HUBUNGAN *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRP) KATEGORI EFEK SAMPING TERHADAP KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS BATU

TUGAS AKHIR

FASDINI DWI TANTI

NIM : 612310019

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MA CHUNG
MALANG
2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRP) KATEGORI EFEK SAMPING TERHADAP KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS BATU

Oleh:

FASDINI DWI TANTI

NIM. 612310019

dari:

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MA CHUNG

Telah dinyatakan lulus dalam melaksanakan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan dan berhak mendapatkan gelar Sarjana Farmasi

Dosen Pembimbing 1,	Dosen Pembimbing 2,
Fibe Yulinda Cesa, S.Farm., M.Biomed	**apt. Aulia Tamara, S.Farm., M.Farm.Klin**
NIP. 20210001	**NIP. 202400019**

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Dr. apt. Rolando, S.Farm., M.Sc

NIP. 20160002

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul "*Hubungan Drug Related Problems (DRP) Kategori Efek Samping Terhadap Karakteristik Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Batu*" adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 31 Juli 2025

UNIVERSITAS MA CHUNG

Fasdini Dwi Tanti
NIM. 612310019

HUBUNGAN *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRP) KATEGORI EFEK SAMPING TERHADAP KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS BATU

Fasdini Dwi Tanti[1], Fibe Yulinda Cesa[2], Aulia Tamara[3]

Universitas Ma Chung

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya di negara berkembang termasuk Indonesia. Upaya penanggulangan TB di Indonesia tahun 2020-2024 diarahkan untuk mempercepat upaya Indonesia untuk mencapai eliminasi TB pada tahun 2030 dan mengakhiri epidemi TB di tahun 2050. Regimen Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang kompleks dan durasi pengobatan yang panjang, seringkali menyebabkan munculnya *Drug Related Problems* (DRP). Kategori DRP yang paling sering dijumpai pada pasien TB adalah efek samping obat (ESO) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara DRP kategori efek samping dengan usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien. Penelitian dilakukan secara observasional dengan pendekatan *cross-sectional* dan data diambil secara retrospektif dari rekam medis pasien TB paru di Puskesmas Batu periode 2020–2024. Analisis uji statistik dilakukan dengan *Fisher Exact test*. Dari 37 pasien didapatkan hasil yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian DRP kategori efek samping terhadap usia (*p-values* = 0,361), jenis kelamin (*p-values* = 0,605) dan riwayat merokok pasien (*p-values* = 0,639). Kesimpulan dari penelitian ini adalah di rentang usia berapapun, jenis kelamin apapun dan ada atau tidaknya riwayat merokok dari pasien TB, pasien TB tetap akan mengalami DRP khususnya kategori ESO.

Kata kunci : Tuberkulosis, DRP, Efek Samping, Riwayat Merokok, Puskesmas

UNIVERSITAS MA CHUNG

RELATIONSHIP BETWEEN DRUG RELATED PROBLEMS (DRP) SIDE EFFECT CATEGORY AND THE CHARACTERISTICS OF TUBERCULOSIS PATIENTS AT PUSKESMAS BATU

Fasdini Dwi Tanti[1], Fibe Yulinda Cesa[2], Aulia Tamara[3]

Universitas Ma Chung

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease that remains a public health problem, especially in developing countries, including Indonesia. Efforts to control TB in Indonesia from 2020 to 2024 are directed at accelerating Indonesia's endeavors to achieve TB elimination by 2030 and end the TB epidemic by 2050. The complex anti-tuberculosis drug (OAT) regimen and long treatment duration often lead to the emergence of Drug-Related Problems (DRPs). The most frequently encountered category of DRPs in TB patients is adverse drug reactions (ADRs). This study aimed to determine the relationship between DRPs in the adverse drug reaction category and patients' age, gender, and smoking history. The study was conducted observationally using a cross-sectional approach, and data were collected retrospectively from the medical records of pulmonary TB patients at Puskesmas Batu during the 2020 to 2024 period. Statistical analysis was performed using Fisher's Exact test. Of the 37 patients, the results showed no significant relationship between the incidence of DRPs in the adverse drug reaction category and patients' age (p-values = 0,361), gender (p-values = 0,605), and smoking history (p-values = 0,639). This study concludes that regardless of age, gender, and whether or not TB patients have a history of smoking, TB patients will still experience DRP, especially in the category of drug side effects.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Keywords: *Tuberculosis, Drug Related Problems, Adverse Drug Reaction, Smoking History,Public Health*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah swt yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan pengerjaan laporan Tugas Akhir yang berjudul "*Hubungan Drug Related Problems (DRP) Kategori Efek Samping terhadap Karakteristik Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Batu*" ini dengan baik dan tepat pada waktunya**.** Adapun tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai bahan persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Ma Chung.

Sehubungan dengan kelancaran penulisan laporan Tugas Akhir ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak, yaitu:

1. Orang tua Penulis yang selalu memberikan do'a serta motivasi baik secara materiil dan spiritual.
2. Bapak Dr. apt. Rollando, S.Farm., M.Sc selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ma Chung.
3. Ibu apt. Martanty Aditya, S.Farm., M.Farm Klin selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ma Chung.
4. Ibu Dr. Eng. Leny Yuliati, S.Si., M.Eng selaku Ketua Penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Fibe Yulinda Cesa, S.Farm., M.Biomed selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
6. Ibu apt. Aulia Tamara, S.Farm., M.Farm.Klin selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh staf Puskesmas Batu yang turut membantu dan memberikan arahan kepada penulis selama pembuatan laporan Tugas Akhir.
8. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ma Chung serta semua staf yang turut membantu dan mendukung penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan seangkatan Penulis, khususnya kelas RPL (Kelas C angkatan 2023) yang telah membersamai Penulis dari awal perkuliahan hingga akhir

UNIVERSITAS MA CHUNG

dan semua pihak yang langsung maupun tak langsung telah memberikan bimbingan, bantuan serta arahan kepada Penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini masih mempunyai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran akan sangat diperlukan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat.

Malang, Juli 2025

Penulis

UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN **Error! Bookmark not defined.**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR **Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK ii

ABSTRACT iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

DAFTAR SINGKATAN xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Perumusan Masalah 3

1.5 Tujuan Penelitian 3

1.6 Luaran 4

1.7 Manfaat Penelitian 4

1.8 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Tuberkulosis (TB) 6

2.1.1 Morfologi dan Struktur Bakteri 7

2.1.2 Patofisiologi 8

2.1.3 Gejala Klinis 9

2.1.4 Faktor Resiko 10

UNIVERSITAS MA CHUNG

2.1.5 Diagnosa Penyakit 11
2.1.6 Klasifikasi Pasien TB 12
2.1.7 Pemeriksaan Penunjang 16
2.1.8 Penatalaksanaan 18
2.1.9 Pengobatan TB 22
2.1.10 Obat Anti Tuberkulosis (OAT) 25
2.1.11 Hasil Pengobatan TB 28
2.2 *Drug Related Problems* (DRP) 29
2.3 Efek Samping OAT 33
2.4 Penelitian Terdahulu 35
2.5 Kerangka Konseptual 38
BAB III METODE PENELITIAN 40
3.1 Rancangan Penelitian 40
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 40
3.3 Populasi dan Sampel 40
3.3.1 Populasi 40
3.3.2 Sampel 40
3.4 Kriteria Sampel 41
3.4.1 Kriteria Inklusi 41
3.4.2 Kriteria Eksklusi 41
3.5 Variabel Penelitian 41
3.5.1 Variabel Bebas 41
3.5.2 Variabel Terikat 41
3.6 Definisi Operasional 41
3.7 Instrumen Penelitian 42
3.8 Pengumpulan Data 42

UNIVERSITAS
MA CHUNG

3.9 Analisis Data 43
3.9.1 Analisis Deskriptif 43
3.9.2 Analisis Statistik 43
3.10 Etika Penelitian 44
3.11 Skema Rancangan Alur Penelitian 44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 46
4.1 Pelaksanaan Penelitian 46
4.2 Karakteristik Pasien 48
4.3 Analisis DRP 52
4.3.1 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Usia 53
4.3.2 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Jenis Kelamin 54
4.3.3 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Riwayat Merokok 55
BAB V PENUTUP 57
5.1 Kesimpulan 57
5.2 Saran 57
DAFTAR PUSTAKA 58

UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penularan TB (Kemenkes RI, 2017) 7

Gambar 2.2 Mtb Pada Hasil Pemeriksaan Mikroskopik (Juliana *et al*., 2024) 7

Gambar 2.3 Patofisiologi TB (PDPI, 2021) 9

Gambar 2.4 Alur Diagnosis TB (Kemenkes RI, 2022) 11

Gambar 2.5 Hasil pemeriksaan foto thoraks pada pasien TB proyeksi AP (*anteroposterior*) (Juliana *et al*., 2024) 18

Gambar 2.6 Obat Kombinasi Dosis Tetap (KDT) 21

Gambar 2.7 Mekanisme Kerja Rifampisin (Hardie dan Fenn, 2022) 26

Gambar 2.8 Klasifikasi PCNE V9.00 32

Gambar 2.10 Kerangka Konseptual 39

Gambar 3.1 Kerangka Operasional 45

UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Dosis Pengobatan TB (Kemenkes, 2025) 21
Tabel 2.2 ESO dan Tatalaksana Penanganan ESO Mayor (PDPI, 2021) 34
Tabel 2.3 ESO dan Tatalaksana Penanganan ESO Minor (PDPI, 2021) 34
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu 36
Tabel 3.1 Definisi Operasional 42
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien TB di Puskesmas Batu 48
Tabel 4.2 Distribusi Regimen Obat Pasien TB di Puskesmas Batu 50
Tabel 4.3 Distribusi Penyakit Komorbid Pada Pasien TB di Puskesmas Batu 51
Tabel 4.4 Kejadian DRP Kategori Efek Samping OAT di Puskesmas Batu 52
Tabel 4.5 Jenis ESO pada Pasien yang Mengalami DRP 52
Tabel 4.6 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Usia Pasien 54
Tabel 4.7 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Jenis Kelamin 54
Tabel 4.8 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Riwayat Merokok 55

UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR SINGKATAN

ADS	:	*Auto Disable Syringe*
AFB	:	*Acid-Fast Bacili*
AP	:	*Anteroposterior*
ASHP	:	*American Society of Hospital Pharmacists*
BAKESBANGPOL	:	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
BB	:	Balai Besar
BCG	:	*Bacillus Calmette Guerin*
BJH	:	Biopsi Jarum Halus
BKPM	:	Balai Kesehatan Paru Masyarakat
BTA	:	Bakteri Tahan Asam
COPD	:	*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*
Dinkes	:	Dinas Kesehatan
DM	:	Diabetes Melitus
DNA	:	*Deoxyribonucleic Acid*
DOTS	:	*Directly Observed Treatment Short Course*
DPMPTSP	:	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
DRP	:	*Drug Related Problems*
E	:	Ethambutol
EC	:	*Ethical Clearance*
ESO	:	Efek Samping Obat
Faskes	:	Fasilitas Kesehatan
Fasyankes	:	Fasilitas Pelayanan Kesehatan
FKRTL	:	Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut
FKTP	:	Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
H	:	Isoniazid
HIV/AIDS	:	*Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome*
HT	:	Hipertensi
INH	:	Isonikotinil Hidrazid

