujian resistensi. Mengingat kemungkinan resistensi obat, sangat penting untuk mengetahui riwayat pengobatan setiap pasien TB. Oleh karena itu, kultur dan uji kerentanan obat (DST) sangat disarankan sebelum memulai rencana pengobatan. Untuk semua pasien dengan riwayat

penggunaan obat TB, tes ini harus menggunakan teknik cepat yang telah divalidasi WHO, seperti Tes Molekuler Cepat TB MTB/Rif (MTB/Rif) atau Uji Probe Garis (LPA), yang mencakup tes Hain dan Genoscholar.

3. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

   Berdasarkan hasil uji kepekaan obat (UKO), tuberkulosis (TB) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

   a. Monoresisten: Mengacu pada isolat *Mycobacterium tuberculosis* yang menunjukkan resistensi terhadap jenis obat antituberkulosis (OAT) lini pertama tertentu.
   b. Poliresisten: Didefinisikan sebagai resistensi terhadap beberapa jenis OAT lini pertama; namun, hal ini tidak termasuk penggunaan rifampisin (R) dan isoniazid (H) secara bersamaan.
   c. Multidrug-Resistant Tuberculosis (TB MDR) : Resistensi terbatas secara simultan terhadap rifampisin (R) dan isoniazid (H) merupakan ciri khas penyakit ini.
   d. XDR-TB, atau tuberkulosis yang resistan terhadap obat secara ekstensif: MDR-TB adalah bentuk tuberkulosis yang juga menunjukkan resistensi terhadap salah satu obat anti-TB fluorokuinolon dan salah satu obat anti-TB lini kedua yang disuntikkan (seperti amikasin, kapreomisin, atau kanamisin). Tuberkulosis resistan rifampin (RR-TB) didefinisikan sebagai resistensi yang terkonfirmasi terhadap rifampin, baik melalui

genotipe (tes cepat) maupun fenotipe (tes konvensional), dengan atau tanpa resistensi yang terbukti terhadap obat anti-TB lainnya. Kelompok RR-TB ini mencakup semua bentuk monoresisten, poliresisten, MDR-TB, dan XDR-TB yang telah menunjukkan resistensi terhadap rifampin (Kemenkes RI, 2020).

6. Pemeriksaan

a. Pemeriksaan Fisik

Jenis aberasi yang ditunjukkan pada tuberkulosis paru (TB) berkorelasi erat dengan tingkat kerusakan struktural pada parenkim paru. Seringkali sulit, jika bukan tidak mungkin, untuk mengidentifikasi secara pasti perubahan radiologis atau klinis pada tahap awal penyakit. Berdasarkan topografi, lesi paru terkait TB biasanya ditemukan di apeks lobus inferior (S6) dan lobus superior, khususnya apeks dan segmen posterior (S1 dan S2). Berbagai temuan, seperti bunyi napas bronkial, bunyi amforik, penurunan bunyi napas, dan krepitasi kasar dan halus, dapat ditemukan selama pemeriksaan fisik. Selain itu, fibrosis atau atelektasis dapat diindikasikan oleh bukti radiologis atau visual retraksi pada diafragma, mediastinum, dan struktur paru-paru.

b. Pemeriksaan Bakteriologis

1) Bahan pemeriksaan

Pemeriksaan bakteriologis untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* memegang peranan esensial dalam konfirmasi diagnostik tuberkulosis (TB). Berbagai jenis sampel biologis dapat digunakan untuk analisis bakteriologis ini, meliputi :

a) Sputum (dahak)
b) Cairan pleura
c) Cairan serebrospinal
d) Cairan bilasan bronkus
e) Cairan bilasan lambung
f) Cairan bilasan bronkoalveolar (BAL)
g) Urine
h) Feses (tinja)
i) Jaringan biopsi, termasuk sampel yang diperoleh melalui biopsi jarum halus (BJH).

2) Cara pengumpulan dan pengiriman bahan

Tes Cepat Molekuler (MRT) memerlukan satu spesimen, dan dua sampel dahak biasanya diperoleh untuk analisis mikroskopis, dengan setidaknya satu sampel diberikan di pagi hari. Sampel Biopsi Jarum Halus (BJF) dapat diubah menjadi apusan kering pada slide kaca. Sebelum mengirimkan sampel ke laboratorium patologi dan mikrobiologi, disarankan untuk menambahkan tiga

hingga lima mililiter larutan NaCl 0,9% (salin normal) untuk uji kultur dan sensitivitas obat.

3) Cara pemeriksaan dahak dan bahan lain

Untuk menemukan Mycobacterium tuberculosis, pengujian bakteriologis dapat dilakukan pada spesimen dahak serta berbagai bahan biologis lainnya, seperti cairan pleura, cairan serebrospinal, lavage bronkial, lavage lambung, cairan lavage bronchoalveolar (BAL), urine, feses, dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus). Teknik-teknik yang digunakan antara lain :

a) Mikroskopis

b) Biakan (Kultur)

4) Pemeriksaan mikroskopis

Ada dua teknik pewarnaan utama yang dapat digunakan dalam analisis mikroskopis untuk mengidentifikasi *Mycobacterium tuberculosis*.:

a) Memanfaatkan teknik pewarnaan Ziehl-Neelsen pada kondisi mikroskopis normal.

b) Menggunakan teknik pewarnaan Auramin-Rhodamine dalam mikroskopi fluoresensi.

Skala IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease) yang direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) berfungsi sebagai dasar interpretasi hasil pemeriksaan mikroskopis. Berikut skala interpretasinya :

- Negatif : Jika tidak ditemukan basil tahan asam (BTA) dalam 100 bidang pandang.
- Jumlah Basil Ditemukan : Jumlah basil dicatat jika 1–9 BTA terdeteksi di 100 area mata.
- Positif 1+ (+) : jika 100 bidang pandang mengandung 10–99 BTA.
- Positif 2+ (++) : jika satu bidang pandang memiliki satu hingga sepuluh BTA.
- Positif 3+ (+++) : jika satu bidang pandang berisi lebih dari sepuluh BTA.

5) Pemeriksaan biakan bakteri TB

Pengujian kultur bakteri adalah metode utama dalam mengenali M.tuberculosis. Untuk tujuan klinis, kultur bakteri biasanya dilakukan dengan menggunakan dua jenis media kultur, yaitu :

- Media padat (Lowenstein-Jensen).
- Media cair (Mycobacteria Growth Indicator Tube/MGIT).

6) Tes Cepat Molekular

Tes molekuler cepat (TCM) memiliki kemampuan untuk mendeteksi MTB dan sekaligus menilai sensitivitas obat dengan mengidentifikasi materi genetik yang mengindikasikan resistensi. Salah satu tes TCM yang umum digunakan adalah GeneXpert MTB/RIF (tes sensitivitas Rifampisin). Beberapa tes TCM lain saat ini sedang dikembangkan, meskipun belum dikenal luas.

GeneXpert MTB/RIF

Xpert MTB/RIF merupakan tes diagnostik berbasis cartridge yang otomatis, mampu mengenali Mycobacterium tuberculosis serta resistensi terhadap Rifampisin. Platform Xpert MTB/RIF menggunakan Cepheid GeneXPert, memberikan tingkat sensitivitas yang cukup tinggi dan dirancang agar mudah digunakan melalui metode amplifikasi asam nukleat (NAAT). Proses ini mencakup pemurnian, konsentrasi, dan amplifikasi (dengan PCR waktu nyata) serta identifikasi sekuens asam nukleat yang ada dalam genom TB. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengujian ini adalah antara 1 hingga 2 jam. Metode ini sangat berguna untuk penapisan cepat kasus kemungkinan TB-RO dengan sampel dari dahak. Uji ini memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang kira-kira mencapai 99%. (PDPI, 2021).

7. Pengobatan

Obat anti-tuberkulosis (OAT) merupakan komponen esensial dalam regimen terapeutik tuberkulosis (TB). Intervensi farmakologis ini terbukti menjadi strategi paling efektif dalam memutus rantai transmisi *Mycobacterium tuberculosis* dan mencegah progresivitas infeksi. Menurut (Kemenkes RI, 2020) tahapan pengobatan TB terdiri dari 2 tahap, yaitu :

a. Tahap awal

Terapi tuberkulosis (TB) dilaksanakan secara harian dalam suatu regimen kombinasi. Tujuan utama fase intensif ini adalah untuk

mereduksi populasi mikroorganisme secara efisien dalam tubuh pasien, sekaligus memitigasi dampak dari subpopulasi mikroba yang mungkin telah mengembangkan resistensi primer sebelum inisiasi terapi. Durasi fase awal terapi untuk pasien kasus baru umumnya berlangsung selama dua bulan. Secara umum, dengan kepatuhan terapi yang konsisten dan tanpa komplikasi, tingkat penularan telah berkurang signifikan setelah dua minggu pertama pengobatan.

b. Tahap lanjutan

Fase konsolidasi dalam terapi tuberkulosis (TB) bertujuan untuk mengeliminasi populasi bakteri residual, khususnya yang memiliki sifat persisten atau sulit dieradikasi, guna mencapai resolusi klinis optimal dan mencegah kekambuhan (relaps). Durasi fase ini adalah empat bulan, dengan rekomendasi pemberian obat anti-tuberkulosis (OAT) secara harian.

Tabel 2.1 : Daftar Obat dan Dosis OAT

	Dosis rekomendasi harian		3 kali per minggu	
	Dosis (mg/kgBB	Maksimum (mg	Dosis (mg/kgBB)	Maksimum (mg)
Isoniazid	5 (4-6)	300	10 (8-12)	900
Rifampisin	10 (8-12)	600	10 (8-12)	600
Pirazinamid	25 (20-30)	-	35 (30-40)	-
Etambutol	15 (15-20)	-	30 (25-35)	-
Streptomisin*	15 (12-18)	-	15 (12-18)	-

*) Dosis harian maksimum obat yang diperbolehkan untuk orang di atas 60 tahun adalah antara 500 dan 700 mg. Untuk kelompok usia ini, dosis 10 mg/kg berat badan disarankan oleh beberapa pedoman klinis. Sementara itu, individu dengan berat badan di bawah 50 kg telah menunjukkan resistensi terhadap dosis harian lebih dari 500–750 mg (Kemenkes RI, 2020).

Menurut (Kemenkes RI, 2024)

1) Paduan OAT SO 6 bulan
    a) Pengobatan OAT SO selama enam bulan menggunakan kombinasi 2HRZE/4HR. Pada dua bulan pertama, dilakukan pengobatan dengan RHZE, lalu dilanjutkan dengan RH selama empat bulan di tahap selanjutnya (2 HRZE/4 HR). OAT diberikan setiap hari baik pada fase awal maupun fase berikutnya.
    b) Paduan ini dapat diberikan pada :
        - TBC paru
        - TBC ekstra paru
        - TBC pada ODHIV
        - TBC pada Diabetes Melitus
2) Paduan OAT SO 4 bulan
    a) Paduan terdiri dari 2HPMZ/2HPM dapat diberikan pada :
        - Pasien umur ≥ 12 tahun dengan berat badan > 40 kg
        - TBC Paru semua derajat

- TBC Paru pada ODHIV dengan CD4 > 100 cells/mm3
- TBC Paru pada Diabetes Melitus
- TBC Paru dengan IMT < 17,9 kg/m2
- Pemberian agen ini dikontraindikasikan pada wanita hamil, ibu menyusui, dan periode pascapartum
- Tidak direkomendasikan untuk TBC ekstra paru

Agar pasien dapat pulih lebih cepat dan menyelesaikan terapi secara efektif, seorang supervisor yang mengawasi perawatan memastikan semuanya berjalan sesuai rencana. Untuk menjadi seorang PMO, Kementerian Kesehatan (Kemenkes) menyarankan sejumlah prasyarat, seperti dikenal baik oleh pasien dan dipercaya oleh pasien maupun tenaga medis. Tingkat kepatuhan pasien terhadap rencana dan prosedur perawatan yang disarankan oleh dokter atau otoritas lain disebut sebagai kepatuhan pasien. Dedikasi seseorang terhadap program terapi yang diresepkan oleh praktisi medis sangat penting untuk memahami sikap dan perilaku mereka selama perawatan jangka panjang (Fortuna et al., 2022).