UNIVERSITAS MA CHUNG

IUALTD	:	*International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*
KatG	:	Katalase-peroksida
KDT	:	Kombinasi Dosis Tetap
KEPK	:	Komisi Etik Penelitian Kesehatan
LPD	:	Lembar Pengumpulan Data
Mtb	:	*Mycobacterium tuberculosis*
NAT	:	N-asetiltransferase
NIK	:	Nomor Induk Kependudukan
OAT	:	Obat Anti Tuberkulosis
ODHIV	:	Orang Dengan HIV
PCNE	:	*Pharmaceutical Care Network Europe*
PMO	:	Pengawas Menelan Obat
PPD	:	*Purified Protein Derivate*
R	:	Rifampisin
RI	:	Republik Indonesia
RNA	:	*Ribonucleic Acid*
RSP	:	Rumah Sakit Paru
SO	:	Sensitif Obat
TB	:	Tuberkulosis
TB MDR	:	Tuberkulosis *Multi Drug Resistant*
TB Pre-XDR		Tuberkulosis *Pre Extensively Drug Resistant*
TB RO	:	Tuberkulosis Resisten Obat
TB RR	:	Tuberkulosis Resisten Rifampisin
TB SO	:	Tuberkulosis Sensitif Obat
TB XDR	:	Tuberkulosis *Extensively Drug Resistant*
TCM	:	Tes Cepat Molekuler
TPT	:	Terapi Pencegahan Tuberkulosis
UPT	:	Unit Pelayanan Terpadu
WHO	:	*World Health Organization*
Z	:	Pirazinamid

UNIVERSITAS
MA CHUNG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Surat Ijin Penelitian DPMPTSP 63

Lampiran B Lembar Pengumpulan Data 65

Lampiran C Sampel Data Penelitian 67

Lampiran D Hasil Analisis Statistik 73

UNIVERSITAS
MA CHUNG

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya di negara berkembang, termasuk Indonesia (WHO, 2020). Merujuk pada data WHO pada tahun 2023, Indonesia berada di posisi kedua dengan kasus insiden TB terbesar di dunia dari total global setelah negara India (WHO, 2024). Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur, (2023), jumlah TB yang ditemukan di Jawa Timur sebanyak 87.048 kasus (93%). Penemuan kasus TB di Jawa Timur mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan temuan kasus TB pada tahun 2022 yaitu sebesar 78.799 kasus. Indikator keberhasilan pengobatan TB di Kota Batu hanya mencapai 83%, dimana persentase ini masih di bawah target rencana strategi dari Kementrian Kesehatan yang menyatakan bahwa untuk indikator keberhasilan pengobatan TB di Indonesia yaitu sebesar ≥ 90%. Pemerintah Indonesia telah menargetkan penurunan angka kejadian tuberkulosis (TB) menjadi 65 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2030. Untuk mendukung pencapaian target tersebut, strategi penanggulangan TB pada periode 2020–2024 difokuskan pada percepatan langkah-langkah menuju eliminasi TB di tahun 2030, serta penghentian epidemi TB secara menyeluruh pada tahun 2050. (Kemenkes RI, 2020b).

UNIVERSITAS MA CHUNG

Paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) untuk pengobatan TB Sensitif Obat yang selanjutnya di sebut (TB SO) di Indonesia adalah 2RHZE/4RH merupakan kombinasi Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z) dan Etambutol (E) selama 2 bulan pada fase intensif dan dilanjutkan dengan pemberian Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) selama 4 bulan pada fase lanjutan (PDPI, 2021). Regimen OAT yang kompleks serta durasi pengobatan yang panjang, seringkali menjadi penyebab munculnya *Drug Related Problems* (DRP). DRP ialah suatu peristiwa atau keadaan yang melibatkan terapi obat yang berpotensi mengganggu hasil terapi yang diinginkan (PCNE, 2020). Salah satu kategori DRP yang paling sering dijumpai pada pasien TB adalah efek samping obat (ESO). ESO terhadap regimen ini sering terjadi dan dapat menyebabkan morbiditas yang signifikan dan bahkan

terkadang mortalitas jika tidak terdeteksi sejak dini (Singh *et al*., 2015). ESO OAT sangat bervariasi, mulai dari gangguan gastrointestinal ringan hingga kerusakan organ yang serius seperti hepatotoksisitas dan nefrotoksisitas (PDPI, 2021). Menurut penelitian Fortuna *et al*. (2021), pasien dengan DRP 5,41 kali lebih beresiko mengalami kegagalan terapi bila dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami DRP. Kejadian efek samping ini tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien, tetapi juga dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam pengobatan.

Menurut Kemenkes RI tentang Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024, kegiatan penemuan, pengobatan dan pencegahan dalam rangka penanggulangan TB wajib dilaksanakan oleh seluruh Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) salah satunya adalah Puskesmas. Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut (FKRTL) meliputi Rumah Sakit Pemerintah dan swasta, Rumah Sakit Paru (RSP), Balai Besar/Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BB/BKPM) (Kemenkes RI, 2020b). Salah satu FKTP yang mendukung penanggulangan TB di Jawa Timur yaitu Puskesmas Batu. Hasil survei awal di Puskesmas Batu, peneliti memperoleh data bahwa jumlah pasien TB yang berobat ke Puskesmas Batu periode 2020 hingga 2024 ada sebanyak 106 pasien. Pada tahun 2020, jumlah pasien TB di Puskesmas Batu yang mendapat terapi OAT ada sebanyak 18 pasien. Jumlah pasien TB paru mengalami peningkatan pada tahun 2024 menjadi 37 pasien. Pihak puskesmas melaporkan bahwa terdapat berbagai jenis pasien dengan hasil akhir pengobatan antara lain kejadian gagal pengobatan dan putus berobat/*lost to follow* sebesar 8,49% dan juga pasien dengan hasil akhir meninggal sebesar 6,6%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian yang mengkaji secara spesifik hubungan antara DRP kategori efek samping dengan karakteristik pasien TB di Puskesmas Batu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai permasalahan efek samping yang terjadi pada pasien TB di puskesmas, serta dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi intervensi yang lebih efektif dalam keberhasilan pengobatan TB di Puskesmas Batu.

1.2 Identifikasi Masalah

UNIVERSITAS MA CHUNG

Masalah yang dapat diidentifikasi adalah pengobatan pada pasien TB SO yang memerlukan regimen terapi kompleks dan durasi yang panjang sehingga dapat menimbulkan DRP khususnya kategori ESO yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi. Sampai saat ini belum ada data yang menunjukkan berapa jumlah DRP khususnya kategori ESO yang terjadi di FKTP khususnya Puskesmas Batu.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik pasien dibatasi pada usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien.
2. Data rekam medis yang ditelaah yaitu mulai dari periode Januari 2020-Desember 2024 pada pasien TB SO paru yang menjalani terapi selama 6 bulan di Puskesmas Batu.
3. Status pasien tidak meninggal dunia.
4. Kategori DRP dibatasi pada keamanan pengobatan/efek samping obat.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan usia pasien?
2. Bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan jenis kelamin pasien?
3. Bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan riwayat merokok pasien?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan usia pasien.
2. Mengetahui bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan jenis kelamin pasien.
3. Mengetahui bagaimana hubungan antara DRP kategori efek samping dengan riwayat merokok pasien.

UNIVERSITAS MA CHUNG

1.6 Luaran

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini diharapkan akan berlanjut ke tahap penerbitan artikel ilmiah pada jurnal terakreditasi dengan judul "*Hubungan Drug Related Problems (DRP) Kategori Efek Samping terhadap Karakteristik Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Batu*".

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Dapat menambah referensi dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dari hasil penelitian tentang studi farmasi klinis pada pasien TB khususnya bagi mahasiswa.
2. Dapat digunakan sebagai acuan untuk tindakan preventif bagi tenaga kesehatan dalam menangani pasien TB di fasilitas kesehatan.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir disusun dengan urutan sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, luaran, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini akan memuat tentang tuberkulosis (TB) yang meliputi, morfologi dan struktur bakteri, patofisiologi TB, gejala klinis TB, faktor resiko, diagnosa penyakit TB, klasifikasi pasien TB, pemeriksaan penunjang TB, penatalaksanaan terapi. pengobatan TB, terapi OAT, hasil pengobatan, DRP, ESO OAT, penelitian terdahulu dan kerangka konseptual.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini akan membahas tentang rancangan penelitian, waktu dan tempat penelitian, populasi dan sampel, kriteria sampel, variabel penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, pengumpulan data, analisis data, etika penelitian serta skema rancangan alur penelitian.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan membahas tentang teknis pelaksanaan penelitian serta hasil penelitian dan pembahasan.

Bab V: Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan membahas kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

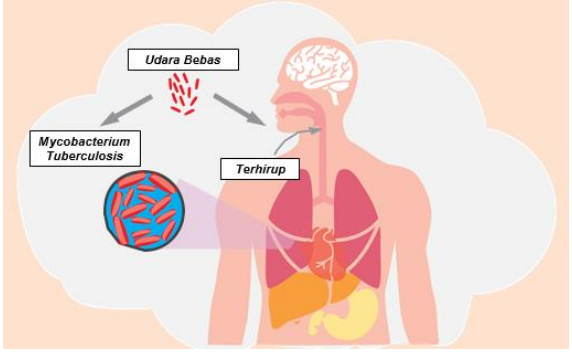
UNIVERSITAS
MA CHUNG

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis (TB)

Menurut Saidah dan Medina, (2021), tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular kronis yang dapat menyerang semua organ tubuh terutama organ paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang selanjutnya disebut dengan (Mtb), *Mycobacterium bovis* dan *africanum*. Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga bakteri tersebut diberi nama basil Koch (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan data WHO (2024), Pada tahun 2023, diperkirakan delapan negara dengan beban kasus TB tertinggi telah menyumbang sekitar 87% dari total perkiraan kasus insiden TB di seluruh dunia. Negara-negara tersebut meliputi India (26%), Indonesia (10%), Tiongkok (6,8%), Filipina (6,8%), Pakistan (6,3%), Nigeria (4,6%), Bangladesh (3,5%), dan Republik Demokratik Kongo (3,1%). Secara keseluruhan, kedelapan negara ini bertanggung jawab atas lebih dari dua pertiga dari total kasus TB secara global.

Sumber utama penularan TB paru adalah pasien dengan Basil Tahan Asam (BTA) positif. Dari gambar 2.1 diketahui bahwa sewaktu batuk ataupun bersin, pasien TB paru dapat menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet nuklei). Setiap kali seseorang batuk, dapat dihasilkan sekitar 3.000 percikan dahak yang mengandung bakteri penyebab TB paru. Penularan penyakit ini dapat terjadi di dalam ruangan, karena percikan tersebut dapat bertahan di udara dalam waktu yang cukup lama. Dalam kondisi ruangan yang gelap dan lembap, percikan dahak bahkan dapat bertahan selama beberapa jam (Aja *et al*., 2022).



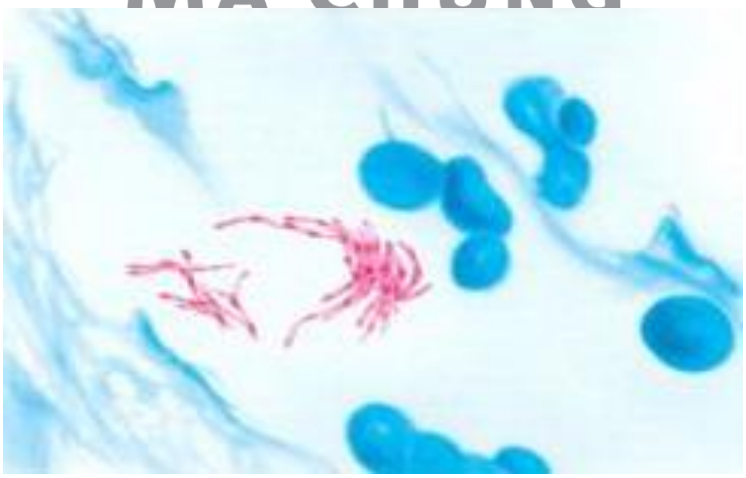
UNIVERSITAS MA CHUNG

Gambar 2.1 Penularan TB (Kemenkes RI, 2017)

2.1.1 Morfologi dan Struktur Bakteri

Mycobacterium tuberculosis (Mtb) merupakan bakteri aerob obligat, tidak memiliki endospora dan kapsul, tidak motil, gram positif, tahan asam, bakteri batang dengan ukuran 0,2-0,4 × 2-10 μm, Mtb tumbuh optimal pada suhu 37 °C, namun pertumbuhannya berlangsung sangat lambat yaitu memerlukan waktu antara 2 hingga 60 hari. (Astriany *et al*., 2018). Penyakit TB disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), yang termasuk dalam famili *Mycobacteriaceae* dan dikenal berbahaya bagi manusia. Bakteri ini memiliki laju pembelahan (mitosis) yang cukup lambat, yaitu sekitar 12 hingga 24 jam. Mtb sensitif terhadap paparan sinar matahari dan sinar ultraviolet, sehingga dapat mati dengan cepat saat terpapar langsung sinar matahari. Selain itu, bakteri ini juga rentan terhadap panas basah dan akan mati dalam waktu sekitar 2 menit ketika berada pada suhu 1000 °C. Paparan alkohol 70% atau larutan lisol 50% juga efektif membunuh bakteri ini. (Mar'iyah dan Zulkarnain, 2021). Dapat dilihat pada gambar 2.2, hasil pengamatan BTA dengan pewarnaan *Ziehl-neelsen* akan tampak berwarna merah dengan latar belakang biru pada saat diamati di mikroskop. Bakteri ini ditemukan berbentuk batang, dapat ditemukan sebagai individu atau berkelompok, dan mungkin terlihat dengan pola seperti huruf "V" (Juliana *et al*., 2024).

UNIVERSITAS MA CHUNG



Gambar 2.2 Mtb Pada Hasil Pemeriksaan Mikroskopik (Juliana *et al*., 2024)

Dinding Mtb sangat kompleks, terdiri dari lapisan lemak cukup tinggi (60%). Penyusun utama dinding sel Mtb adalah asam mikolat, lilin kompleks (*complex-waxes*), trehalosa dimikolat yang disebut *cord factor*, dan *mycobacterial*

sulfolipids yang berperan dalam virulensi. Asam mikolat merupakan asam lemak berantai panjang (C60 – C90) yang dihubungkan dengan arabinogalaktan oleh ikatan glikolipid dan dengan peptidoglikan oleh jembatan fosfodiester. Unsur lain yang terdapat pada dinding sel bakteri tersebut adalah polisakarida seperti arabinogalaktan dan arabinomanan. Struktur dinding sel yang kompleks tersebut menyebabkan Mtb bersifat tahan asam, yaitu apabila sekali diwarnai akan tetap tahan terhadap upaya penghilangan zat warna tersebut dengan larutan asam-alkohol. Karakteristik ini seringkali disebut sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA) atau *acid-fast bacili* (AFB) (PDPI, 2021).

2.1.2 Patofisiologi

Proses menjadi sakit TB dipengaruhi oleh tiga faktor (Kemenkes, 2025) yaitu:

1. Lama kontak dengan pasien TB

   Semakin lama seseorang kontak dengan pasien TB maka resiko penularan TB kepada orang yang sehat semakin tinggi.

2. Jumlah Bakteri TB

   Semakin tinggi jumlah bakteri Mycobacterium tuberculosis yang ditemukan dalam tubuh pasien, maka semakin besar pula potensi penularan penyakit TB kepada orang lain.

3. Daya Tahan Tubuh

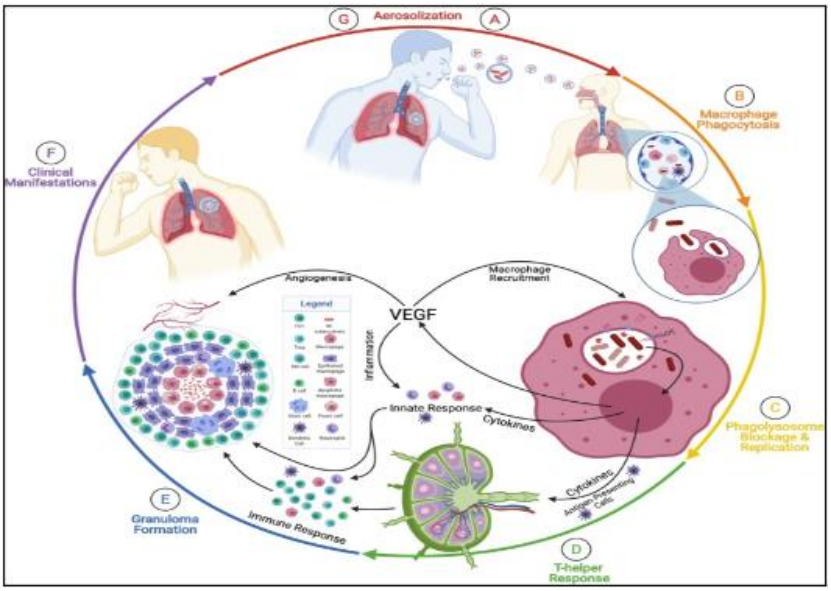
   Individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti penderita HIV/AIDS, diabetes melitus, lanjut usia, maupun anak-anak, memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap infeksi TB jika dibandingkan dengan individu yang memiliki daya tahan tubuh yang baik.

UNIVERSITAS MA CHUNG

TB adalah penyakit yang menular lewat udara (*airborne disease*) yang disebut dengan droplet nuklei, dengan ukuran 1 sampai 5 µm. Droplet nuklei memiliki sifat aerodinamis yang memungkinkannya terhirup masuk ke dalam saluran pernapasan hingga mencapai bronkiolus respiratorius dan alveolus. Jika jumlah droplet nuklei yang terhirup relatif sedikit, maka bakteri Mtb yang terdeposisi akan segera difagositosis dan dihancurkan oleh sistem imun nonspesifik, terutama oleh sel makrofag. Namun, ketika jumlah kuman yang masuk melebihi kapasitas fagositosis makrofag, bakteri TB dapat bertahan hidup

dan berkembang biak secara intraseluler di dalam makrofag, sehingga memicu terjadinya pneumonia TB yang bersifat lokal. Ketika makrofag yang terinfeksi mengalami kematian, bakteri TB yang berkembang biak di dalamnya akan dilepaskan ke jaringan sekitar (PDPI, 2021).

Sebagai respons terhadap infeksi ini, sistem imun membentuk penghalang alami di sekitar area yang terinfeksi, yang disebut granuloma. Jika respon imun tidak cukup efektif dalam mengendalikan infeksi, granuloma ini dapat ditembus oleh bakteri TB. Melalui sistem limfatik dan pembuluh darah, bakteri kemudian menyebar ke organ dan jaringan lain seperti kelenjar getah bening, apeks paru, ginjal, otak, dan tulang. Setelah masuk melalui saluran napas, kuman TB akan menetap di jaringan paru dan membentuk suatu area infeksi yang disebut fokus primer. Fokus ini dapat muncul di berbagai bagian paru. Dari fokus primer tersebut, infeksi menyebar melalui saluran getah bening menuju hilus paru (limfangitis lokal), yang kemudian menyebabkan pembesaran kelenjar getah bening di hilus (limfadenitis regional). Gabungan antara fokus primer, limfangitis lokal, dan limfadenitis regional ini dikenal sebagai kompleks primer (PDPI, 2021).



Gambar 2.3 Patofisiologi TB (PDPI, 2021)

2.1.3 Gejala Klinis

Gejala klinis TB dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu gejala utama dan gejala tambahan (PDPI, 2021): (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2021)

a. Gejala Utama

Gejala utama pada penyakit TB adalah batuk berdahak ≥ 2 minggu.

b. Gejala Tambahan

Gejala tambahan dari penyakit TB yaitu

1. Batuk darah.
2. Sesak napas.
3. Badan lemas.
4. Penurunan nafsu makan.
5. Penurunan berat badan.
6. Malaise.
7. Berkeringat di malam hari tanpa kegiatan fisik.
8. Demam subfebris lebih dari satu bulan.
9. Nyeri dada.

2.1.4 Faktor Resiko

Kelompok orang yang memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit TB antara lain:

a. Umur

Umur menjadi faktor utama resiko terkena penyakit tuberkulosis karena kasus tertinggi penyakit ini terjadi pada usia muda hingga dewasa. Indonesia sendiri diperkirakan 75% penderita berasal dari kelompok usia produktif (≤ 55 tahun) (PDPI, 2021).

b. Jenis kelamin

Penyakit ini lebih banyak menyerang laki-laki daripada wanita (WHO, 2024).

c. Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok dapat menurunkan daya tahan tubuh, sehingga mudah untuk terserang penyakit terutama pada laki-laki yang mempunyai kebiasaan merokok dan meminum alkohol (Mar'iyah dan Zulkarnain, 2021).

d. Jenis pekerjaan

Pekerjaan dapat menjadi faktor risiko kontak langsung dengan penderita. Sebagai contoh, seorang tenaga kesehatan yang kontak langsung dengan pasien TB dan masih ada beberapa pekerjaan yang dapat menjadi faktor risiko yaitu seorang tenaga pabrik (Mar'iyah dan Zulkarnain, 2021).