Penatalaksanaan tuberkulosis resisten obat ganda (MDR-TB) di Indonesia merujuk pada pedoman Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2013. Pedoman ini mengintegrasikan penggunaan OAT lini pertama dan lini kedua. Klasifikasi OAT disusun berdasarkan efektivitas dan potensi, sebagaimana dirinci dalam tabel terkait

Tabel 2.2 Daftar Obat Lini

Golongan	jenis	obat
Golongan -1	Obat Lini 1	Isoniazid (H)
		Ethanbutol (E)
		Pyrazinamide (Z)
		Rifampicin (R)
		Streptomycin (S)
Golongan -2	Obat Suntik/Suntik Lini kedua	Kanamycin (Km)
		Amikacin (Am)
		Capreomycin (Cm)
Golongan -3	Golongan Floroquinolone	Ofloxacin (Ofx)
		Levofloxacin (Lfx)
		Moxifloxacin (Mfx)
Golongan -4	Obat bakteoristatik lini kedua	Erhionamide (Ero)
		Prothionamide (Pro)
		Cycloserine (Cs)
		Para amino salisilat
		(PAS)
		Terizidone (Trd)
Golongan -5	Obat yang belum terbukti efikasinya	Clofazimin (Cfz)
	Dan tidak direkomendasikan WHO	Linezolid (Lzd)
		Amoksisilin

klavulanat (Amx/Clv)

Chalirithromisin (Clr)

Imipenen (Lpm)

Pilihan pedoman penggunaan OAT untuk MDR-TB yang berlaku saat ini adalah pedoman yang sudah distandarisasi, di mana awal pengobatan diterapkan pada seluruh pasien yang mengalami ketahanan terhadap OAT lini pertama (Septyani et al., 2018).

8. Pengawasan Menelan Obat (PMO)

Pengawas dalam pengobatan adalah petugas yang memastikan pengobatan berjalan dengan teratur sehingga pasien dapat cepat sembuh dan menyelesaikan seluruh proses perawatannya dengan baik. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan (Kemenkes) memberikan rekomendasi terkait syarat untuk menjadi PMO, di antaranya adalah diakui oleh penderita dan mendapatkan kepercayaan dari mereka serta dari tenaga medis. Kepatuhan (atau ketaatan) didefinisikan sebagai tingkat di mana perilaku pasien, termasuk pengambilan medikasi dan adopsi modifikasi gaya hidup, berkesuaian dengan rekomendasi yang diberikan oleh profesional medis atau penyedia layanan kesehatan lainnya. Dalam konteks regimen pengobatan jangka panjang, kepatuhan pasien memegang peranan krusial dalam memahami sikap dan perilaku mereka terhadap program intervensi yang ditawarkan oleh tenaga kesehatan (Suryana et al.,2021).

Oleh karena itu, keberadaan PMO berperan penting dalam mengantisipasi dan meminimalisir terulangnya situasi tersebut. PMO bertugas memantau pasien selama menjalani pengobatan, memberitahu pasien untuk memeriksa ulang dahak sesuai jadwal, dan memotivasi pasien agar pasien mau berobat secara rutin hingga selesai. PMO sendiri tidak hanya petugas kesehatan, namun juga orang terdekat dengan pasien. Dengan demikian, ketika pasien merasa bosan dan ingin mengehentikan pengobatan, PMO dapat memotivasi mereka untuk meningkatkan kembali semangat kesembuhan (Auliandari et al., 2023). Selain itu, PMO bertujuan untuk menjamin kesembuhan pasien, mencegah penularan dan menghindari kasus resistensi obat (Amining et al.,2021)

9. Pencegahan

a. Vaksinasi Bacillus Calmette et Guerin (BCG)

Meskipun efektivitasnya bervariasi, vaksin Bacillus Calmette-Guérin (BCG) penting untuk mencegah TB berat, terutama TB militer dan meningitis tuberkulosis. Namun, karena kemungkinan penyebaran BCG-itis, anak-anak yang terinfeksi HIV tidak boleh menerima imunisasi BCG. Ketika bayi baru lahir yang belum terdiagnosis HIV menerima vaksinasi BCG segera setelah lahir, hal ini seringkali menimbulkan dilema klinis. Kecuali jika bayi tersebut telah terdiagnosis HIV, vaksinasi BCG dapat dipertimbangkan untuk bayi baru lahir dari ibu HIV-positif setelah status HIV ibu diketahui dan

upaya Pencegahan Penularan HIV dari Ibu ke Anak (PMTCT) yang menyeluruh telah dilakukan (Kemenkes RI, 2019).

b. Pengobatan pencegahan dengan INH

Menggunakan INH untuk perawatan pencegahan Sekitar 50-60% anak-anak yang tinggal bersama orang dewasa yang menderita TB paru-paru dan ludahnya mengandung kuman TB akan terpapar TB. Diperkirakan bahwa 10% dari anak-anak itu akan sakit TBC. Anak-anak yang terkena TB memiliki peluang besar terkena jenis TB yang menyebar ke seluruh tubuh, seperti TB di otak atau TB yang menyerang banyak organ, jadi penting untuk menggunakan obat untuk mencegah TB terjadi. Pencegahan lini pertama diberikan kepada anak-anak kecil yang sehat yang berada di sekitar orang dewasa yang memiliki TB di paru-paru mereka dan dites positif kuman TB, tetapi yang tidak memiliki tanda-tanda TB saat diperiksa. Obat yang digunakan adalah INH dengan dosis 10 mg untuk setiap kg berat badan setiap hari selama enam bulan, bersama dengan pemeriksaan dan review minimal sebulan sekali. Jika anak belum mendapatkan suntikan BCG, maka suntikan BCG harus diberikan setelah perawatan pencegahan INH dilakukan, jika anak tidak terinfeksi atau dites negatif TBC (Kemenkes RI, 2019).

Pada anak-anak yang memiliki kontak dekat dengan tuberkulosis dan mengalami imunokompromais seperti HIV, kanker, kekurangan gizi, dan lainnya, pencegahan dengan INH tetap dibekalkan meskipun mereka berusia lebih dari 5 tahun. Pencegahan sekunder ditujukan bagi

anak-anak yang menunjukkan bukti infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (positif pada uji tuberkulin atau *Interferon-Gamma Release Assay* (IGRA)), namun asimtomatik secara klinis. Dosis dan durasi pemberian isoniazid (INH) untuk tujuan ini setara dengan regimen yang digunakan untuk pencegahan primer. Anak-anak yang memiliki kontak erat dengan pasien tuberkulosis resistan obat (TB-DR) disarankan untuk menerima pengobatan profilaksis dengan etambutol dengan dosis 15–25 mg/kg/hari dan levofloksasin dengan dosis 15–20 mg/kg/hari. Tanpa memandang usia, regimen ini direkomendasikan untuk bayi baru lahir dengan gangguan kekebalan tubuh dan anak-anak yang pernah melakukan kontak erat dengan pasien TB-DR. Obat-obatan ini disarankan untuk diminum satu hingga dua jam sebelum makan, dan pengobatan pencegahan ini berlangsung selama enam bulan (Kemenkes RI, 2019).

c. Pengobatan pencegahan dengan 3HP

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2018 merekomendasikan kombinasi INH-Rifampin dan INH-Rifapentin (3HP) sebagai alternatif rejimen isoniazid (INH) enam bulan untuk profilaksis tuberkulosis. Karena hanya berlangsung seminggu sekali selama 12 minggu, rejimen INH-Rifapentin direkomendasikan. Menurut penelitian, rejimen 3HP dikaitkan dengan kepatuhan pasien yang lebih baik, yang memudahkan pasien untuk menyelesaikan pengobatan pencegahan mereka (Kemenkes RI, 2019).

B. Tinjauan Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis

1. Defenisi Efek Samping Obat

Setiap kejadian yang tidak diinginkan yang dapat membahayakan pasien akibat penggunaan obat disebut efek samping obat. Efek samping tidak dapat diabaikan karena dapat memengaruhi efektivitas pengobatan serta menimbulkan sejumlah dampak negatif pada penggunaan obat, termasuk dampak psikologis dan finansial. Salah satu aspek terpenting dalam pengobatan tuberkulosis adalah terjadinya efek samping, yang sering dialami pasien akibat penggunaan obat antituberkulosis (OAT) (Maulitha et al., 2022).

Morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh tuberkulosis (TB) merupakan isu krusial, terutama dipicu oleh munculnya efek samping Obat Anti-Tuberkulosis (OAT). Mayoritas pasien melaporkan kesulitan signifikan terkait reaksi merugikan obat (RAMO) yang mereka alami selama menjalani regimen terapi. Kondisi ini secara substansial menghadirkan tantangan dalam penatalaksanaan TB dan eradikasi *Mycobacterium tuberculosis*, karena secara langsung berdampak pada efektivitas terapi (Madania et al., 2022).

Efek samping dari Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) telah teridentifikasi sebagai salah satu faktor signifikan yang berkontribusi terhadap ketidakpatuhan pasien dalam menjalani regimen pengobatan. Manifestasi klinis efek samping yang umum meliputi anoreksia, nausea, nyeri abdomen, artralgia, parestesia distal (terutama pada

ekstremitas inferior), dan kromaturia (urin berwarna kemerahan). Efek samping yang lebih parah mencakup pruritus dan eritema kutaneus, gangguan pendengaran, disekuilibrium (gangguan keseimbangan), gangguan penglihatan, ikterus non-spesifik, konfusi, vomitus, purpura, dan dalam kasus ekstrem, kondisi syok (Kadek, 2018).

2. Klasifikasi

a. Efek samping berat

Jika terdapat reaksi yang tergolong serius, maka terapi OAT akan segera dihentikan dan pasien akan diarahkan ke fasilitas medis yang lebih terampil. Reaksi serius mencakup kemerahan pada kulit baik disertai gatal maupun tidak, kehilangan pendengaran, pusing berputar, radang hati, kebingungan, masalah penglihatan, syok, gagal ginjal yang tiba-tiba, serta sedikitnya produksi urin. Sedangkan

b. Efek samping ringan

Kehilangan nafsu makan, mual, nyeri sendi, sakit perut, rasa terbakar, mati rasa, mengantuk, urin berwarna kemerahan, dan gejala mirip flu (sakit kepala, demam, menggigil, dan nyeri tulang) merupakan contoh efek samping ringan (Kemenkes RI, 2016).

Mayoritas pasien TB dapat menyelesaikan pengobatan tanpa mengalami efek samping. Namun, penting untuk memperhatikan efek samping selama pengobatan, karena sebagian kecil efek samping dapat

terjadi. Efek samping dapat berkisar dari ringan hingga berat. Jika efek sampingnya ringan dan dapat diatasi dengan obat-obatan untuk mengurangi gejala, pengobatan anti-TB dapat dilanjutkan (PDPI, 2021).

1) Isoniazid

Gejala sistem saraf tepi seperti mati rasa, rasa terbakar di ekstremitas, dan nyeri otot merupakan contoh efek samping yang lebih ringan. Dengan mengonsumsi suplemen vitamin B kompleks atau 100 mg piridoksin setiap hari, efek samping ini dapat dikurangi. Terapi dapat dilanjutkan dalam situasi ini. Indikasi defisiensi piridoksin (sindrom pelagra) merupakan konsekuensi potensial lainnya. Sekitar 0,5% pasien mungkin mengalami hepatitis akibat obat, salah satu efek samping yang lebih parah.Rifampisin

Sebuah agen antimikroba, dapat menimbulkan berbagai efek samping. Efek samping yang umumnya bersifat ringan dan membutuhkan manajemen simtomatik meliputi :

a) Sindrom influenza-like: Ditandai oleh demam, menggigil, dan mialgia
b) Sindrom dispepsia: Meliputi nyeri abdomen, nausea, anoreksia, emesis, dan diare

Meskipun jarang, rifampisin juga berpotensi menyebabkan efek samping serius :

- Hepatitis imbas obat (Drug-induced hepatitis) dan ikterus: Apabila kondisi ini muncul, penghentian sementara terapi obat antituberkulosis (OAT) perlu dilakukan.
- Purpura, hemolisis akut, syok, dan gagal ginjal akut: Munculnya tanda-tanda ini mengindikasikan perlunya penghentian permanen rifampisin. Pemberian ulang rifampisin, meskipun gejala telah mereda, sangat dikontraindikasikan.
- Sindrom respirasi : Sindrom pernapasan ditandai dengan hal ini. Penting untuk diingat bahwa rifampisin dapat mengubah warna cairan tubuh seperti urine, saliva, air mata, dan keringat menjadi merah. Metabolisme obat merupakan penyebab perubahan warna ini, yang tidak signifikan secara klinis.