UNIVERSITAS MA CHUNG

e. Status ekonomi

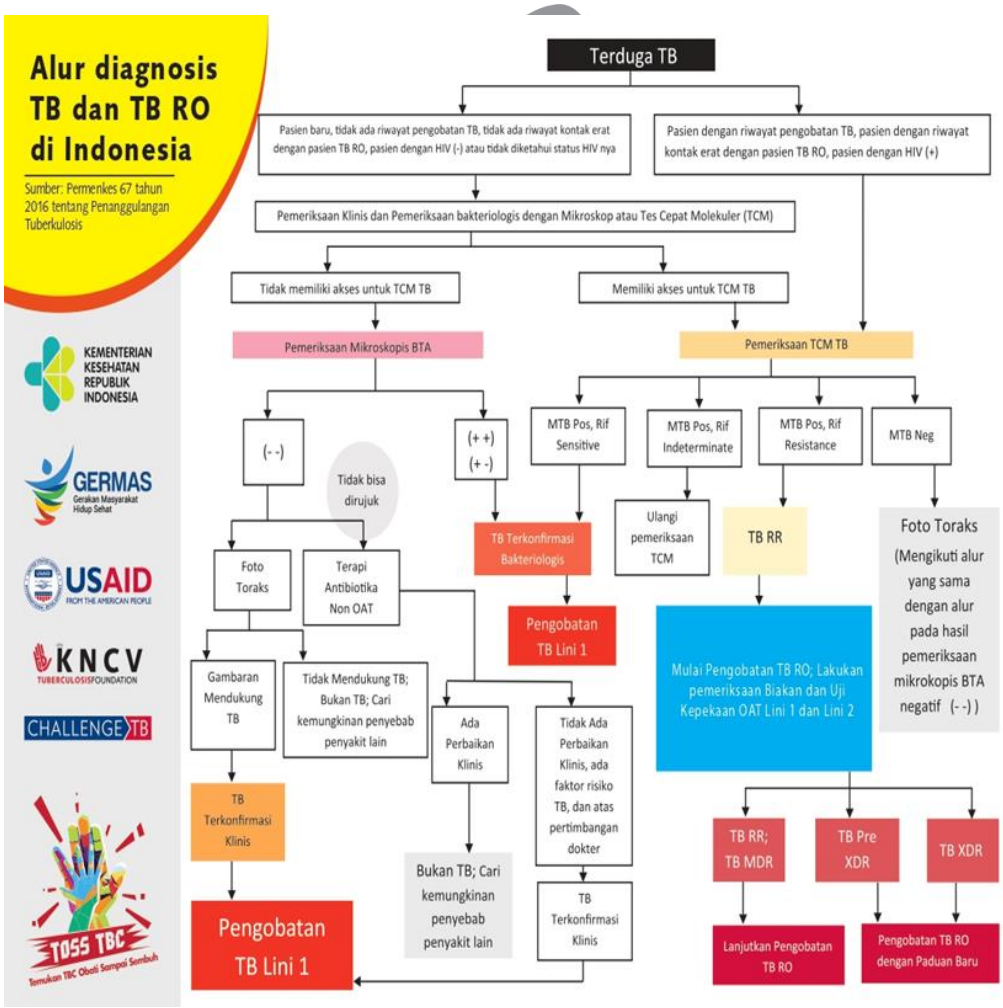
Status ekonomi juga dapat menjadi faktor resiko mengalami penyakit TB, masyarakat yang memiliki pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat memenuhi syarat minimum kesehatan yang layak (Sejati dan Sofiana, 2015).

f. Faktor lingkungan

Salah satu yang menjadi faktor resiko dapat terkena TB adalah pencahayaaan rumah, kelembapan, suhu, kondisi atap, dinding, lantai rumah serta kepadatan hunian. Bakteri Mtb dapat masuk pada rumah yang memiliki bangunan yang gelap dan tidak ada sinar matahari yang masuk (Budi *et al*., 2018).

2.1.5 Diagnosa Penyakit

Adapun alur diagnosis TB di Indonesia dapat dilihat pada gambar 2.4 sebagai berikut:



Gambar 2.4 Alur Diagnosis TB (Kemenkes RI, 2022)

Tatalaksana mendiagnosis pasien TB dapat dibagi menjadi dua yaitu:

1. Diagnosis Dewasa

   Diagnosis pada pasien TB dewasa adalah sebagai berikut (PDPI, 2021):

   a) Diagnosis TB paru pada orang dewasa harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis. Pemeriksaan bakteriologis yang dimaksud terdiri dari tiga jenis yaitu pemeriksaan mikroskopis, tes cepat molekuler (TCM) TB dan biakan.
   b) Penegakan diagnosis TB secara utama menggunakan pemeriksaan test cepat molekuler (TCM), karena metode ini dinilai lebih akurat dalam mendeteksi keberadaan Mtb. Namun, untuk memantau perkembangan atau respons terhadap pengobatan, pemeriksaan mikroskopis tetap digunakan sebagai metode evaluasi lanjutan.
   c) Penggunaan foto toraks tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar dalam menegakkan diagnosis TB, karena gambaran radiologis pada TB paru tidak selalu bersifat spesifik. Ketergantungan hanya pada hasil foto toraks berisiko menyebabkan kesalahan diagnosis, baik dalam bentuk *overdiagnosis* maupun *underdiagnosis*.
   d) pemeriksaan serologis tidak direkomendasikan untuk diagnosis TB, karena tidak memberikan hasil yang dapat diandalkan secara klinis

2. Diagnosis Anak

   Proses diagnosis TB memerlukan pendekatan yang lebih kompleks, mengingat gejala klinis yang muncul sering kali tidak khas dan dapat menyerupai penyakit infeksi lain. Oleh karena itu, evaluasi dilakukan berdasarkan kombinasi antara tanda dan gejala klinis sistemik maupun gejala yang berkaitan dengan organ yang terlibat, disertai dengan pemeriksaan penunjang (Kemenkes RI, 2020a).

UNIVERSITAS MA CHUNG

2.1.6 Klasifikasi Pasien TB

Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia pada tahun 2021, klasifikasi pasien TB dapat dibagi menjadi 5 yaitu:

A. Klasifikasi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Bakteriologis

Kasus TB berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis secara umum diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

a) Pasien TB Terkonfirmasi Bakteriologis

Pasien TB terkonfirmasi bakteriologis merupakan pasien TB yang terbukti terinfeksi kuman Mtb berdasarkan pemeriksaan bakteriologis. Termasuk dalam klasifikasi ini antara lain:

1. Pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan BTA positif.
2. Pasien TB paru yang menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan biakan Mtb.
3. Pasien TB paru yang terdeteksi positif melalui uji cepat molekuler terhadap Mtb.
4. Pasien TB ekstraparu juga dapat dikategorikan sebagai terkonfirmasi bakteriologis apabila terdapat hasil positif dari pemeriksaan BTA, biakan, atau tes cepat terhadap sampel jaringan yang terinfeksi.
5. Anak dengan TB juga termasuk dalam kelompok ini apabila diagnosis ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis yang menunjukkan keberadaan kuman TB.

b) Pasien TB Terdiagnosis Secara Klinis

Pasien TB yang didiagnosis secara klinis adalah individu yang belum memenuhi kriteria konfirmasi secara bakteriologis, namun berdasarkan bukti klinis dan penunjang lainnya, dokter tetap menetapkan diagnosis TB dan memberikan penatalaksanaan sesuai dengan protokol pengobatan TB. Termasuk di dalam klasifikasi ini adalah:

1. Pasien TB paru dengan hasil BTA negatif tetapi memiliki gambaran radiologis pada foto toraks yang mendukung penyakit TB.
2. Pasien dengan BTA negatif yang tidak menunjukkan perbaikan kondisi klinis setelah pemberian antibiotik non-OAT dan memiliki faktor risiko tinggi untuk TB.
3. Pasien dengan TB ekstraparu juga dapat masuk dalam kelompok ini apabila diagnosis ditegakkan melalui pendekatan klinis, pemeriksaan laboratorium, atau histopatologi, tanpa adanya konfirmasi bakteriologis.
4. TB anak yang terdiagnosis dengan sistim skoring.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Pasien TB yang terdiagnosis secara klinis jika di kemudian hari terkonfirmasi secara bakteriologis harus diklasifikasi ulang menjadi pasien TB terkonfirmasi bakteriologis.

B. Klasifikasi Berdasarkan Lokasi Infeksi TB

Klasifikasi ini dibagi menjadi 2 yaitu:

a) Tuberkulosis Paru (TB Paru): TB yang berlokasi di parenkim paru.
b) Tuberkulosis Ekstra Paru (TB Ekstra Paru): TB yang terjadi pada organ selain paru, seperti selaput otak, selaput jantung, kelenjar getah bening, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain.

C. Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan Sebelumnya

Pengelompokan TB dapat dilakukan berdasarkan riwayat pengobatan yang pernah diterima oleh pasien. Klasifikasi ini dibedakan menjadi dua kategori yaitu:

a) Kasus baru TB: Pasien yang belum pernah mendapatkan obat anti tuberkulosis (OAT) atau pasien yang sudah pernah menjalani pengobatan OAT dengan total durasi pengobatan kurang dari 28 hari.
b) Kasus yang pernah diobati TB: Pasien yang sebelumnya pernah menjalani pengobatan OAT selama 1 bulan, terdiri atas:
    a. Kasus kambuh, pasien yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan kembali terdiagnosis kembali dengan TB aktif.
    b. Kasus pengobatan gagal, pasien yang pernah diobati dengan OAT namun dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir karena hasil pemeriksaan dahak pasien tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama masa pengobatan. Kegagalan dalam masa pengobatan juga diperoleh dari hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT.
    c. Kasus putus obat, kasus pada pasien yang menghentikan pengobatannya selama minimal 2 bulan berturut-turut.
    d. Lain-lain: Pasien yang pernah diobati dengan OAT namun tidak diketahui bagaimana hasil akhir pengobatan tersebut.

D. Klasifikasi Berdasarkan Uji Kepekaan/Sensitivitas Obat

UNIVERSITAS MA CHUNG

Klasifikasi TB juga dapat didasarkan pada hasil uji kepekaan terhadap obat yaitu:

a) TB Sensitif Obat (TB-SO)

TB SO merupakan pasien TB yang masih bisa diobati atau sensitif terhadap OAT TB SO. Lama pengobatan pada pasien TB SO sekitar 6 hingga 12 bulan.

b) TB Resisten Obat (TB-RO)

TB RO (kebal obat) adalah keadaan dimana bakteri Mtb sudah resisten/kebal terhadap satu/lebih OAT lini pertama. Lama pengobatan TB RO relatif lebih lama dan kompleks, yakni sekitar 11 hingga 20 bulan. Berdasarkan jenis resistensi yang termasuk ke dalam TB RO yaitu:

1. Monoresisten: Bakteri resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.
2. Resistan Rifampisin (TB RR): Bakteri resisten terhadap rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain.
3. Poliresistan: Bakteri resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama, namun tidak terhadap Isoniazid (H), dan Rifampisin (R) bersamaan.
4. *Multi Drug Resistant* (TB-MDR): Bakteri resistan terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan, dengan atau tanpa diikuti resistensi terhadap OAT lini pertama lainnya.
5. *Pre Extensively Drug Resistant* (TB Pre-XDR): Pasien dengan TB-MDR yang juga mengalami resistan terhadap minimal satu obat golongan florokuinolon.
6. *Extensively Drug Resistant* (TB XDR): Pasien dengan TB MDR yang sekaligus juga resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT grup A (levofloksasin, moksifloksasin, bedakuilin atau linezolid).

E. Klasifikasi Berdasarkan Status HIV

Status infeksi HIV pada pasien TB juga menjadi salah satu dasar klasifikasi dalam penanganan penyakit ini. Terdapat tiga kelompok klasifikasi berdasarkan status HIV yaitu:

UNIVERSITAS MA CHUNG

a) TB dengan HIV positif.
b) TB dengan HIV negatif.
c) TB dengan status HIV tidak diketahui.

2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

Untuk mendiagnosa penyakit TB diperlukan pemeriksaan fisik, pemeriksaan bakteriologis, pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan penunjang lain.

a. Pemeriksaan Fisik

Pada TB paru, kelainan yang didapat tergantung luas kelainan struktur paru. Pada permulaan (awal) perkembangan penyakit umumnya tidak (atau sulit sekali) menemukan kelainan. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior terutama daerah apeks dan segmen posterior (S1 dan S2), serta daerah apeks lobus inferior (S6). Pada pemeriksaan fisis ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara napas melemah, ronki basah kasar/halus, dan/atau tanda-tanda penarikan paru, diafragma, dan mediastinum (PDPI, 2021). Dapat ditemukannya ronki, mengi, limfadenopati dan *hepatosplenomegaly*. Pada kondisi lanjut, dapat terjadi hipoksia, pneumotoraks, sampai terjadinya gangguan fungsi organ serta syok (Kemenkes RI, 2020a).

UNIVERSITAS MA CHUNG

b. Pemeriksaan Bakteriologis

Bahan untuk pemeriksaan bakteriologi ini dapat berasal dari dahak, cairan pleura, *liquor cerebrospinal*, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/BAL), urin, feses, dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus/BJH). Cara pengambilan dahak 2 kali dengan minimal satu kali dahak pagi hari (PDPI, 2021). Dahak adalah bahan yang infeksius, karena itu tempat pengambilan dahak harus berada ditempat yang jauh dari kerumunan orang. Berdasarkan Permenkes 67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dan *follow up* memerlukan masing-masing 2 (dua) contoh uji dahak, terdiri dari:

1. S (Sewaktu, pertama): Dahak dikumpulkan saat datang pada kunjungan pertama ke laboratorium (fasyankes).
2. P (Pagi): Dahak dikumpulkan pagi segera setelah bangun tidur pada hari ke-2, dibawa langsung oleh pasien ke laboratorium (fasyankes). Dapat dilakukan di

rumah pasien atau di bangsal rawat inap bilamana pasien menjalani rawat inap.

Dahak yang sesuai dengan spesifikasi pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) adalah yang berasal dari saluran nafas bagian bawah, berupa lendir yang berwarna kuning kehijauan. Dahak pasien yang akan diperiksa diambil dalam keadaan perut kosong, sebelum makan/minum dan pasien dianjurkan untuk membersihkan rongga mulut dengan berkumur air bersih (Kemenkes RI, 2017).

Untuk pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM), pemeriksaan dahak cukup satu kali (PDPI, 2021). TCM GeneXpert merupakan pemeriksaan molekuler yang bekerja secara otomatis dan terintegrasi dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) berdasarkan uji deoxyribonucleic acid (DNA) bakteri untuk mendeteksi adanya Mtb dan sekaligus mendeteksi resistensi bakteri tersebut terhadap rifampisin (Husna dan Dewi, 2020). Interpretasi hasil GeneXpert MTB/RIF meliputi (Husna dan Dewi, 2020):

1. MTB *Not Detected*: Tidak terdeteksi MTB.
2. MTB *Detected* (*Very Low*, *Low*, *Medium*, *High*): Terdeteksi MTB.
3. RIF *Resistance Not Detected*: Resistensi RIF tidak terdeteksi.
4. RIF *Resistance Detected*: Resistensi RIF terdeteksi.

Cara pemeriksaan dapat dilakukan dengan cara mikroskopis dan biakan. Untuk bahan pemeriksaan hasil Biopsi Jarum Halus (BJH) dapat dibuat menjadi sediaan apus kering di gelas objek. Untuk kepentingan kultur dan uji kepekaan dapat ditambahkan NaCl 0,9 % 3-5 ml sebelum dikirim ke laboratorium mikrobiologi dan patologi anatomi (PDPI, 2021).

c. Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologi meliputi hasil dari foto toraks dengan proyeksis postero anterior (PA). Gambar 2.5 menunjukkan bahwa ditemukannya bercak berwarna putih pada lapang paru yang menunjukkan bahwa terdapat infiltrat. Pada hasil foto thoraks pasien yang menderita TB biasanya tidak menunjukkan tanda khas, kecuali pada TB milier. Lesi pada paru umumnya akan terlihat setelah 2-3 minggu. Selain itu, dapat juga ditemukan pembesaran kelenjar hilus, efusi pleura dan gambaran infiltrat dengan tuberculoma (Juliana *et al*., 2024).

UNIVERSITAS MA CHUNG

Pemeriksaan lain atas indikasi klinis seperti foto toraks proyeksi lateral, top-lordotik, oblik dan CT-Scan (PDPI, 2021).

Gambar 2.5 Hasil pemeriksaan foto thoraks pada pasien TB proyeksi AP (*anteroposterior*) (Juliana *et al*., 2024)

d. Pemeriksaan Penunjang Lain

Pemeriksaan penunjang lain terdiri dari analisis cairan pleura, pemeriksaan histopatologi jaringan dan uji pengobatan tuberkulin (PDPI, 2021). Pada pemeriksaan penunjang seperti laboratorium darah, hasil yang umum ditemukan adalah peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) dan limfositosis. Umumnya juga dilakukan pemeriksaan uji tuberkulin atau tes Mantoux yang dapat dilakukan di puskesmas atau FKTP. Tes Mantoux dilakukan dengan memberikan sebanyak 0,1 ml PPD (*Purified Protein Derivative*) yang mengandung 5 unit tuberkulin yang diinjeksikan secara intradermal atau intrakutan, biasanya pada lengan bawah. Evaluasi hasil dilakukan dengan mengukur diameter indurasi pada kulit setelah 48-72 jam setelah penyuntikan. Tuberkulin harus disimpan pada suhu tidak lebih dari 20 °C, kecuali pada waktu singkat selama proses penggunaan. Tuberkulin tidak boleh terkena sinar matahari langsung atau pada siang hari yang terang-benderang dan tidak boleh dibiarkan membeku. Suhu penyimpanan paling baik yaitu antara suhu 2-8 °C. Selain itu, tidak perlu dilakukan penyimpanan pada vial tuberkulin yang sudah dipakai lebih lama dari 2 hari (Nuriyanto, 2019).

2.1.8 Penatalaksanaan

Prinsip pengobatan TB yang adekuat meliputi (PDPI, 2021):

UNIVERSITAS MA CHUNG

1. Pengobatan diberikan dalam bentuk paduan obat yang meliputi minimal empat macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi terhadap OAT.
2. OAT diberikan dalam dosis yang tepat.
3. OAT ditelan secara teratur dan diawasi oleh pengawas menelan obat (PMO) hingga masa pengobatan selesai.
4. OAT harus diberikan dalam jangka waktu yang cukup, meliputi tahap awal/ fase intensif dan tahap lanjutan. Pada umumnya lama pengobatan TB paru tanpa komplikasi dan komorbid adalah 6 bulan. Pada TB ekstraparu dan TB dengan komorbid, pengobatan dapat membutuhkan waktu lebih dari 6 bulan.

Paduan OAT untuk pengobatan TB SO di Indonesia adalah menggunakan kategori I yaitu 2RHZE/4RH, diberikan setiap hari selama 6 bulan. Paduan ini dapat diberikan pada TB paru, TB ekstraparu, TB pada Orang dengan HIV (ODHIV), TB pada pasien DM**.** Terdapat dua fase pengobatan pada TB SO yaitu:

1. Fase Intensif

Fase intensif merupakan tahap awal dalam pengobatan (TB) di mana pasien diberikan kombinasi empat jenis obat, yaitu Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z), dan Etambutol (E), yang dikonsumsi setiap hari selama dua bulan. Tujuan utama dari pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada fase ini adalah untuk menurunkan jumlah basil TB secara cepat dalam tubuh pasien serta mengurangi potensi penularan kepada individu lain. Apabila OAT dikonsumsi secara teratur dan sesuai dosis yang dianjurkan sejak awal pengobatan, maka risiko penularan umumnya telah menurun secara signifikan dalam dua minggu pertama. Selain itu, fase ini juga berfungsi untuk mengatasi kemungkinan keberadaan basil TB yang telah resisten terhadap OAT sebelum pengobatan dimulai.

2. Fase Lanjutan

Pada fase lanjutan diberikan Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) selama 4 bulan. Pemberian obat fase lanjutan diberikan sebagai dosis harian (RH) sesuai dengan rekomendasi WHO. Pada fase lanjutan, pengobatan ini dilakukan selama 4 bulan. Hal ini bertujuan untuk membunuh sisa kuman TB yang tidak mati pada tahap awal sehingga dapat mencegah kekambuhan.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Pengembangan strategi *Directly Observed Treatment Short Course* (DOTS) sebagai upaya pengendalian epidemi TB merupakan salah satu prioritas utama WHO. Strategi DOTS menekankan pentingnya pengawasan pengobatan langsung kepada kepatuhan pasien TB selama enam bulan dengan melibatkan peran tenaga kesehatan seperti perawat dan Pengawas Menelan Obat (PMO) sehingga memerlukan komitmen politis dalam bentuk kesinambungan pendanaan, penyediaan fasilitas pemeriksaan dahak mikroskopis yang memadai, ketersediaan OAT selama pengobatan, serta sistem pencatatan dan pelaporan terhadap hasil pengobatan pasien TB. Pelaksanaan strategi DOTS sangat bergantung pada peran FKTP, khususnya puskesmas (Mayopu *et al*., 2022). Dalam rangka meningkatkan upaya pengendalian TB dan khususnya mencegah pasien *loss to follow up* dari pengobatan, maka sangat penting untuk memantau kondisi klinis pasien selama masa pengobatan sehingga efek samping berat dapat segera diketahui dan ditatalaksana secara tepat (Musdalipah *et al*., 2018).

Dalam upaya mengevaluasi keberhasilan suatu program maka diperlukan indikator-indikator yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan monitoring. Pada program *End TB Strategy* WHO telah menetapkan tiga indikator utama terkait pengendalian TB paru beserta target global yang harus dicapai oleh seluruh dunia, yaitu:

UNIVERSITAS
MA CHUNG

a. Penurunan angka kematian TB paru sebesar 95% pada tahun 2035 dibandingkan dengan angka kematian pada tahun 2015.
b. Penurunan angka insiden TB paru sebesar 90% pada tahun 2035 dibandingkan dengan tahun 2015.
c. Tidak adanya beban biaya pengobatan TB yang harus ditanggung keluarga pasien TB paru pada tahun 2035.

Dalam *End TB strategy* ditegaskan bahwa target tersebut diharapkan tercapai dengan adanya inovasi, seperti pengembangan vaksin dan obat TB dengan regimen jangka pendek (Kemenkes RI, 2020b).

International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUALTD) dan WHO menyarankan untuk menggantikan paduan obat tunggal/lepasan dengan KDT dalam pengobatan TB primer sejak tahun 1998 (PDPI, 2021). Untuk menunjang kepatuhan berobat, paduan OAT lini pertama telah dikombinasikan

dalam KDT. Keuntungan menggunakan KDT yaitu meningkatkan keberhasilan pemberian dosis dan menurunkan angka kesalahan pemberian obat (Andriani *et al*., 2022). Pengobatan TB paru dengan obat Kombinasi Dosis Tetap (KDT) untuk mengurangi risiko TB RO akibat monoterapi (Meliasari, 2021). Selain memiliki beberapa keunggulan, penggunaan OAT KDT juga memiliki keterbatasan. Salah satu keterbatasan utama dari OAT KDT adalah kesulitan dalam mengidentifikasi efek samping OAT apabila pasien mengalami DRP. Hal ini disebabkan karena formulasi OAT KDT terdiri atas kombinasi beberapa jenis obat dalam satu sediaan yang tidak dapat dipisahkan (Fortuna *et al*., 2022). Adapun contoh OAT KDT dapat dilihat pada gambar 2.6 sebagai berikut:

MA CHUNG

Gambar 2.6 Obat Kombinasi Dosis Tetap (KDT)

Jumlah tablet KDT yang diberikan dapat disesuaikan dengan berat badan pasien (PDPI, 2021). Perhitungan dosis pengobatan TB menggunakan OAT KDT dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perhitungan Dosis Pengobatan TB (Kemenkes, 2025)

Berat Badan (Kg)	Fase intensif setiap hari dengan KDT RHZE selama 56 hari	Jumlah RHZE yang digunakan (Tablet)	Fase lanjutan setiap hari dengan KDT RH selama 16 minggu	Jumlah RH yang digunakan (tablet)
30-37	2 tablet 4 KDT	112	2 tablet 2 KDT	192
38-45	3 tablet 4 KDT	168	3 tablet 2 KDT	288
55-70	4 tablet 4 KDT	224	4 tablet 2 KDT	384

Berat Badan (Kg)	Fase intensif setiap hari dengan KDT RHZE selama 56 hari	Jumlah RHZE yang digunakan (Tablet)	Fase lanjutan setiap hari dengan KDT RH selama 16 minggu	Jumlah RH yang digunakan (tablet)
≥ 71	5 tablet 4 KDT	280	5 tablet 2 KDT	480

2.1.9 Pengobatan TB

Tujuan dari pengobatan TB yaitu (PDPI, 2021):

1. Menyembuhkan pasien dan memperbaiki produktivitas serta kualitas hidup.
2. Mencegah kematian dan/atau kecacatan karena penyakit TB atau efek lanjutannya.
3. Mencegah kekambuhan.
4. Menurunkan risiko penularan TB.
5. Mencegah terjadinya resistensi terhadap obat anti tuberkulosis (OAT) serta penularannya.