2) Pirazinamid

Efek samping yang signifikan yang mungkin muncul adalah hepatitis akibat penggunaan obat (penanganan sesuai dengan panduan TB pada situasi tertentu). Nyeri pada sendi mungkin juga terjadi dan bisa diatasi dengan penggunaan obat pereda nyeri, seperti aspirin. Dalam beberapa kasus, serangan artritis gout bisa terjadi, yang mungkin disebabkan oleh penurunan pengeluaran dan akumulasi asam urat. Sering kali, dapat muncul reaksi seperti demam, mual, kemerahan, dan reaksi kulit lainnya.

3) Etambutol

Etambutol dapat menyebabkan neurotoksisitas optik, yang bermanifestasi sebagai diskromatopsia (buta warna merah-hijau) dan penurunan ketajaman penglihatan. Dengan dosis harian antara 15 dan 25 mg/kg berat badan atau dosis intermiten 30 mg/kg berat badan yang diberikan tiga kali seminggu, efek samping yang bergantung pada dosis ini sangat jarang terjadi. Setelah menghentikan pengobatan, masalah penglihatan ini biasanya hilang dalam beberapa minggu. Karena cedera saraf optik sulit diidentifikasi sejak dini, terutama pada pasien muda yang kurang kooperatif selama tes fungsi penglihatan, etambutol tidak disarankan untuk anak-anak

4) Streptomisin

Kerusakan saraf kranial kedelapan, yang berkaitan dengan pendengaran dan keseimbangan, merupakan efek samping paling serius. Semakin tua pasien dan semakin tinggi dosisnya, semakin besar kemungkinan efek samping ini terjadi. Individu dengan gangguan fungsi ekskresi ginjal lebih rentan. Efek samping ini bermanifestasi sebagai tinitus, pusing, dan masalah keseimbangan. Jika pengobatan dihentikan segera atau dosisnya diturunkan, masalah ini mungkin dapat teratasi. Namun, jika pengobatan diperpanjang, kerusakan dapat memburuk dan menjadi ireversibel,

yang mengakibatkan gangguan pendengaran dan masalah keseimbangan.

Demam akut, sefalgia, mual, dan eritema kulit merupakan kemungkinan gejala reaksi hipersensitivitas. Efek samping jangka pendek dan sedang, seperti tinitus dan parestesia perioral, dapat terjadi segera setelah injeksi dan jarang terjadi. Jika reaksi ini cukup signifikan, dosis dapat diturunkan menjadi 0,25 gram. Karena kemungkinan ototoksisitas janin, streptomisin dikontraindikasikan pada wanita hamil karena dapat melewati sawar plasenta (PDPI, 2021).

C. Faktor – faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis

1. Dosis Obat

Dosis obat merupakan ukuran atau kuantitas tertentu dari suatu bahan obat yang menghasilkan dampak spesifik pada suatu penyakit. Apabila dosis yang diberikan terlalu sedikit, maka hasil terapi yang diinginkan tidak akan tercapai. Di sisi lain, jika dosisnya terlalu tinggi, dapat menyebabkan efek berbahaya atau keracunan, bahkan berujung pada kematian. (Yumni et al, 2023).

a. Berat badan : Jumlah dosis obat yang tepat untuk seorang individu dapat ditentukan melalui perkalian berat badan pasien dengan dosis obat yang direkomendasikan per unit berat badan

b. Luas permukaan tubuh (LPT) : dapat diestimasi melalui nomogram dengan mengidentifikasi titik potong antara parameter tinggi badan dan berat badan subjek, yang kemudian merepresentasikan nilai LPT dalam meter persegi.

c. Umur pasien : penentuan ini dapat didasrakan pada usia dalam tahun atau usia dalam bulan. Alternatif lain adalah menggunakan usia pada ulang tahun terdekat untuk menentukan lebih granular. Selain pendekatan berdasarkan usia kronologis, terdapat pula formula perhitungan dosis spesifik yang mengintegrasikan faktor usia dalam menentukan regimen dosis yang aman dan efektif untuk pasien pediatri. Dikenal dengan rumus sebagai berikut :

   1) Rumus young untuk anak - anak usia 1 - 8 tahun :

      Rumus sebagai berikut Dosis anak = x Dosis dewasa

      Dimana N adalah umur dalam tahun sedangkan anak – anak yang berumur diatas 8 tahun menggunakan rumus sebagai berikut : Dosis anak = x Dosis dewasa.

   2) Rumus cowling's

      Dosis anak = x Dosis dewasa

   3) Rumus fried

      Dosis anak = x Dosis dewasa

Tatalaksana tuberkulosis (TB) mengintegrasikan regimen obat kombinasi dosis tetap (FDC) yang mengandung minimal empat agen antibakteri dalam satu unit dosis. Efek samping merupakan tantangan

signifikan dalam terapi TB. FDC anti-tuberkulosis umumnya terdiri dari Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, dan Etambutol. Tujuan utama penggunaan OAT kombinasi dosis tetap adalah penyederhanaan peresepan, peningkatan kepatuhan manajemen obat, serta sebagai strategi krusial untuk mencegah perkembangan resistensi obat yang berpotensi muncul akibat monoterapi atau penggunaan obat terpisah (Dasopang, et al., 2019). Mengingat dosis sub-terapeutik dapat menghambat tercapainya kadar pengobatan yang efektif, jumlah pil yang diberikan disesuaikan berdasarkan berat badan pasien (Verincia, et al 2022).

Tabel 2.3 Panduan OAT (Kemenkes, 2024)

Paduan	OAT	Dosis berdasarkan berat badan	Sedian (mg)	Bentuk sedian	25 - < 30 kg	30 - < 35 kg	35 - < 50 kg	50 - < 65 kg	≥ 65 kg
6 bulan (2HRZE/4 HR)	KDT (HRZE)		75/150/400/275		2	3	4	4	5
	KDT (HR)		75/150	KDT	2	3	4	4	5

2. Waktu pemberian obat

Untuk menjamin penyerapan optimal salah satu zat dalam kombinasi dosis tetap, setiap pasien yang menjalani terapi diberikan petunjuk yang jelas tentang cara mengonsumsi obat, yaitu meminumnya

di pagi hari dan satu jam sebelum makan atau saat perut kosong (Verincia, et al 2022).

Rifampisin sebaiknya dikonsumsi dalam keadaan perut kosong karena dapat meningkatkan tingkat penyerapan obat ini. Gejala ringan seperti mual, muntah, dan pusing dapat muncul akibat penggunaan rifampisin (Daposang, et al 2019). Rifampicin RNA yang berasal dari mikobakterium dapat menyebabkan gangguan gastrointestinal, seperti sensasi panas di perut, nyeri epigastrik, mual, muntah, kehilangan nafsu makan, kembung, kram perut, serta diare. Sebaiknya obat ini dikonsumsi pada malam hari sebelum tidur (Rosamarlina et al, 2019).

3. Usia

Insiden dari efek samping yang ringan dan serius sangat dipengaruhi oleh faktor usia. Terjadinya efek samping yang ringan biasanya dialami oleh pasien yang berusia antara 19 hingga 49 tahun. Sementara itu, insiden efek samping yang serius lebih umum ditemukan pada pasien yang berusia antara 50 hingga 65 tahun (Verincia, et al 2022).

4. Jenis Kelamin

Menurut sebuah studi, efek samping TB lebih umum terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Perempuan memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi, organ yang lebih kecil, berat badan yang lebih rendah, dan laju filtrasi glomerulus yang lebih rendah dibandingkan laki-laki. Motilitas lambung mereka juga berbeda. Efektivitas

farmakokinetik dan farmakodinamik suatu obat dipengaruhi oleh berbagai faktor ini (Gumanti, et al 2020).

5. Status gizi

Status nutrisi didefinisikan sebagai kondisi fisiologis individu yang diakibatkan oleh interaksi antara asupan diet dan utilisasi nutrien. Terdapat tiga klasifikasi utama status nutrisi, yaitu nutrisi berlebih (overnutrition), nutrisi optimal (euntrition), dan malnutrisi (undernutrition). Kualitas status nutrisi seseorang dipengaruhi secara signifikan oleh pola konsumsi makanan dan kondisi kesehatan tubuh, termasuk keberadaan infeksi (Mardalena et al, 2021).

Pengukuran antropometri adalah teknik untuk menentukan ukuran komposisi tubuh yang dapat berfungsi sebagai indikator status gizi individu. Dalam penggunaannya, pengukuran antropometri dapat mendukung proses pemeriksaan gizi, survei status gizi, serta pemantauan kondisi gizi.

a. Tinggi Badan

Pengukuran tinggi badan atau panjang tubuh berfungsi untuk memantau perkembangan pada bayi atau anak serta menjadi cara untuk menilai status gizi berdasarkan berat badan pada orang dewasa. Pengukuran panjang tubuh diterapkan pada anak-anak sesuai dengan umur mereka. Untuk mengukur tinggi badan anak yang berusia lebih dari dua tahun hingga dewasa, digunakan stadiometer atau microtoise. Prosedur dalam mengukur tinggi badan

dilakukan dengan cara berdiri tegak, tanpa sepatu, dalam posisi tangan menempel di samping tubuh, serta punggung dan bokong bersandar pada dinding, sambil melihat lurus ke depan.

b. Berat Badan

Teknik yang paling umum digunakan untuk menentukan status gizi adalah berat badan karena mudah dipahami. Tinggi badan, ukuran tubuh, persentase lemak, massa otot, dan massa tulang harus diperhitungkan saat mengevaluasi status gizi berdasarkan berat badan agar analisis yang dihasilkan lebih akurat. Timbangan portabel yang kuat dengan akurasi hingga 0,1 kg digunakan untuk mengukur berat badan. Selain itu, untuk menjamin hasil penimbangan yang akurat dan mencegah kesalahan pengukuran, timbangan harus dikalibrasi secara berkala.

c. Indeks Massa Tubuh

Teknik antropometri dasar untuk menentukan komposisi tubuh seseorang adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), atau singkatnya Indeks Massa Tubuh. Dasar pengukuran ini adalah rasio kuadrat tinggi badan (m^2) terhadap berat badan (kg), yang secara matematis dinyatakan sebagai IMT. Berat badan kurang, berat badan normal, berat badan lebih, dan obesitas adalah empat klasifikasi umum IMT yang digunakan di Indonesia (Putra et al., 2018).

Berat badan dibagi tinggi badan, dinyatakan dalam meter kuadrat, lalu dikalikan 100, menghasilkan indeks massa tubuh, atau

BMI. BMI dianggap sebagai ukuran untuk menghitung risiko masalah gizi dan kematian (Putri et al, 2023).

Tabel 2.4 : Klasifikasi status gizi menurut IMT (WHO)

Indeks Massa Tubuh (kg/ m2)	Interpretasi Status Gizi
<18.5	Underweight
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Overweight
>30.0	Obesitas

Berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter kuadrat untuk menentukan indeks massa tubuh. Algoritma perhitungan BMI ditampilkan di bawah ini.

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Klasifikasi Klasifikasi IMT yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi IMT dari Depkes RI, yaitu :

Tabel 2.5 Sumber : Kemenkes, 2013

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m2)
Kurus	IMT > 18,5
Normal	IMT ≥ 18,5 - < 24,9
Berat badan lebih	IMT ≥ 25,0 - < 27
Obesitas	IMT ≥ 27,0

Menurut sebuah studi terbaru, 70% dari mereka yang mengalami efek samping obat anti-tuberkulosis (OAT) memiliki berat badan kurang, yang berarti indeks massa tubuh (IMT) mereka kurang dari 18,5. Malnutrisi, yang merupakan klasifikasi kekurangan gizi ini, juga dapat menjadi komorbiditas infeksi tuberkulosis. Diyakini bahwa perubahan metabolisme obat dalam tubuh berkaitan dengan pengaruh status gizi terhadap terjadinya efek samping OAT. Menurut teori ini, orang yang kekurangan gizi mungkin lebih rentan terhadap stres oksidatif karena kadar glutation mereka yang lebih rendah. Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan efek samping dengan menyebabkan kerusakan sel dan mengganggu metabolisme obat (Oliviera et al, 2016).