Pengobatan TB terdiri dari dua jenis yaitu:

1. Terapi Farmakologi

Pengobatan utama TB adalah menggunakan kombinasi beberapa jenis antibiotik yaitu Obat Anti Tuberkulosis (OAT). OAT biasanya terdiri dari empat jenis obat utama yaitu Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid dan Etambutol (Kemenkes RI, 2025b). Sediaan OAT di Indonesia dibagi menjadi dua macam yaitu Kombinasi Dosis Tetap (KDT) dan kombipak. Sediaan OAT yang disediakan oleh Program Kemenkes antara lain (Kemenkes RI, 2019):

a. OAT KDT Kategori 1

Regimen OAT KDT kategori 1 untuk pasien dewasa pada fase intensif terdiri dari 4KDT yang mengandung Rifampisin 150 mg, Isoniazid 75 mg, Pirazinamid 400 mg, dan Etambutol 275 mg dalam satu tablet dan diberikan setiap hari selama 2 bulan. Selanjutnya, untuk fase lanjutan yaitu 2KDT yang terdiri dari Rifampisin 150 mg dan Isoniazid 150 mg dalam satu tablet diberikan setiap hari ataupun tiga kali seminggu selama 4 bulan. Pengobatan lini pertama ini diberikan bagi pasien baru yang belum pernah diobati sebelumnya dan tidak memiliki faktor risiko resistensi obat. Regimen ini diberikan untuk pasien baru

UNIVERSITAS MA CHUNG

yang terkonfirmasi secara bakteriologis dan terdiagnosa klinis serta dapat diberikan pada pasien TB ekstra paru.

b. OAT KDT Kategori 2

Regimen OAT KDT kategori 2 untuk pasien dewasa pada fase intensif terdiri dari 4KDT yang mengandung Rifampisin 150 mg, Isoniazid 75 mg, Pirazinamid 400 mg, dan Etambutol 275 mg dalam satu tablet selama 3 bulan yang diberikan bersamaan dengan pemberian Streptomisin injeksi 1000 mg setiap hari maksimal selama 2 bulan sedangkan untuk fase lanjutan yaitu 2KDT yang berisi Rifampisin 150 mg dan Isoniazid 150 mg pada satu tablet dapat diberikan setiap hari bersamaan dengan pemberian Etambutol 400 mg tiga kali seminggu maksimal selama 5 bulan. Regimen ini diberikan pada pasien BTA positif yang pernah diobati sebelumnya yaitu pasien gagal pengobatan setelah menggunakan OAT KDT kategori 1 dan untuk pasien yang diobati kembali setelah putus berobat.

c. OAT KDT Kategori Anak

Regimen OAT KDT untuk anak terdiri dari 3KDT untuk fase intensif yang mengandung Rifampisin 75 mg, Isoniazid 50 mg, Pirazinamid 150 mg yang diberikan setiap hari selama dua bulan sedangkan untuk fase lanjutan yaitu 2KDT yang mengandung Rifampisin 75 mg dan Isoniazid 50 mg diberikan setiap hari maksimal selama 4 bulan.

UNIVERSITAS MA CHUNG

d. OAT Kombipak Kategori I

OAT ini diberikan untuk pasien TB yang tidak dapat menggunakan OAT dalam bentuk KDT yaitu pasien yang mengalami efek samping akibat pemakaian OAT KDT dan memerlukan penurunan atau peningkatan dosis dari salah satu OAT. Paduan dalam bentuk paket kombipak untuk dewasa terdiri dari Rifampisin 450 mg, Isoniazid 300 mg, Pirazinamid 500 mg, Etambutol 250 mg digunakan pada tahap intensif dan diberikan setiap hari selama 2 bulan pertama.

e. OAT Kombipak Kategori II

Regimen dalam bentuk kombipak untuk pasien dewasa terdiri atas Rifampisin 450 mg dan Isoniazid 300 mg digunakan pada tahap lanjutan dan diberikan tiga kali seminggu selama 4 bulan.

f. OAT Kombipak Kategori Anak

Paduan dalam bentuk paket kombipak untuk anak terdiri dari:

a. Kombipak A yang terdiri dari Rifampisin 75 mg, Isoniazid 100 mg, Pirazinamid 200 mg diberikan pada tahap intensif dan diberikan setiap hari selama 2 bulan pertama.
b. Kombipak B yang terdiri dari Rifampisin 75 mg dan isoniazid 100 mg diberikan pada tahap lanjutan dan diberikan setiap hari selama 4 bulan.

2. Terapi Non Farmakologi

Pendekatan secara non farmakologi dalam penanganan pasien TB berperan penting dalam mencegah dan memutus rantai penularan penyakit. Adapun upaya yang dapat dilakukan meliputi (Kemenkes RI, 2025b):

1. Penggunaan masker, khususnya di lingkungan yang padat dan ramai.
2. Menutup mulut saat batuk dan bersin.
3. Memastikan memiliki sirkulasi udara yang baik pada tempat tinggal.
4. Menjaga pola istirahat yang cukup.
5. Melakukan aktivitas fisik secara rutin.
6. mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang.
7. Tidak membuang dahak atau meludah sembarangan.
8. Pemberian Terapi Pencegahan TB (TPT) dan vaksinasi TB.

TPT bertujuan untuk menekan resiko berkembangnya penyakit TB menjadi aktif, terutama pada kelompok yang rentan. Kelompok tersebut mencakup individu seperti individu yang kontak serumah pasien TB terkonfirmasi bakteriologis, individu yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah, atau individu yang kontak erat dengan pasien TB (Kemenkes RI, 2025b).

Menurut Kemenkes RI tahun 2025, pentingnya mengkonsumsi TPT antara lain:

1. Mencegah bakteri TB yang dorman/tidak aktif (tanpa gejala) menjadi TB aktif.
2. Mencegah TB aktif pada ODHIV.
3. Mengurangi penyebaran TB.
4. Menghindari komplikasi lebih lanjut pada pasien yang terkena TB.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Vaksin *Bacillus Calmette Guerin* (BCG) hingga saat ini masih merupakan satu-satunya vaksin yang telah mendapatkan lisensi untuk pencegahan TB, dengan cakupan imunisasi global yang diperkirakan mencapai 85%. WHO merekomendasikan pemberian satu dosis vaksin BCG secara intradermal tunggal kepada bayi segera setelah lahir khususnya di semua negara dengan tingkat risiko infeksi TB yang tinggi. Di Indonesia, program imunisasi nasional telah dilaksanakan sejak tahun 1956, yang mencakup pemberian vaksin BCG sebagai salah satu upaya pencegahan terhadap TB anak (Wulanda dan Delilah, 2021). Dosis pemberian vaksin BCG adalah 0,05 ml, sebanyak 1 kali. Disuntikkan secara intrakutan di daerah lengan kanan atas (insertio musculus deltoideus), dengan menggunakan *Auto Disable Syringe* (ADS) 0,05 ml. Batas waktu penggunaan larutan vaksin BCG adalah 3 jam atau dapat disimpan pada suhu 2-8 °C sehingga dapat bertahan selama 1 tahun (Nasution dan Amalia, 2024).

2.1.10 Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Yang termasuk dalam OAT antara lain Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid dan Ethambutol.

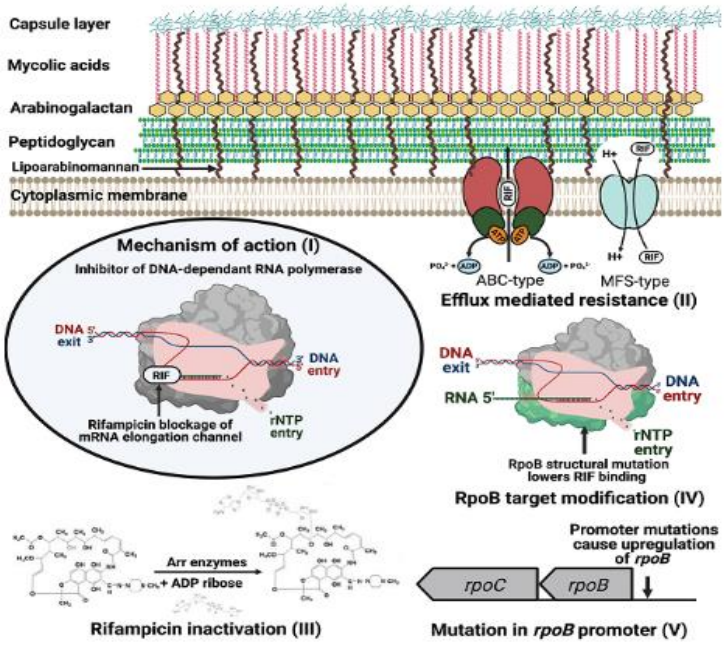
A. Isoniazid (INH)

Isoniazid (INH) adalah golongan antibiotik yang merupakan obat anti TB lini pertama yang penting karena aktivitas bakterisida awal yang kuat (Jhun dan Koh, 2020). Isoniazid atau biasa sering disebut dengan Isonikotinil Hidrazid (INH). Obat ini adalah *prodrug* yang diaktifkan oleh katalase-peroksida (KatG) mikrobakterium bersifat tuberkulostatik. Mekanisme kerja INH menghambat biosintesis asam mikolat, INH juga mencegah perpanjangan rantai asam lemak yang sangat panjang yang merupakan bentuk awal molekul asam mikolat. Absorbsi obat terganggu bersama dengan makanan, khususnya karbohidrat, atau dengan antasida yang mengandung alumunium (Putri *et al*., 2024). Obat ini didistribusikan secara luas ke berbagai jaringan tubuh, termasuk penetrasi yang baik ke dalam cairan serebrospinal. Metabolisme utama dari INH terjadi di hati melalui peran sistem enzim N-asetiltransferase (NAT), dimana dapat memindahkan gugus asetil dari asetil CoA ke gugus nitrogen dari substrat arylamin dan mampu mengubah isoniazid menjadi asetil. Ekskresi utama isoniazid dan metabolitnya terjadi melalui urin (Rahman *et al*., 2023).

UNIVERSITAS MA CHUNG

B. Rifampisin

Rifampisin adalah obat antituberkulosis lini pertama yang paling banyak digunakan, tetapi diketahui memiliki hepatotoksisitas (Rahman *et al*., 2023). Rifampisin merupakan salah satu kelompok antibiotik makrositik yang menghambat pertumbuhan kuman gram positif dan gram negatif. Rifampisin berasal dari jamur *Streptomyces*. Dosis dan durasi pengobatan bergantung pada usia dan kondisi pasien. Obat ini efektif melawan TB jika dikombinasikan dengan antibiotik lain, termasuk pirazinamid, isoniazid, dan etambutol. Karena pengobatan ini berlangsung lama, dan diminum setiap hari selama lebih dari 6 bulan, kepatuhan terkadang menjadi masalah. Rifampisin sebaiknya diminum satu jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan, karena lebih efektif saat perut kosong (Hardie dan Fenn, 2022).



Gambar 2.7 Mekanisme Kerja Rifampisin (Hardie dan Fenn, 2022)

Dapat dilihat pada gambar 2.7 bahwa mekanisme kerja rifampisin adalah menginhibisi enzim RNA *polymerase* DNA-*dependent*, dengan cara mengikatkan diri kepada subunit beta. Kemudian, transkripsi RNA akan dihalangi, sehingga sintesis protein bakteri tidak terjadi dan sel bakteri mati. Hal ini yang menjadikan obat rifampisin memiliki sifat bakterisidal dan sebagai *inducer* enzim (Anggreani *et al*., 2023). Rifampisin dapat menginduksi sejumlah enzim

sitokrom p450, rifampisin dapat mempersingkat waktu paruh obat lain yang diberikan secara bersamaan (Putri *et al*., 2024). Obat ini mengalami metabolisme di hati melalui enzim sitokrom P450, terutama CYP3A4, menjadi metabolit aktif deasetilrifampisin. Rifampisin memiliki waktu paruh eliminasi sekitar 2–5 jam dan diekskresikan melalui urin dan empedu dengan sebagian besar dieliminasi dalam bentuk metabolit. Selain itu, rifampisin juga bersifat sebagai *inducer* enzim CYP450, sehingga dapat meningkatkan metabolisme berbagai obat lain, termasuk antikoagulan dan kontrasepsi hormonal, yang berpotensi menurunkan efektivitasnya (Wahyudi dan Soedarsono, 2019).

C. Pirazinamid

Pirazinamid adalah agen antituberkulosis sintetik yang bersifat bakterisidal dan digunakan dalam kombinasi dengan isoniazid, rifampisin, dan etambutol. Pirazinamid aktif melawan basil tuberkel dalam lingkungan asam lisosom dan juga dalam makrofag. Pirazinamid adalah turunan asam nikotinat. Jenis obat TB pirazinamid memiliki struktur molekul yang mirip dengan obat isoniazid (Putri *et al*., 2024). Pirazinamid adalah obat antibiotik yang digunakan secara luas dalam terapi TB, khususnya pada fase intensif pengobatan. Setelah masuk ke dalam tubuh, pirazinamid diubah oleh enzim pirazinamidase bakteri menjadi asam pirazinoat, yang selanjutnya menurunkan pH intraseluler dan mengganggu fungsi membran serta transpor esensial bakteri, sehingga menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian sel bakteri. Dalam aspek farmakodinamik, pirazinamid menunjukkan aktivitas bakterisidal yang optimal pada pH asam, berbeda dengan obat anti-TB lain yang lebih aktif pada pH netral. Obat ini didistribusikan secara luas ke berbagai jaringan tubuh dan mampu menembus cairan serebrospinal, yang penting untuk pengobatan TB meningitis. Pirazinamid di metabolisme di hati menjadi metabolit aktif utama, asam pirazinoat, yang kemudian selanjutnya dihidroksilasi menjadi 5-hidroksi-pirazinamid dan 5-hidroksi-asam pirazinoat sebelum diekskresikan melalui urin (Rahman *et al*., 2023).

D. Ethambutol

Ethambutol merupakan turunan etilendiamina yang larut air dan aktif hanya pada *mycobacteria*. Ethambutol ini bekerja sebagai bakteriostatik pada dosis standar. Mekanisme utamanya dengan menghambat enzim

UNIVERSITAS MA CHUNG

arabinosyltransferase yang memperantarai polymerisasi arabinose menjadi arabinogalactan yang berada di dalam dinding sel. Penghambatan ini mengakibatkan gangguan integritas dinding sel bakteri, meningkatkan permeabilitasnya dan akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri. Etambutol bersifat bakteriostatik. Mekanisme kerjanya menghambat sintesis metabolit sel sehingga metabolisme sel terhambat dan sel mati. Etambutol diekskresikan terutama melalui ginjal dalam bentuk tidak berubah, dengan waktu paruh eliminasi sekitar 3 hingga 4 jam pada individu dengan fungsi ginjal normal. Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal, eliminasi etambutol dapat terhambat, sehingga penyesuaian dosis mungkin diperlukan untuk menghindari akumulasi obat dan potensi toksisitas. Obat ini dapat diberikan kombinasi bersama pirazinamid, rifampisisn, dan isoniazid (Putri *et al*., 2024).

2.1.11 Hasil Pengobatan TB

Hasil akhir pengobatan TB dengan terapi OAT dapat di klasifikasikan menjadi enam yaitu: (PDPI, 2021)

1. Sembuh

Merujuk pada pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif pada awal pengobatan dan kemudian menunjukkan konversi menjadi negatif pada akhir pengobatan serta minimal satu kali pemeriksaan sebelumnya juga menunjukkan hasil negatif.

2. Pengobatan lengkap

Pasien yang telah menyelesaikan seluruh regimen pengobatan sesuai ketentuan, dengan hasil pemeriksaan bakteriologis negatif pada salah satu waktu pemeriksaan sebelum akhir terapi, namun tidak tersedia hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan.

3. Gagal

Pasien yang menunjukkan hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama masa pengobatan atau sewaktu-waktu selama dalam masa pengobatan diperoleh hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT.

4. Meninggal

UNIVERSITAS MA CHUNG

Pasien TB yang meninggal dunia karena sebab apapun sebelum memulai atau selama menjalani pengobatan OAT.

5. Putus berobat

Pasien TB yang tidak memulai pengobatan sama sekali atau pasien yang menghentikan pengobatannya secara terus-menerus selama 2 bulan atau lebih.

6. Tidak dievaluasi

Pada klasifikasi ini mencakup pasien TB yang tidak diketahui hasil akhir pengobatannya. Termasuk di dalamnya adalah ”pasien pindah (*transfer out*)” ke kabupaten/kota lain dan hasil akhir pengobatannya tidak diketahui oleh tempat asal pasien.

2.2 *Drug Related Problems* (DRP)

Drug Related Problems (DRP) merupakan suatu peristiwa atau keadaan yang melibatkan terapi obat yang aktual atau berpotensi mengganggu hasil terapi yang diinginkan (PCNE, 2020). Menurut Adiana dan Maulina, (2022) penggunaan klasifikasi PCNE penting untuk memisahkan masalah aktual (sudah terjadi dan memerlukan intervensi segera) dan potensial (kemungkinan akan terjadi dan memerlukan tindakan pencegahan). Seringkali masalah terkait obat (DRP) disebabkan oleh kesalahan tertentu, misalnya kesalahan peresepan, penggunaan obat dan kesalahan administrasi. Kesalahan pengobatan pasti ada penyebabnya. Penyebab atau kombinasi penyebab dan masalah dalam pengobatan yang nantinya akan menyimpulkan satu atau lebih intervensi.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Menurut *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP) terdapat delapan kategori DRP yang dapat mempengaruhi kemanan tearpi pasien. kategori tersebut meliputi:

1. Indikasi yang tidak diobati

   Masalah ini timbul ketika pasien memiliki kondisi medis yang membutuhkan terapi farmakologis, namun tidak diberikan obat yang sesuai untuk menangani kondisi tersebut.

2. Pemilihan Obat yang Tidak Tepat

   Permasalahan ini terjadi apabila pasien menerima obat yang tidak sesuai dengan indikasi medisnya, baik karena pilihan obat yang kurang tepat maupun karena ketidaksesuaian dengan kondisi klinis pasien.

3. Dosis Subterapeutik

   Kondisi ini mengacu pada pemberian dosis obat yang terlalu rendah, sehingga tidak menghasilkan efek terapeutik yang diharapkan meskipun obat yang diberikan sudah sesuai.

4. Kegagalan Menerima Obat

   Terjadi apabila pasien tidak memperoleh terapi yang dibutuhkan, baik karena ketidakpatuhan, hambatan dalam akses obat, atau sebab lain yang menyebabkan obat tidak dikonsumsi sebagaimana mestinya.

5. *Overdosis*

   Masalah ini muncul ketika pasien menerima dosis obat yang melebihi batas terapi, sehingga menimbulkan risiko toksisitas atau efek samping yang merugikan.

6. Reaksi Obat yang Merugikan (*Adverse Drug Reaction*)

   Mengacu pada kondisi di mana pasien mengalami efek samping yang tidak diinginkan sebagai akibat dari penggunaan obat, meskipun obat digunakan sesuai indikasi dan dosis yang dianjurkan.

7. Interaksi Obat

   Permasalahan ini timbul akibat interaksi antarobat, atau antara obat dengan makanan, yang dapat menurunkan efektivitas terapi atau meningkatkan risiko efek samping.

8. Penggunaan Obat Tanpa Indikasi yang Sah

   Terjadi apabila pasien mengonsumsi obat tanpa adanya dasar indikasi medis yang valid, sehingga penggunaan tersebut tidak memiliki manfaat klinis dan berpotensi menimbulkan risiko yang tidak diperlukan.

Asuhan kefarmasian memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien melalui pencapaian hasil terapi yang optimal. Fungsi dari asuhan kefarmasian adalah mengidentifikasi permasalahan terkait obat baik yang bersifat potensial maupun aktual, menyelesaikan masalah terkait obat yang telah terjadi, dan mencegah potensi permasalahan terkait obat yang mungkin timbul di masa mendatang (Adiana dan Maulina, 2022).

DRP menurut PCNE memiliki klasifikasi dasar yang terdiri atas:

- Tiga domain primer untuk masalah.

UNIVERSITAS MA CHUNG

- Sembilan domain primer untuk penyebab.
- Lima untuk intervensi.
- Tiga domain primer untuk penerimaan intervensi.
- Empat domain primer untuk status DRP.