Sebelum didiagnosis, penderita tuberkulosis biasanya mengalami peningkatan laju metabolisme dasar sebesar 20%. Selain itu, kondisi gizi pasien dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat anti-TB. Kombinasi obat anti-TB tertentu seringkali mengakibatkan efek samping gastrointestinal, termasuk mual, muntah, dan kehilangan nafsu makan. Usia dan status gizi yang tidak memadai dapat meningkatkan risiko efek samping akibat penggunaan obat anti-TB (Putri, et al 2020).

6. Komorbid

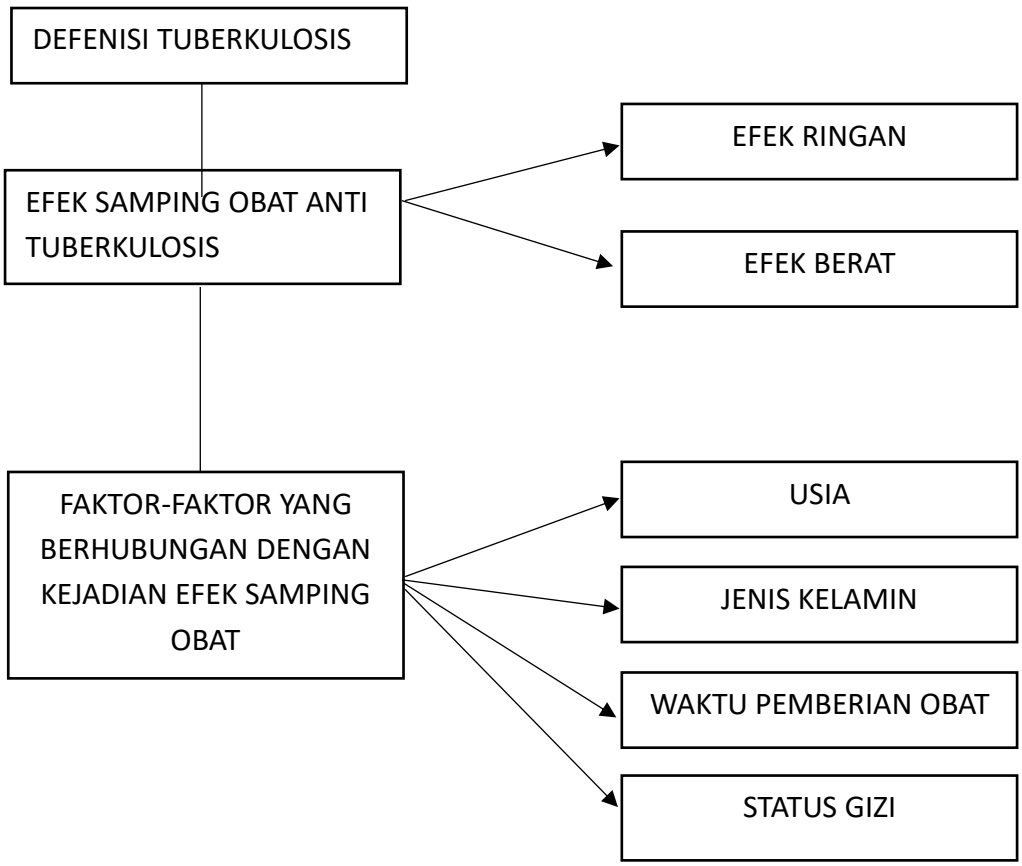
Regimen standar untuk penanganan tuberkulosis umumnya melibatkan kombinasi lima agen antimikroba primer: isoniazid,

rifampisin, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin. Meskipun efektif, terapi ini dapat menginduksi disfungsi hepatik, dengan spektrum keparahan yang bervariasi dari derajat ringan hingga kondisi fatal seperti nekrosis hepatoseluler dan disrupsi arsitektur hepar. Hepatotoksisitas merupakan efek samping serius yang kerap dijumpai, dan hampir semua obat anti-tuberkulosis (OAT), kecuali streptomisin, memiliki potensi hepatotoksik. Rifampisin, sebagai salah satu OAT lini pertama, menunjukkan aktivitas bakterisidal dan sterilisasi yang poten terhadap *Mycobacterium tuberculosis*, baik pada populasi intraseluler maupun ekstraseluler. Namun, salah satu efek samping signifikan dari rifampisin adalah hepatotoksisitas. Insidensi hepatotoksisitas yang diinduksi rifampisin menjadi perhatian klinis utama. Obat ini merusak hepar melalui mekanisme idiosinkratik dan bertindak sebagai induktor kuat enzim sitokrom P-450 (CYP450). Induksi CYP450 oleh rifampisin memengaruhi homeostasis kalsium dan meningkatkan aktivitas isoenzim CYP450, yang berkontribusi pada kerusakan hepatoseluler. Hal ini menjadi tantangan substansial dalam manajemen terapi tuberkulosis (Jeharu et al 2020).

Obat-obatan nefrotoksik mencakup antagonis tertentu. Karena ginjal tidak mampu membuang antibiotik aminoglikosida, antibiotik tersebut menumpuk di sana dan mengganggu fungsi ginjal. Obat yang digunakan untuk mengobati tuberkulosis, rifampisin, juga dapat memiliki efek samping nefrotoksik. Kreatinin, produk sampingan akhir

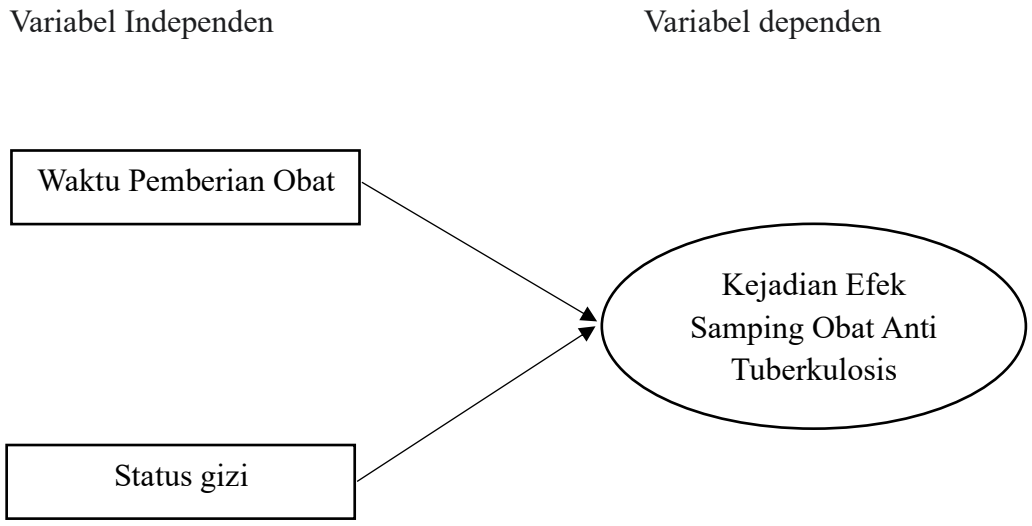
metabolisme otot, dikeluarkan oleh otot dengan laju metabolisme yang relatif konstan dan dibuang melalui urin. Akibatnya, kadar kreatinin plasma berkisar antara 0,7 dan 1,5 mg/100 mL. Kadar kreatinin darah meningkat ketika fungsi ginjal terganggu karena tubulus yang meradang tidak dapat menyaring kreatinin yang seharusnya dibuang oleh ginjal (Nursidika, et al 2017).

D. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Keterangan :

: Variabel Independen

: Variabel Dependen

F. Hipotesis Penelitian

1 Hipotesis Alternatif (H1)

a. Ada hubungan waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar

b. Ada hubungan status gizi dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar

2 Hipotesis Nol (HO)

a. Tidak ada hubungan waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar

b. Tidak ada hubungan status gizi dengan kejadian efek samping obat anti tuberculosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan desain *cross sectional study* yang bertujuan untuk menentukan dan mengetahui faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis di UPF BBKPM Makassar

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   UPF BBKPM Makassar, Jl. AP Pettarani No. 43 Makassar.

2. Waktu Penelitian

   Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 25 April 2025 - 25 Mei 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi adalah seluruh subjek (manuasi, binatang percobaan, data laboratorium, dan lain - lain) yang akan diteliti dan memenuhi karakteristik yang ditentukan (Riyanto, 2011. Dalam Adiputra et al, 2021). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua penderita tuberkulosis yang mengalami kejadian efek samping obat anti tuberkulosis yang datang memeriksakan diri diruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar selama periode penelitian pada tanggal 25 April 2025 - 25 Mei 2025.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah total dan karakteristik yang dimiliki populasi, dan apa yang kita temukan dari sampel akan memiliki kesimpulan yang digunakan untuk populasi, sehingga sampel harus *representatif* (mewakili). (Syapitri et al, 2021). Sampel pada penelitian ini yaitu pasien penderita tuberkulosis yang mengalami kejadian efek samping obat anti tuberkulosis yang datang memeriksakan diri diruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar, pada tanggal 25 April 2025 - 25 Mei 2025 dengan ketentuan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang akan diambil dalam studi ini akan ditentukan menggunakan metode *Non - Probability Sampling*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, di mana pemilihan sampel dilakukan di antara populasi berdasarkan kriteria yang diinginkan. Semua pasien yang terdiagnosa tuberkulosis yang mengalami kejadian efek samping obat anti tuberkulosis dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini. Kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi
    a. Pasien yang didiagnosa dengan tuberkulosis
    b. Pasien dari segala umur
    c. Pasien tuberkulosis dengan pengobatan OAT

d. Pasien yang mengalami efek samping obat anti tuberkulosis dengan mual, muntah, penurunan nafsu makan dan nyeri sendi.

2. Kriteria Eksklusi

a. Pasien tuberkulosis yang tidak bersedia

b. Pasien tuberkulosis yang mengalami penurunan kesadaran

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara menggunakan lembar observasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada pasien tuberkulosis di UPF BBKPM Makassar pada tanggal 25 April 2025 - 25 Mei 2025.

F. Defenisi Operasional

Tabel 3.1 : Defenisi Oprasional

Variabel	Defenisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Ukur	Skor
Efek samping obat	Setiap dampak yang tidak diinginkan dari suatu obat terhadap tujuan terapi yang dimaksudkan pada dosis standar disebut	a.Efek ringan : Mual, penurunan nafsu makan, nyeri sendi = 1 b.Efek berat : Muntah = 2	Wawancara menggunakan lembar observasi	Nominal	1=Ringan 2=Berat

	sebagai efek samping.				
Waktu Pemberian Obat	Waktu yang dipilih pasien untuk mengomsumsi obat anti tubekulosis setiap hari	a.Pagi b.Malam	Wawancara menggunakan lembar observasi	Nominal	1=Pagi 2=Malam
Status Gizi	Status gizi adalah mengukur antara tinggi badan serta berat badan kemudian didapatkan hasil kondisi tubuh seseorang tersebut	a.Kurus (IMT < 18,5) b.Normal (IMT ≥ 18.5 - < 24,9) c.Berat badan lebih (IMT ≥ 25,0 - < 27) d.Obesitas (IMT ≥ 27,0)	Menggunakan Timbangan untuk mengukur berat badan dan pita ukur untuk mengukur tinggi badan	Ordinal	1=Kurus 2=Normal 3=Gemuk 4=Obesitas

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer

   Data yang akan dikumpulkan yaitu data primer yang datanya didapatkan secara langsung dari responden melalui pengisian dari instrument yang diberikan. Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti di peroleh secara langsung oleh responden. Data primer juga dapat dikatakan sebagai data asli atau data baru yang sifatnya up to date (Siyoto, 2015).

   Data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang berasal dari hasil wawancara menggunakan lembar observasi yang telah diisi oleh peneliti di UPF BBKPM Makassar

2. Data sekunder

   Data sekunder adalah data yang diperoleh dari catatan rekam medis di UPF BBKPM Makassar yang berhubungan demgan kepentingan penelitian.

H. Pengolahan Data

Pengolahan informasi adalah tahap dalam penelitian yang mengikuti proses pengumpulan data. Di fase ini, data yang masih mentah atau disebut *raw data* yang telah dikumpulkan akan diolah serta dianalisis hingga menjadi sebuah informasi yang berguna. Pengolahan data menggunakan komputerisasi, dan penyajian data disajikan dalam bentuk tabel yang terlebih dahulu melalui beberapa tahap, yaitu :

1. Editing (*Memeriksa*)

   Mengedit atau melakukan penyuntingan data merupakan langkah dimana informasi yang telah dikumpulkan melalui pengisian kuesioner dirapikan untuk memastikan kelengkapan jawabannya. Apabila pada tahap penyuntingan diidentifikasi adanya kekurangan dalam pengisian jawaban, maka diperlukan pengumpulan data kembali.

2. Tabulasi (*Tabulating*)

   Tabulating yaitu pembuatan tabel - tabel agar data yang di kelompokkan lebih mudah untuk diolah. Peneliti melakukan tabulasi dengan membagi beberapa tabel sesuai dengan variabel yang telah dikumpulkan oleh peneliti pada aplikasi Microsoft Ecxel.

3. Coding (*Mengkode data*)

   Pengkodean merupakan proses mengubah informasi yang ditampilkan sebagai huruf menjadi informasi yang direpresentasikan sebagai angka atau numerik. Kode adalah tanda khusus yang dapat berupa huruf atau angka yang digunakan untuk memberikan identifikasi pada informasi tersebut.

4. Data Entry (*Memasukkan data*)

   Entri data melibatkan memasukkan kode ke dalam kolom berdasarkan respons setiap pertanyaan.

5. Proscessing

   Pemrosesan adalah apa yang terjadi setelah semua survei telah diselesaikan dengan benar dan lengkap serta tanggapan dari responden telah dimasukkan ke dalam program pemrosesan data komputer.

6. Cleaning Data (*Memeriksa Kembali*)

   Pembersihan data adalah proses memeriksa ulang data yang dimasukkan sebelumnya untuk menentukan apakah data tersebut dimasukkan dengan benar atau ada kesalahan.

7. Saving & Analysis (*Menyimpan dan Menganalisis data*)

   Penyimpanan data untuk siap dianalisis (Syapitri, 2021).

I. Analisa Data

Setelah proses pengolahan data, analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak komputer yaitu SPSS. Metode analisis yang digunakan adalah :

1. Analisis Univariat

   Setiap variabel dari temuan penelitian menjadi sasaran analisis univariat, yang menghasilkan distribusi dan persentase untuk setiap variabel yang diselidiki.

2. Analisis Bivariat

   Analisa bivariat dilakukan untuk menentukan hubungan antara setiap variabel independen dan variabel dependen. Data yang diperoleh melalui wawancara menggunakan lembar observasi kemudian dilakukan analisis

statistik *Chi-Square* untuk variabel jenis kelamin dengan kejadian efek samping obat, usia dengan kejadian efek samping obat, waktu konsumsi obat dengan kejadian efek samping obat, dan status gizi dengan kejadian efek samping obat dengan uji alternatif, yaitu *uji Fisher Exact*. Analisis data dilakukan menggunakan program komputer dengan kemaknaan $\alpha = 0.05$, artinya jika hasil uji statistik menunjukkan $p<0.05$, maka Ha diterima, sehingga ada faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen. Namun, jika $p>0.05$, hipotesis alternatif (Ha) ditolak (Notoatmojo, S., 2011).

J. Etika Penelitian

Dalam melaksanakan studi, para peneliti menganggap penting untuk mendapatkan rekomendasi dari lembaga terhadap pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada instansi tempat peneliti berada, yaitu UPF BBKPM Makassar. Setelah izin diperoleh, penelitian dapat dilakukan dengan menekankan masalah etika penelitian yang meliputi :

1. *Informed Consent* (Persetujuan)

   Sebelum penelitian dilakukan, persetujuan tindakan medis diberikan. Partisipan dapat berpartisipasi dengan menandatangani formulir persetujuan tindakan medis. Memastikan bahwa partisipan memahami tujuan dan implikasi penelitian merupakan tujuan dari perolehan persetujuan tindakan medis.

2. *Anonymity* (Tanpa nama)

   Nama tidak diwajibkan pada formulir pengumpulan data (kuesioner) untuk menjaga anonimitas. Peneliti cukup menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

3. *Contidentiality* (Kerahasiaan)

   Hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan dalam temuan penelitian, dan peneliti menjamin kerahasiaan informasi yang dikumpulkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Judul penelitian ini adalah Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis yang telah dilaksanakan pada tanggal 25 April 2025 sampai 25 Mei 2025 di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar yang terletak di jl AP Pettarani No. 43 Makassar. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *Cross Sectional Study,* Sebanyak 34 responden yang memenuhi syarat untuk dijadikan sampel dengan *metode Non-Probability Sampling* melalui teknik *Purposive Sampling*, yaitu pemilihan sampel dari populasi berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh peneliti.

Informasi mengenai efek samping obat anti-tuberkulosis pada pasien tuberkulosis dikumpulkan langsung dari responden melalui wawancara menggunakan lembar observasi IGD. Pengolahan data, pengkodean, dan penyuntingan dilakukan setelah data terkumpul. Program statistik SPSS versi 29 digunakan untuk mengolah temuan data dan menganalisisnya secara univariat dan bivariat. Uji statistik *Chi-Square* digunakan untuk menganalisis variabel yang diteliti dengan tingkat signifikansi (α) 0,05.

Tabel 4.1 Karakteristik responden

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia		
Produktif	29	85.3
Non-produktif	5	14.7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	70.6
Perempuan	10	29.4
Pendidikan		
Diploma	5	14.71
SLTA	20	58.82
SLTP	3	8.82
Tidak sekolah	5	14.71
Pekerjaan		
Mengurus Rumah Tangga	8	23.53
Karyawan Swasta	7	20.59
Wiraswasta	6	17.65
Buruh Harian Lepas	5	14.71
Mahasiswa	2	5.88
PNS	1	2.94
Tidak Bekerja	1	2.94

1. Analisis Univariat

Analisis univariat adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk menganalisis satu variabel secara mandiri, bertujuan mendeskripsikan karakteristik variabel tersebut tanpa dikaitkan dengan variabel lain, dan umumnya menghasilkan distribusi frekuensi serta persentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2018). Variabel yang di uji yaitu waktu pemberian obat dan status gizi dengan distribusi tabel sebagai berikut :

a. Waktu pemberian obat

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Waktu Pemberian Obat Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2025

Waktu Pemberian Obat	n	%
Pagi	19	55.9
Malam	15	44.1
Total	**34**	**100**

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 4.2 : menunjukkan bahwa dari 34 responden, mayoritas berasal dari kelompok waktu pemberian obat pagi sebanyak 19 responden (55.9%). Sedangkan responden dari kelompok waktu pemberian obat malam sebanyak 15 responden (44.1%). Hal ini menunjukkan bahwa waktu pemberian obat pagi lebih banyak dibandingkan dengan kelompok waktu pemberian obat malam.

b. Status Gizi

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status Gizi Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2025

Status Gizi	n	%
Kurus	22	64.7
Normal	12	35.3
Total	**34**	**100**

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 4.3 : menunjukkan bahwa dari 34 responden, mayoritas berasal dari kelompok status gizi kurus sebanyak 22 responden (64.7%). Sedangkan responden dari kelompok status gizi normal sebanyak 12 responden (35.3%). Hal ini menunjukkan bahwa status gizi kurus lebih banyak dibandingkan dengan status gizi normal.

c. Efek samping obat

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Efek Samping Obat Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2025

Efek Samping Obat	n	%
Efek Ringan	23	67.6
Efek Berat	11	32.4
Total	**34**	**100**

Sumber : Data Primer, 2025

Tabel 4.4 : menunjukkaan bahwa dari 34 responden, mayoritas berasal dari kelompok efek samping ringan sebanyak 23 responden (67.7%). Sedangkan responden dari kelompok efek samping berat 11 responden

(32.4%). Hal ini menunjukkan bahwa efek samping ringan lebih banyak dibandingkan dengan efek samping berat.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkolerasi (Notoatmodjo, 2018). Analisis ini digunakan untuk menentukan dan mengetahui apa saja faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis, dianalisis menggunakan *Uji-Square*, di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar dapat dilihat pada tabel berikut.

a. Waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat

Tabel 4.5 Waktu Pemberian Obat Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis

Waktu Pemberian Obat	Kejadian Efek Samping Obat				Total		P Value
	Efek Ringan		Efek Berat				
	N	%	N	%	N	%	
Pagi	17	89.5	2	10.5	19	100	0.003
Malam	6	40.0	9	60.0	15	100	
Total	**23**	**67.6**	**11**	**32.4**	**34**	**100**	

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan uji statistik *Chi-Square*, dengan uji yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*, 1 cell dengan *Expected Count* < 5 dan tingkat signifikansi p = 0,003 < α = 0,05. Maka, jenis kelamin

merupakan faktor yang secara statistik tidak berhubungan dengan kejadian efek samping obat pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar. Berdasarkan skor atau hasil yang diperoleh dari 34 responden yang diteliti waktu pemberian obat pagi yang mengalami efek ringan sebanyak 17 responden (89.5%) dan efek berat sebanyak 2 responden (10.5). Dibandingkan dengan waktu pemberian obat malam yang mengalami efek ringan sebanyak 6 responden (40.0%) dan efek berat sebanyak 9 responden (60.0%).

b. Status gizi dengan kejadian efek samping obat

Tabel 4.6 Status Gizi Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis

Status Gizi	Kejadian Efek Samping Obat						
	Efek Ringan		Efek Berat		Total		P Value
	N	%	N	%	N	%	
Kurus	11	50.0	11	50.0	22	100	0.003
Normal	12	100	0	0.0	12	100	
Total	**23**	**67.6**	**11**	**32.4**	**34**	**100**	

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan uji statistik *Chi-Square*, dengan uji yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*, 1 cell dengan *Expected Count* < 5 dan tingkat signifikansi p = 0,003 < α = 0,05. Maka, jenis kelamin merupakan faktor yang secara statistik tidak berhubungan dengan

kejadian efek samping obat pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar. Berdasarkan skor atau hasil yang diperoleh dari 34 responden yang diteliti status gizi kurus yang mengalami efek ringan sebanyak 11 responden (50.0%) dan efek berat sebanyak 11 responden (50.0%). Dibandingkan dengan status gizi normal yang mengalami efek ringan sebanyak 12 responden (100%) dan efek berat sebanyak 0 responden (0%).

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil pengolahan data dan analisa data, maka tujuan penelitian yaitu untuk menentukan faktor - faktor yang berhubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

1. Waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

   Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* dimana nilai yang digunakan yaitu nilai *Fisher's Exact Test* antara waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis didapatkan nilai $p = 0.003 < \alpha = 0.05$. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis.

Secara teori konsep, waktu pemberian obat berpengaruh terhadap efek samping karena berkaitan dengan ritme sirkadian tubuh**,** yaitu siklus

biologis harian yang mengatur fungsi organ, metabolisme, dan respon tubuh terhadap obat. Pada pagi hari, fungsi hati dan ginjal bekerja lebih optimal, sehingga proses metabolisme dan eliminasi obat lebih efisien, yang dapat mengurangi risiko efek samping**.** Sebaliknya, malam hari adalah waktu di mana aktivitas metabolik menurun, sehingga obat cenderung bertahan lebih lama di dalam tubuh dan meningkatkan kemungkinan terjadinya efek samping berat**.** Oleh karena itu, pemberian OAT di pagi hari lebih dianjurkan untuk meminimalkan efek samping.

Secara biokimia**,** perbedaan efek samping OAT berdasarkan waktu pemberian obat berkaitan dengan aktivitas enzim metabolik**,** terutama enzim hati seperti sitokrom P450**.** Pada pagi hari, aktivitas enzim-enzim ini berada pada tingkat optimal, sehingga metabolisme obat berjalan lebih efisien dan mengurangi akumulasi senyawa toksik**.** Sebaliknya, pada malam hari, aktivitas enzim tersebut menurun, menyebabkan proses detoksifikasi melambat. Akibatnya, metabolit reaktif dari obat seperti isoniazid dan rifampisin dapat menumpuk dalam tubuh, memicu hepatotoksisitas dan efek samping berat lainnya. Dengan demikian, secara biokimia, pagi hari lebih ideal untuk pemberian OAT karena mendukung metabolisme dan eliminasi obat secara optimal.

Hal ini menunjukkan, waktu pemberian obat anti tuberkulosis berpengaruh terhadap tingkat efek samping yang dialami pasien. Pemberian obat di pagi hari lebih aman karena tubuh berada dalam kondisi metabolik optimal, sehingga efek samping yang muncul cenderung ringan. Sebaliknya,

pemberian di malam hari meningkatkan risiko efek samping berat dan dapat mengganggu kenyamanan serta kepatuhan pasien. Oleh karena itu, perawat berperan penting dalam mengedukasi pasien untuk mengonsumsi obat anti tuberkulosis di pagi hari dan memantau kemungkinan efek samping guna mendukung keberhasilan terapi.

Ini sejalan dengan penelitian oleh Rizki et al. (2021) menemukan bahwa pasien TB yang mengonsumsi OAT di pagi hari mengalami lebih sedikit efek samping dibandingkan dengan mereka yang mengonsumsi di malam hari. Mereka menjelaskan bahwa fungsi metabolisme tubuh lebih optimal pada pagi hari, terutama fungsi hati dan ginjal, sehingga metabolisme dan ekskresi obat lebih efektif**,** mengurangi kemungkinan efek toksik.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini et al. (2020) Penelitian ini menunjukkan bahwa adaptasi tubuh terhadap OAT bersifat individual**,** dan waktu pemberian obat tidak memiliki korelasi langsung dengan keparahan efek samping. Mereka menyarankan agar waktu minum obat disesuaikan dengan kenyamanan pasien dan rutinitas harian**,** selama kepatuhan tetap terjaga.

Implikasi keperawatan dari temuan ini adalah pentingnya edukasi pasien untuk mengonsumsi obat di pagi hari agar risiko efek samping berat berkurang. Perawat juga perlu memantau pasien dengan jadwal pemberian malam lebih ketat dan membantu mengelola efek samping yang muncul,

sehingga kepatuhan pengobatan meningkat dan hasil terapi menjadi lebih optimal.

2. Status gizi dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosis di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar.

Berdasarkan hasil uji statistik *Chi-Square* dimana nilai yang digunakan yaitu nilai *Fisher's Exact Test* antara waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis didapatkan nilai p = 0.003 < α = 0.05. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis.

Secara teori konsep, status gizi merupakan faktor penting dalam menentukan respon tubuh terhadap pengobatan, termasuk oabat anti tuberkulosis. Pasien dengan status gizi kurus umumnya memiliki cadangan energi dan protein yang rendah, sehingga berpotensi mengalami gangguan metabolisme obat, meningkatkan kemungkinan terjadinya efek samping yang berat. Sebaliknya**,** pasien dengan status gizi normal cenderung memiliki ketahanan tubuh lebih baik dalam menghadapi efek farmakologi dari obat sehingga efek samping yang dialami cenderung ringan atau tidak berat.

Secara biokimia, status gizi yang buruk, seperti kondisi kurus, dapat menyebabkan penurunan kadar protein plasma, enzim hati, dan faktor pendukung metabolisme obat. Hal ini memengaruhi aktivitas enzim-enzim hati, terutama enzim sitokrom P450**,** yang berperan penting

dalam metabolisme OAT. Penurunan fungsi metabolik ini menyebabkan akumulasi metabolit toksik dalam tubuh, meningkatkan risiko terjadinya efek samping berat. Selain itu, kekurangan nutrisi juga dapat menurunkan kadar antioksidan endogen, seperti glutation, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap stres oksidatif yang dipicu oleh metabolit obat. Akumulasi zat toksik dan stres oksidatif ini dapat merusak sel-sel hati dan jaringan lain, memperberat efek samping yang dialami pasien. Sebaliknya, pasien dengan status gizi normal memiliki sistem metabolisme yang lebih optimal, sehingga proses detoksifikasi dan eliminasi obat berjalan lebih efisien, menurunkan risiko terjadinya efek samping berat.

Hal ini menunjukkan pentingnya pengkajian status gizi sebagai bagian dari asuhan keperawatan pasien TB. Perawat perlu mengidentifikasi pasien dengan gizi kurang sebagai kelompok berisiko tinggi**,** melakukan pemantauan ketat**,** serta memberikan intervensi gizi dan edukasi untuk mencegah efek samping berat. Temuan ini mendukung peran perawat dalam deteksi dini dan pencegahan komplikasi melalui pendekatan holistik dan promotif.

Ini sejalan dengan penelitian oleh Yuliana et al. (2020), meneliti hubungan antara status gizi dan efek samping OAT pada pasien tuberkulosis paru, dengan fokus pada hepatotoksisitas sebagai salah satu efek samping utama. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan status gizi kurang memiliki risiko yang 2,8 kali lebih tinggi untuk mengalami efek samping berat, khususnya gangguan fungsi hati akibat

obat anti tuberkulosis, dibandingkan dengan pasien yang memiliki status gizi normal.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho & Lestari (2018), penelitian ini tidak menemukan hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh (IMT) dengan frekuensi maupun derajat efek samping obat anti tuberkulosis. Mereka berargumen bahwa faktor genetik, riwayat penyakit penyerta (seperti hepatitis atau diabetes)**,** dan penggunaan OAT dalam jangka waktu lama lebih berpengaruh dibandingkan status gizi.

Implikasi dalam keperawatan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perawat perlu memberikan perhatian khusus pada status gizi pasien TB sejak awal pengobatan. Pasien dengan gizi kurang harus dianggap sebagai kelompok risiko tinggi terhadap efek samping OAT, sehingga membutuhkan pengkajian gizi yang menyeluruh, pemantauan ketat terhadap efek samping, serta intervensi nutrisi yang tepat. Perawat juga berperan penting dalam edukasi pasien dan keluarga mengenai pentingnya asupan gizi yang cukup selama terapi TB untuk meningkatkan toleransi tubuh terhadap obat dan mencegah komplikasi

C. Keterbatasan Peneliti

Dalam penelitian ini memungkinkan terjadinya suatu keterbatasan, yaitu :

Dalam penelitian ini, ukuran sampel kecil atau sedikit dan periode penelitiannya cukup singkat. Untuk mendukung penelitian ini, diperlukan ukuran sampel yang lebih besar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian antara lain :

1. Setelah dilakukan penelitian tentang hubungan waktu pemberian obat dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis maka dari 34 responden yang telah diteliti, didapatkan 17 responden (89.5%) minum obat di pagi hari mengalami efek ringan. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa pemberian obat anti tuberkulosisi di pagi hari lebih aman dibandingkan malam hari dalam konteks efek samping yang ditimbulkan.
2. Setelah dilakukan penelitian tentang hubungan status gizi dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis maka dari 34 responden yang di teliti, didapatkan 11 responden (50%) status gizi kurus mengalami efek berat. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi kurus lebih beresiko mengalami efek samping berat akibat efek samping berat pengobatan Obat Anti Tuberkulosis dibandingkan dengan yang memiliki status gizi normal, karena statu gizi kurus mempengaruhi metabolisme obat, daya tahan tubuh, serta kemampuan tubuh dalam mengelola efek toksik dari obat, sehingga meningkatkan kemungkinan efek samping berat.

B. Saran

1. Bagi Tempat Peneliti

   Meningkatkan layanan terkait penanganan terhadap pasien yang mengalami kejadian efek samping obat anti tuberkulosisi di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar.

2. Bagi Profesi

   Bagi profesi atau tenaga kesehatan untuk memperluas dan meningkatkan pengetahuan tentang faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis pada pasien tuberkulosisi di ruang instalasi gawat darurat UPF BBKPM Makassar maupun di fasilitas kesehatan lainnya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   a. Dengan adanya penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dan sumbangan pemikiran tentang faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis.

   b. Dengan adanya penelitian ini dapat menjadi panduan bagi peneliti selanjutnya yang ingin memperluas karyanya tentang faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian efek samping obat anti tuberkulosis

DAFTAR PUSTAKA

Afrianty, Iis, Fajar Vilbra, and Ayu Lestari, 'Faktor-Faktor Penyebab Putus Minum Obat Anti TBC Di Puskesmas Kolakaasi Kecamatan Latambaga Factors Causing Out of Taking-Tb Medications at Kolakasi Health Center Latambaga District Abstrak', 2024

Abbas, Akhmadi, 'Monitoring Of Side Effects Of Anti-Tuberculosis Drugs (ATD) On The Intensive Phase Treatment Of Pulmonary TB Patients In Makassar', *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3.1 (2017), p. 19, doi:10.19184/ams.v3i1.4093

Amining, Fauziah, Herawanto Herawanto, Dilla Srikandi Syahadat, Hasanah Hasanah, and Hasanah Hasanah. 2021. "Pengaruh Peran Pengawas Menelan Obat Dan Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Angka Kesembuhan (Cure Rate) Pasien Tuberkulosis." *Preventif : Jurnal Kesehatan Masyarakat* 12(2): 386. doi:10.22487/preventif.v12i2.451.

Auliandari, Rizky Amelia, Dwi Sutiningsih, Budi Laksono, and Mateus Sakundarno. 2023. "Tinjauan Literatur: Faktor Klinis Yang Berhubungan Dengan Kejadian Resistensi Obat Pada Pasien Tuberkulosis." *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)* 9(3): 331–39.

Ayu Sekarani Damana Putri, Sumarni, Azharani Anwar, and Nur Aisyah Latifah, 'Gambaran Status Gizi Pasien Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Palu Utara Kota Palu', *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 6.2 (2020), pp. 57–61 <https://doi.org/10.22487/htj.v6i2.92>

Dasopang, Eva Sartika, Fenny Hasanah, Chairul Nisak, Universitas Tjut, Nyak Dhien, Jln Gatot, and others, 'ANALISIS DESKRIPTIF EFEK SAMPING PENGGUNAAN

OBAT ANTI TUBERCULOSIS PADA PASIEN TBC DI RSUD Dr . PIRNGADI MEDAN The Bacteria Mycobacterium Tuberculosis Causes Tuberculosis . That Bacteria Is a Very Strong Bacterium , so It Should Used Some Antibiotics to K', 2.1 (2019), pp. 44–49

Farhanisa, F. (2015). *Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Kategori 1 pada Pasien Tb Paru di Unit Pengobatan Penyakit Paru-paru (Up4) Provinsi Kalimantan Barat* (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).

Febriani, Ayu, St Aisyah Sijid, Kusnadi S Hidayat, Cut Muthiadin, and Zulkarnain Zulkarnain. 2022. "Gambaran Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Basil Tahan Asam Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di BBKPM Makassar." *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi* 2(1): 21–26. doi:10.24252/filogeni.v2i1.28631.

Fortuna, Tista Ayu, Hidajah Rachmawati, Didik Hasmono, and Hidayah Karuniawati. 2022. 19 Jurnal Farmasi Indonesia *Studi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Tahap Lanjutan Pada Pasien Baru BTA Positif The Study of Continuation Phase Anti Tuberculosis Drugs (OAT) in New Patient with Smear-Positive*. http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon.

Hasina, Siti Nur, Arum Rahmawati, Immatul Faizah, Ratna Yunita Sari, and Riska Rohmawati. 2023. "Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pada Pasien Tuberkulosis Paru." *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal* 13(2): 453–62. doi:10.32583/pskm.v13i2.908.

Indrasari, Annisa Diyanabila, and Prima Belia Fathana. 2024. "Studi Literatur : Patogenesis Dan Diagnosis Tuberkulosis Resisten Obat." *Jurnal Medika Malahayati* 8(1): 162–69. doi:10.33024/jmm.v8i1.13377.

Kaka, Margaretha Pati. 2021. “Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Keluarga Dengan Perilaku Pencegahan Penularan Penyakit Tuberkulosis (Tbc).” *Media Husada Journal Of Nursing Science* 2(2): 6–12. doi:10.33475/mhjns.v2i2.40.

Kementerian Kesehatan Indonesia, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian. 2023. “Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022.” *Kemenkes RI*: 1–147. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/.

Khumairoh, Siti, Suroto Suroto, and Solikin Solikin, ‘Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kejadian Pemaparan Efek Samping Pengobatan Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Pekauman Banjarmasin’, *Jurnal Citra Keperawatan*, 11.1 (2023), pp. 34–43, doi:10.31964/jck.v11i1.308

Madania, Madania, Mahdalena Sy Pakaya, Teti Sutriati Tuloli, and Widysusanti Abdulkadir. 2023. “Tingkat Pengetahuan Pasien Penderita Tuberculosis Dalam Program Pengobatan Tuberculosis Di Puskesmas.” *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* 4(1): 267–74. doi:10.37311/jsscr.v4i1.14220.

Maulitha, Fridya, Nurul Fitriani, and Rolan Rusli. 2022. “Analisis Efek Samping Penggunaan Obat Antituberkulosis (OAT) Di Instalasi Rawat Jalan RSD BLUD Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Tanjung Selor.” *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 16(November): 1–8. doi:10.25026/mpc.v16i1.656.

Ningsih, Andi Sri Wahyu, Adam M. Ramadhan, and Dewi Rahmawati. 2022. “Kajian Literatur Pengobatan Tuberkulosis Paru Dan Efek Samping Obat Antituberkulosis Di Indonesia.” *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 15: 231–41. doi:10.25026/mpc.v15i1.647.

Ningsih, Fitriani, Riska Ovany, and Yuni Anjelina. 2022. “Literature Review: Hubungan

Pengetahuan Terhadap Sikap Masyarakat Tentang Upaya Pencegahan Penularan Tuberculosis." *Jurnal Surya Medika* 7(2): 108–15. doi:10.33084/jsm.v7i2.3212.

Nursidika, Perdina, Ayi Furqon, Fikriani Hanifah, and Dwi Ratna Anggarini, 'Gambaran Abnormalitas Organ Hati Dan Ginjal Pasien', *Jurnal Kesehatan Kartika*, 12.1 (2017), pp. 1–12

Oliviera, Ivona, Fathur Nur Kholis, and Dwi Ngestiningsih, 'Pola Kejadian Penyakit Komorbid Dan Efek Samping OAT Pada Pasien Tuberkulosis Di RSUP Dr. Kariadi', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5.4 (2017), pp. 1081–91 <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>

Pasien, Pengobatan, and T B C So. 2024. "Update Tatalaksana Pengobatan Pasien TBC SO."

Pencegahan, Langkah, Deteksi Dini, Pasien Tbc, and T I M Penyusun, 'Buku Panduan Tenaga Medis Dan Tenaga Kesehatan Tuberkulosis', 2025

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2021. 001 Perhimpunan Dokter Paru Indonesia *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia*.

Putra, Yudha Wahyu, and Amalia Solichathi Rizqi, 'Index Massa Tubuh (Imt) Mempengaruhi Aktivitas Remaja Putri Smp Negeri 1 Sumberlawang', *Gaster*, 16.1 (2018), p. 105, doi:10.30787/gaster.v16i1.233

Putri, Endy Bebasari Ardha, and Na, *Ilmu Gizi Dan Pangan (Teori Dan Penerapan)*, *Konsep Dasar, Paradigma Dan Ruang Lingkup Ilmu Gizi*, 2023 <https://zlibrary-id.se/book/26086279/fae0cf>

Pratiwi, Elsa P., Enny Rohmawaty, and Iceu D. Kulsum, 'Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Kategori I Dan II Pasien Tuberkolosis Paru Dewasa Di Rumah Sakit Hasan Sadikin', *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7.4 (2018), p. 252,

doi:10.15416/ijcp.2018.7.4.252

Program, Penerbit :, Pascasarjana Kesehatan Masyarakat, Yosef Marsianus Karno, Andi Asrina, and Andi Muhammad Multazam. 2022. "JOURNAL OF MUSLIM COMMUNITY HEALTH (JMCH) Pengetahuan Masyarakat Dan Pencegahan Penularan TB Paru Kontak Serumah Di Kabupaten Gowa." *Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2022* 3(4): 16–23. https://doi.org/10.52103/jmch.v3i4.1171JournalHomepage:https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch.

Rismayanti, Muh. Arman Nyomba, Aliyyah Ansariadi, and Alika Tasya Devana. 2023. "Analisis Determinan Tuberculosis Di Kota Makassar." *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)* 6(2): 290–95. doi:10.56338/mppki.v6i2.3038.

Rosamarlina, Rosamarlina, Vivi Lisdawati, Christine Ernita Banggai, Darayani Darayani, Temmasonge Radi Pakki, Rita Rogayah, and others, 'Monitoring Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Di Poli TB DOTS RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso', *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*, 5.2 (2019), pp. 10–20, doi:10.32667/ijid.v5i2.81

Sari, Girin Kartika, Sarifuddin, and Tri Setyawati. 2022. "Tuberkulosis Paru Post Wodec Pleural Efusion: Laporan Kasus Pulmonary Tuberculosis Post Wodec Pleural Effusion: Case Report." *Jurnal Medical Profession* 4(2): 174–82.

Seniantara, I Kadek, Theresia Ivana, and Adang Yohana Gabrilinda. 2018. "Pengaruh Efek Samping Oat (Obat Anti Tuberculosis) Terhadap Kepatuhan Minum." *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)* 3(2): 1–12.

Septyani, Novaryanti D P, and Fetri Lestari. 2018. "Efektivitas Penggunaan Obat Antituberkulosis (Oat) Lini Kedua Pada Pasien Multidrug Resistant Tuberculosis (

Mdr-Tb) Di Indonesia." *Universitas Islam Bandung,* 6(2): 1–8.

Suryana, Indriani, and Nurhayati. 2021. "Hubungan Antara Peran Pengawas Menelan Obat (Pmo) Terhadap Kepatuhan Minum Obat Penderita Tb Paru." *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practices Indonesian* 4(2): 93–98. https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ijnsp/article/view/14616/0.

Verencia, Andrea, Naftali, Gilang Rizki Al Farizi, and Ovikariani, 'Studi Pola Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien Tuberkulosis Paru', *Jurnal Surya Medika (Jsm)*, 8.1 (2019), pp. 161–67 <https://journal.umpr.ac.id/index.php/jsm/issue/view/317>

WHO. (2022). Tuberkulosis-TB day 2022. Word Health Organitation. Diakses pada 19 Desember 2024. https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022/fact-sheets dari

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Alamat :

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi responden didalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa program studi ilmu keperawatan Universitas Megarezky Makassar atas nama : NURBAENA

Dengan judul : Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek Samping Obat anti Tuberkulosis pada Pasian Tuberkulosisi Di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa paksaan dari pihak manapun dan kiranya dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 2025

Responden

( )

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.
Bapak/Ibu/Saudara/i
Di Tempat

Dengan hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : Nurbaena
Nim : A1C324040

Mahasisawa program studi keperawatan Universitas Megarezky Makassar yang mengadakan penelitian tentang : Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis di Ruang Instalasi Gawat Darurat UPF BBKPM Makassar. Dengan tujuan untuk : untuk mengetahui Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Efek samping Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tuberkulosis. Kegiatan ini diharapkan bapak/ibu/i, dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, saya akan menjaga keharahasiannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian serta bila tidak digunakan lagi akan dimusnahkan.

Apabila bapak/ibu/i bersedia, mohon tanda tangan pada lembar persetujuan yang terlampir. Demikian atas perhatian dan kesediaan bapak/ibu/i, saya ucapkan banyak terima kasih.

Peneliti

(Nurbaena)

Kementerian Kesehatan
RSUP DR TADJUDDIN CHALID
UPF BBKPM Makassar
Jln. A P Pettarani No. 43 Makassar
Telp.(0411)443 497
Email: bbkpm_makassar@yahoo.com
Website: www.balaiparumakassar.com

ASSESMEN GAWAT DARURAT

Tanggal : ..... Jam :..... Hasil ATS :.....

ASESMEN KEPERAWATAN

pKeluhan Utama :
Riwayat penyakit sekarang :
Riwayat penyakit dahulu :
Riwayat pengobatan (termasuk obat yang sedang dikonsumsi) :
☐ Ada, sebutkan : ☐ Tidak:
1..... 3.....
2..... 4.....

Keadaan Umum

GCS :..... E.....M.....V.....
TD :...../.....mmHg N :.....x/mnt S :.....°C P :.....x/mnt SPO2 :..... %
BB :.....kg TB :.....cm

Status Psikologis

☐ Tenang ☐ Cemas ☐ Takut ☐ Marah ☐ Sedih ☐ Kecenderungan bunuh diri
☐ Lainnya:.....

Status Sosial, Ekonomi Dan Spiritual

a. Status pernikahan : ☐ Belum nikah ☐ Menikah ☐ Duda/janda
b. Hubungan pasien dengan anggota keluarga : ☐ Baik ☐ Tidak baik
c. Penanggungjawab biaya : ☐ BPJS ☐ Umum ☐ Asuransi
d. Pekerjaan : .....
e. Agama : .....
f. Suku : .....

Skrining Gizi Awal

Malnutrition Screening Tool **(MST) untuk pasien dewasa**

1. Apakah ada penurunan berat badan yang tidak diinginkan dalam 6 bulan terakhir :
   (Tanda : ukuran baju atau celana menjadi lebih longgar)
   a. Tidak = 0
   b. Tidak yakin = 2
   c. Ya, 1-5 kg = 1
      6-10 kg = 2
      11-15 kg= 3
      ≥ 15 kg = 4
2. Apakah asupan makan menurun yang dikarenakan adanya penurunan nafsu makan/ kesulitan menerima makanan?
   a. Tidak = 0
   b. Ya = 1

Total skor = ... Keterangan : Skor 0-1 : tidak beresiko
Skor ≥ 2 : beresiko (asuhan gizi oleh dietisien)

Modifikasi *StrongKids* untuk pasien Anak

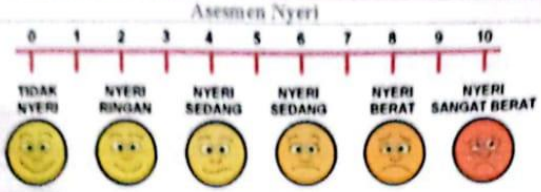
1. Apakah ada penyakit beresiko malnutrisi atau adakah ada tindakan pembedahan besar?
   Ya : 2 Tidak : 0
2. Apakah pasien tampak kurus? Ya : 2 Tidak : 0
3. Apakah terdapat salah satu dari kondisi ini dalam 1 minggu terakhir
   - Diare >5x/hari dan atau muntah >3x/hari
   - Asupan makan berkurang
   Ya : 1 Tidak : 0
4. Apakah terjadi penurunan berat badan atau tidak adanya peningkatan berat badan dalam 1 bulan terakhir ? (berdasarkan penilaian objektif dari berat badan bila ada, atau penilaian subjektif orang tua)
   Ya : 1 Tidak : 0

Total Skor = ...
Keterangan : Skor 0 : tidak beresiko
Skor ≥ 1 : beresiko (asuhan gizi oleh dietisien)

Ukuran LILA untuk pasien hamil
LILA .....cm (Bila Lila < 23,5 cm asuhan gizi oleh dietisien)

Berilah tanda (✓) pada kolom yang anda anggap sesuai
Terima kasih telah mengisi form asesmen ini dengan benar dan jelas

Asesmen Nyeri



☐ Tidak ada nyeri ☐ Nyeri kronis, ☐ Nyeri akut
Skala nyeri : ..... Lokasi : ..... Durasi : ..... Frekuensi : .....
Nyeri hilang bila :
☐ Minum obat ☐ Istirahat ☐ Berubah posisi/tidur ☐ Mendengarkan musik
☐ Lainnya : .....

Skala FLACC (Untuk Anak < 6 Tahun

Pengkajian	0	1	2	Nilai
Wajah	Tersenyum / Tidak ada ekspresi khusus			
Kaki	Gerakan Normal/relaksasi			
Aktifitasi	Tidur, posisi normal, mudah bergerak			
Menangis	Tidak menangis (bangun tidur/ tidur)			
Bersuara	Bersuara normal, tenang			

Skala : 0 = Tidak nyeri 4 – 6 = Nyeri Sedang Total
1-3 = Nyeri ringan 7 – 10 = Nyeri Berat Skor

Hasil Skrining :

Status Fungsional

pa. Penggunaan alat bantu : ☐ Tidak ☐ Tongkat ☐ Kursi roda
b. Cacat tubuh : ☐ Tidak ☐ Ada, sebutkan.....

Asesmen Resiko Jatuh *Morse Fall Scale* (Pasien Dewasa)

Faktor Resiko	Skala	Poin	Skor
Riwayat Jatuh	Ya	25	
	Tidak	0	
Diagnosa Sekunder (≥2 diagnosa medis)	Ya	15	
	Tidak	0	
Alat bantu	Ya	30	
	Tidak	0	
Gaya berjalan	Ya	20	
	Tidak	0	
Status Mental	Ya	15	
	Tidak	0	
Resiko tinggi : ≥ 45 Resiko sedang : 25 – 45 Resiko rendah : 0 – 24 → **Risiko sedang dan risiko tinggi : pasang sticker warna kuning**		Skor Total	

Asesmen Resiko Jatuh Humpty Dumpty (Pasien Anak)

Parameter	Kriteria	Nilai	Skor
Usia	< 3 tahun	4	
	3-7 tahun	3	
	7-13 tahun	2	
	≥ 13 tahun	1	
Jenis Kelamin	Laki-laki	2	
	Perempuan	1	
Diagnosa	Diagnosis neurologi	4	
	Perubahan oksigenasi (diagnosis respiratorik, dehidrasi, anemia, anoreksia, sinkop, pusing, dsb)	3	
	Gangguan perilaku/psikiatri	2	
	Diagnosis lainnya	1	
Gangguan Kognitif	Tidak menyadari keterbatasan dirinya	3	
	Lupa akan adanya keterbatasan	2	

Berilah tanda (√) pada kolom yang anda anggap sesuai
Terima kasih telah mengisi form asesmen ini dengan benar dan jelas

	Orientasi baik terhadap diri sendiri	1	
Faktor lingkungan	Riwayat jatuh/ bayi diletakkan di tempat tidur dewasa	4	
	Pasien menggunakan alat bantu/ bayi diletakkan dalam tempat tidur bayi/ perabot rumah	3	
	Pasien diletakkan di tempat tidur	2	
	Area di luar rumah sakit	1	
Pembedahan/ sedasi/ anestesi	Dalam 24 jam	3	
	Dalam 48 jam	2	
	>48 jam atau tidak menjalani pembedahan/ sedasi/ anestesi	1	
Penggunaan medikamentosa	Penggunaan multipel: sedatif, obat hipnosis, barbiturat, fenotiazin, antidepresan, pencahar, diuretik, narkose	3	
	Penggunaan salah satu obat di atas	2	
	Penggunaan medikasi lainnya/ tidak ada medikasi	1	
		Total Skor	

Skor 7-11 : risiko rendah	→	edukasi
Skor ≥ 12 : risiko tinggi	→	pasang pita kuning, edukasi

Diagnosa Keperawatan

- ☐ Bersihan jalan napas tidak efektif ☐ .....
- ☐ Pola napas tidak efektif ☐ .....
- ☐ Gangguan sirkulasi ☐.....
- ☐ Nyeri
- ☐ Alergi
- ☐ Hipertensi
- ☐ Gangguan volume cairan
- ☐ Resiko jatuh

Rencana Tindakan

- ☐ Manajemen jalan napas
- ☐ Suction jalan napas
- ☐ Manajemen nyeri
- ☐ Manajemen syok
- ☐ Manajemen tanda vital
- ☐ Manajemen lingkungan
- ☐ Manajemen asam basa
- ☐ Pendidikan kesehatan
- ☐ .....
- ☐ .....

Evaluasi Keperawatan

Makassar, / / Jam: WITA

Perawat yang mengkaji

( )

Nama lengkap & tanda tangan

Berilah tanda (✓) pada kolom yang anda anggap sesuai
Terima kasih telah mengisi form asesmen ini dengan benar dan jelas

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT

Kampus II . Jalan Antang Raya No. 43 Telp. 0411 - 492 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id-Email: rjo@universitasmegarezky.ac.id

Makassar, 16 APRIL 2025

Nomor : 1182/07.091056/IV/2025
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Izin Penelitian**

Kepada
Yth : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPMD-PTSP

Di –
Makassar

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama	**: Nurbaena**
NIM	**: A1C324040**
Judul Skripsi/KTI	**:FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR**
Pembimbing	**:1. Sultan, S.Kep., MSN** **2. Ns. Herty Haerani, M.Kes**
Tempat Penelitian	**: UPF BBKPM Makassar**

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala LPPM

Ns. Syamsyurivana Sabar, M.Kep
NIDN. 0915118602

Tembusan Kepada Yth:

1. Yang Bersangkutan
2. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: **8163/S.01/PTSP/2025**	**Kepada Yth.**
Lampiran	: -	Direktur RSUP Dr Tadjuddin Chalid UPF BBKPM Makassar
Perihal	: **Izin penelitian**	

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 1182/07.091056/IV/2025 tanggal 16 April 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **NURBAENA**
Nomor Pokok	: A1C324040
Program Studi	: Keperawatan
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

dpmptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***25 April s/d 25 Mei 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 25 April 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Nomor: 8163/S.01/PTSP/2025

KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota C q. Kepala Bappelitbangda Prov. Sulsel, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) eksamplar hardcopy dan softcopy kepada Gubernur Sulsel. Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sulsel
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

REGISTRASI ONLINE IZIN PENELITIAN DI WEBSITE :
https://izin-penelitian.sulselprov.go.id

NOMOR REGISTRASI 20250422123213

Catatan :
- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 *'Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah.'*
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **sertifikat elektronik** yang diterbitkan **BSrE**
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan melakukan *scan* pada *QR Code*

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal Kesehatan Lanjutan
Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar
Jalan Paccerakkang Nomor 67
Pajjaiang Daya Makassar, 90241
(0411) 512902
https://www.rstc.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: DP.04.03/D.XXVII.4/ 1166 /2025

Berdasarkan Surat Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) Nomor: 8163/S.01/PTSP/2025 tanggal 25 April 2025 Perihal Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala UPF Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar menerangkan bahwa:

Nama	: **NURBAENA**
NIM	: A1C324040
Jenjang Program	: S 1 – Keperawatan Univ. Megarezky Makassar

Telah melaksanakan **Penelitian** pada tanggal 25 April 2025 s/d 25 Mei 2025 dengan judul:

"FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI RAWAT DARURAT UPF BBKPM MAKASSAR"

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

04 JUNI 2025
Kepala UPF BBKPM Makassar

dr. MUH. SALEH A.Y, M. Kes
NIP. 196608092002121004

MASTER TABEL
FAKTOR - FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS
PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RUANG INSTALASI GAWAT DARURAT
UPF BBKPM MAKASSAR

No.	NAMA	USIA	KODE	JENIS KELAMI	KODE	WAKTU PEMBERIAN OBA	KODE	STATUS GIZI	KODE	EFEK SAMPING OBAT	KATEGORI	KODE
1	TN.SB	58	1	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
2	NY.SU	25	1	P	2	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
3	TN.MP	41	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
4	TN.SA	20	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
5	TN.ER	55	1	L	1	PAGI	1	NORMAL	2	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
6	TN.BS	25	1	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
7	TN.MJ	55	1	L	1	MALAM	2	NORMAL	2	NYERI SENDI	EFEK RINGAN	1
8	TN.RI	20	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
9	NY.JU	55	1	P	2	MALAM	2	NORMAL	2	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
10	TN.HN	55	1	L	1	MALAM	2	NORMAL	2	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
11	TN.MI	16	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
12	TN.LL	79	2	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
13	NY.AY	32	1	P	2	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
14	TN.GA	60	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
15	TN.MN	66	2	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
16	TN.MS	78	2	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
17	TN.AR	40	1	L	1	PAGI	1	NORMAL	2	MUAL	EFEK RINGAN	1
18	TN.SY	66	2	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
19	NY.MU	32	1	P	2	PAGI	1	KURUS	1	MUAL	EFEK RINGAN	1
20	TN.HA	59	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	MUAL	EFEK RINGAN	1
21	NN.AM	23	1	P	2	MALAM	2	NORMAL	2	NYERI SENDI	EFEK RINGAN	1
22	TN.JA	42	1	L	1	PAGI	1	NORMAL	2	MUAL	EFEK RINGAN	1

23	NY.HE	54	1	P	2	PAGI	1	NORMAL	2	MUAL	EFEK RINGAN	1
24	TN.RA	52	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	NYERI SENDI	EFEK RINGAN	1
25	TN.AL	54	1	L	1	MALAM	2	NORMAL	2	MUAL	EFEK RINGAN	1
26	NY.NU	56	1	P	2	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
27	TN.RI	20	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
28	NY.HA	57	1	P	2	PAGI	1	NORMAL	2	NYERI SENDI	EFEK RINGAN	1
29	TN.KA	42	1	L	1	PAGI	1	KURUS	1	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
30	TN.MH	40	1	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
31	NY.IR	31	1	P	2	PAGI	1	NORMAL	2	PENURUNAN NAFSU MAKAN	EFEK RINGAN	1
32	TN.JT	67	2	L	1	MALAM	2	KURUS	1	MUNTAH	EFEK BERAT	2
33	NY.NR	33	1	P	2	PAGI	1	KURUS	1	MUAL	EFEK RINGAN	1
34	TN.IR	20	1	L	1	MALAM	2	NORMAL	2	MUAL	EFEK RINGAN	1

Keterangan :

Usia	Jenis Kelamin	Waktu Pemberian Obat	Status Gizi	Efek Samping Obat
1. Produktif	1. Laki-laki	1. Pagi	1. Kurus	1. Efek Ringan
2. Non-produkti	2. Perempuan	2. Malam	2. Normal	2. Efek Berat

Frequencies

		Waktu Pemberian Obat	Status Gizi	Efek Samping Obat
N	Valid	34	34	34
	Missing	0	0	0
Percentiles	25	1,00	1,00	1,00
	50	1,00	1,00	1,00
	75	2,00	2,00	2,00

Frequency Table

Waktu Pemberian Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pagi	19	55,9	55,9	55,9
	Malam	15	44,1	44,1	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurus	22	64,7	64,7	64,7
	Normal	12	35,3	35,3	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Efek Samping Obat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Efek Ringan	23	67,6	67,6	67,6
	Efek Berat	11	32,4	32,4	100,0
	Total	34	100,0	100,0	

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Waktu Pemberian Obat * Efek Samping Obat	34	100,0%	0	0,0%	34	100,0%
Status Gizi * Efek Samping Obat	34	100,0%	0	0,0%	34	100,0%

Waktu Pemberian Obat * Efek Samping Obat

Crosstab

			Efek Samping Obat		
			Efek Ringan	Efek Berat	Total
Waktu Pemberian Obat	Pagi	Count	17	2	19
		Expected Count	12,9	6,1	19,0
		% within Waktu Pemberian Obat	89,5%	10,5%	100,0%
	Malam	Count	6	9	15
		Expected Count	10,1	4,9	15,0
		% within Waktu Pemberian Obat	40,0%	60,0%	100,0%
Total		Count	23	11	34
		Expected Count	23,0	11,0	34,0
		% within Waktu Pemberian Obat	67,6%	32,4%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9,375[a]	1	,002		
Continuity Correction[b]	7,250	1	,007		
Likelihood Ratio	9,829	1	,002		
Fisher's Exact Test				,003	,003
Linear-by-Linear Association	9,099	1	,003		
N of Valid Cases	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,85.

b. Computed only for a 2x2 table

Status Gizi * Efek Samping Obat

Crosstab

			Efek Samping Obat		
			Efek Ringan	Efek Berat	Total
Status Gizi	Kurus	Count	11	11	22
		Expected Count	14,9	7,1	22,0
		% within Status Gizi	50,0%	50,0%	100,0%
	Normal	Count	12	0	12
		Expected Count	8,1	3,9	12,0
		% within Status Gizi	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Count	23	11	34
		Expected Count	23,0	11,0	34,0
		% within Status Gizi	67,6%	32,4%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,870[a]	1	,003		
Continuity Correction[b]	6,732	1	,009		
Likelihood Ratio	12,308	1	<,001		
Fisher's Exact Test				,003	,002
Linear-by-Linear Association	8,609	1	,003		
N of Valid Cases	34				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,88.
b. Computed only for a 2x2 table

DAFTAR RIWAYAT PENULIS



Nama Lengkap	: Nurbaena
Tempat dan Tanggal lahir	: Lisse, 13 Agustus 1986
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Pernikahan	: Menikah
Alamat Asal	: Pinrang
Alamat Makassar	: Jl. BTP Blok C No. 14
No.Hp	: 082320058888
Alamat Email	: nurbaenahasyimpinkzed12@gmail.com
Pendidikan	
SD	: SDN 205 Cengkong, Pinrang (1995 - 1997)
SMP	: SLTP Negeri 1 Langnga, Pinrang (1999 - 2001)
SMA	: SLTA Negeri 1 Patobong, Pinrang (2002 - 2004)
DIII	: Akper Makassar Yapma (2005 - 2008)