Klasifikasi DRP menurut PCNE V9.00 yaitu:

UNIVERSITAS
MA CHUNG

	Kode	Domain Primer	Domain Sekunder
Masalah	**P1**	**Efektivitas pengobatan** Terdapat masalah yang berpotensi mengurangi efek farmakoterapi	P1.1 Tidak ada efek dari terapi obat P1.2 Efek terapi obat tidak optimal P1.3 Gejala atau indikasi yang tidak diobati
	P2	**Keamanan pengobatan** Pasien mengalami, atau dapat mengalami efek obat yang merugikan	P2.1 Kejadian obat yang merugikan (mungkin) terjadi
	P3	**Lainnya**	P3.1 Masalah pengobatan yang berkaitan dengan efektivitas biaya P3.2 Pengobatan yang tidak diperlukan P3.3 Masalah terkait obat yang tidak jelas, sehingga memerlukan klarifikasi lebih lanjut (harap gunakan hanya sebagai alternatif)
Penyebab	**C1**	**Pemilihan obat** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena pemilihan obat	C1.1 Obat tidak sesuai dengan pedoman / formularium C1.2 Obat sesuai pedoman, namun terdapat kontraindikasi C1.3 Tidak ada indikasi untuk obat C1.4 Kombinasi tidak tepat misalnya obat-obat, obat-herbal, atau obat-suplemen C1.5 Duplikasi dari kelompok terapeutik atau bahan aktif yang tidak tepat C1.6 Pengobatan tidak diberikan atau tidak lengkap walaupun terdapat indikasi C1.7 Terlalu banyak obat yang diresepkan untuk satu indikasi
	C2	**Bentuk obat** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena pemilihan bentuk sediaan obat	C2.1 Bentuk sediaan obat yang tidak sesuai dengan pasien
	C3	**Pemilihan dosis** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena pemilihan dosis obat	C3.1 Dosis obat terlalu rendah C3.2 Dosis obat terlalu tinggi C3.3 Regimen dosis kurang C3.4 Regimen dosis terlalu sering C3.5 Instruksi waktu pemberian dosis salah, tidak jelas atau tidak ada
	C4	**Durasi pengobatan** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena durasi pengobatan	C4.1 Durasi pengobatan terlalu singkat C4.2 Durasi pengobatan terlalu lama
	C5	**Penyiapan obat** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena proses ketersediaan obat yang diresepkan dan proses penyiapannya	C5.1 Obat yang diresepkan tidak tersedia C5.2 Informasi yang diperlukan tidak tersedia C5.3 Salah obat, kekuatan sediaan atau regimen dosis yang disarankan (khusus OTC/obat bebas) C5.4 Salah penyiapan obat atau kekuatan dosis
	C6	**Proses penggunaan obat** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena penggunaan obat pasien terlepas dari instruksi yang tepat (pada label) oleh tenaga medis atau perawat	C6.1 Waktu pemberian obat atau interval dosis tidak tepat C6.2 Obat yang diberikan kurang C6.3 Obat yang diberikan berlebih C6.4 Obat tidak diberikan sama sekali C6.5 Obat yang diberikan salah C6.6 Obat diberikan melalui rute yang salah
	C7	**Terkait pasien** Masalah Terkait Obat (MTO) terjadi karena pasien dan perilakunya (sengaja atau tidak sengaja)	C7.1 Pasien menggunakan obat lebih sedikit dari yang diresepkan atau tidak menggunakan obat sama sekali C7.2 Pasien menggunakan obat lebih banyak dari yang diresepkan C7.3 Pasien menyalahgunakan obat (tidak sesuai anjuran) C7.4 Pasien menggunakan obat yang tidak perlu C7.5 Pasien mengonsumsi makanan yang menyebabkan interaksi obat C7.6 Pasien menyimpan obat secara tidak tepat

Gambar 2.8 Klasifikasi PCNE V9.00

			C7.7 Waktu atau interval pemberian dosis yang tidak tepat C7.8 Pasien menggunakan obat dengan cara yang salah C7.9 Pasien tidak dapat menggunakan obat / bentuk sediaan sesuai petunjuk C7.10 Pasien tidak dapat memahami instruksi dengan benar
	C8	**Terkait transfer pasien** Masalah Terkait Obat (MTO) terkait dengan perpindahan pasien antara perawatan primer, sekunder, dan tersier, atau dalam satu ruang perawatan	C8.1 Tidak ada rekonsiliasi obat saat pasien dipindahkan C8.2 Tidak ada daftar obat terbaru yang tersedia. C8.3 Informasi tentang obat-obatan pada saat pemulangan/transfer tidak lengkap atau hilang C8.4 Informasi klinis tentang pasien tidak memadai C8.5 Pasien belum menerima obat yang diperlukan saat pemulangan
	C9	**Lainnya**	C9.1 Tidak terdapat hasil pemantauan terapi obat yang sesuai (termasuk TDM/*Therapeutic Drug Monitoring*) C9.2 Penyebab lain; sebutkan..... C9.3 Tidak ada penyebab yang jelas
Rencana Intervensi	**I0**	**Tidak ada intervensi**	I0.1 Tanpa Intervensi
	I1	**Pada tingkat dokter penulis resep**	I1.1 Dokter penulis resep hanya diinformasikan I1.2 Dokter penulis resep meminta informasi I1.3 Intervensi diusulkan kepada dokter penulis resep I1.4 Intervensi dibahas dengan dokter penulis resep
	I2	**Pada tingkat pasien**	I2.1 Konseling kepada pasien terkait obat I2.2 Tersedia informasi tertulis I2.3 Pasien disarankan kembali ke dokter I2.4 Menyampaikan kepada anggota keluarga / pengasuh
	I3	**Pada tingkat obat**	I3.1 Obat diubah menjadi ... I3.2 Dosis diubah menjadi ... I3.3 Formulasi diubah menjadi ... I3.4 Petunjuk penggunaan diubah menjadi… I3.5 Obat ditunda atau dihentikan I3.6 Obat dimulai
	I4	**Lainnya**	I4.1 Intervensi lainnya (sebutkan) I4.2 Efek samping dilaporkan ke pihak berwenang
Penerimaan Intervensi	**A1**	**Intervensi diterima**	A1.1 Intervensi diterima dan diimplementasikan sepenuhnya A1.2 Intervensi diterima namun hanya diimplementasikan sebagian A1.3 Intervensi diterima namun tidak diimplementasikan A1.4 Intervensi diterima namun implementasi tidak diketahui
	A2	**Intervensi tidak diterima**	A2.1 Intervensi tidak diterima karena tidak dapat dilakukan A2.2 Intervensi tidak diterima karena tidak disetujui A2.3 Intervensi tidak diterima karena alasan lain (sebutkan) A2.4 Intervensi tidak diterima karena alasan tidak diketahui
	A3	**Lainnya**	A3.1 Intervensi diusulkan namun penerimaan tidak diketahui A3.2 Intervensi tidak diusulkan
Status MTO	**O0**	**Tidak diketahui**	O0.1 Status masalah tidak diketahui
	O1	**Terselesaikan**	O1.1 Masalah terselesaikan sepenuhnya
	O2	**Sebagian diselesaikan**	O2.1 Masalah diselesaikan sebagian
	O3	**Tidak terselesaikan**	O3.1 Masalah tidak terselesaikan karena kurangnya kerjasama dengan pasien O3.2 Masalah tidak terselesaikan karena kurangnya kerja sama dengan penulis resep O3.3 Masalah tidak terselesaikan karena intervensi tidak efektif O3.4 Tidak perlu atau tidak memungkinkan untuk menyelesaikan masalah

Gambar 2.8 Klasifikasi PCNE V9.00

2.3 Efek Samping OAT

Efek samping umum yang dapat terjadi yaitu efek samping mayor dan minor. Pada umumnya, pasien yang mengalami efek samping minor sebaiknya tetap melanjutkan pengobatan TB dan diberikan pengobatan simptomatis. Apabila pasien mengalami efek samping berat (mayor), OAT penyebab dapat dihentikan dan pasien segera dirujuk ke pusat kesehatan yang lebih besar atau dokter paru untuk mendapatkan tatalaksana selanjutnya. Dapat dilihat dari tabel 2.2 dan 2.3, efek samping OAT yang dapat timbul antara lain:

Tabel 2.2 ESO dan Tatalaksana Penanganan ESO Mayor (PDPI, 2021)

Obat	**Efek Samping Mayor**	**Tatalaksana Hentikan Obat penyebab dan rujuk secepatnya**
Streptomisin, isoniazid, rifampisin, pirazinamid	Kemerahan kulit dengan atau tanpa gatal	Hentikan OAT
Streptomisin	Tuli (bukan disebabkan oleh kotoran)	Hentikan streptomisin
Streptomisin	Pusing (vertigo dan nistagmus)	Hentikan streptomisin
Isoniazid, pirazinamd, rifampisin	Kuning (setelah penyebab lain disingkirkan, hepatitis)	Hentikan pengobatan TB
Sebagian besar OAT	Bingung (diduga gangguan hepar berat bila bersamaan dengan kuning)	Hentikan pengobatan TB
Etambutol	Gangguan penglihatan	Hentikan etambutol
Rifampisin	Syok, purpura, gagal ginjal akut	Hentikan rifampisin
Streptomisin	Penurunan jumlah urin	Hentikan streptomisin

UNIVERSITAS MA CHUNG

Tabel 2.3 ESO dan Tatalaksana Penanganan ESO Minor (PDPI, 2021)

Obat	**Efek Samping Minor**	**Teruskan Pengobatan, Evaluasi Dosis**
Pirazinamid, Rifampisin, Isoniazid	Tidak nafsu makan, mual dan nyeri perut	Berikan obat bersamaan dengan makanan ringan atau sebelum tidur dan anjurkan pasien untuk minum obat dengan air sedikit demi sedikit. Apabila terjadi muntah yang terus menerus, atau ada tanda perdarahan segera pikirkan sebagai

Obat	Efek Samping Minor	Teruskan Pengobatan, Evaluasi Dosis
		efek samping mayor dan segera rujuk.
Pirazinamid	Nyeri sendi	Aspirin atau NSAID atau parasetamol.
Isoniazid	Rasa terbakar, kebas atau kesemutan pada tangan atau kaki	Piridoksin dosis 100-200 mg/hari selama 3minggu. Sebagai profilaksis 25-100 mg/hari
Isoniazid	Mengantuk	Yakinkan kembali, berikan obat sebelum tidur
Rifampisin	Urin berwarna kemerahan atau oranye	Yakinkan pasien dan sebaiknya pasien diberi tahu sebelum mulai Pengobatan
Dosis rifampisin *intermiten*	Sindrom flu (demam, menggigil, malaise, sakit kepala, nyeri tulang)	Ubah pemberian dari *intermiten* ke pemberian harian

Penanganan efek samping pada pasien TB dilakukan secara kontinu. Upaya ini memerlukan pelaksanaan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) yang efektif kepada tenaga kesehatan maupun masyarakat guna meningkatkan pemahaman tentang penggunaan obat yang rasional. Hal ini diharapkan dapat meminimalkan risiko terjadinya efek samping obat (Musdalipah *et al*., 2018). Tenaga kesehatan memiliki peran penting dalam memberikan penjelasan kepada pasien bahwa efek samping yang umum terjadi seperti mual, lemas atau pusing umumnya bersifat sementara dan bisa ditangani dengan tepat. Pasien juga perlu diberi pemahaman bahwa tingkat keparahan efek samping jauh tersebut jauh lebih ringan dibandingkan dengan risiko komplikasi serius yang dapat timbul dari penyakit TB yang tidak diobati secara adekuat (Kemenkes RI, 2025b).

UNIVERSITAS MA CHUNG

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian ini sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam

penelitian. Selain itu, penelitian terkait dapat dijadikan perbandingan terhadap penelitian yang akan peneliti lakukan. Berikut merupakan penelitian terkait yang menjadi dasar peneliti ingin melanjutkan untuk melihat studi hubungan DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien:

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

Peneliti, tahun dan judul	**Hasil Penelitian**	***Gap* Penelitian**
Nurjanah dan Jerry, 2024 Identifikasi *Drug Related Problems* Pengobatan Tuberkulosis Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Ciamis Kabupaten Ciamis	Dari 109 subyek penelitian ditemukan 2 jenis DRPs dengan jumlah 211 kasus. Jenis DRP pada pasien TB paru di Puskesmas yang sebagian besar terjadi yaitu pada kategori reaksi obat merugikan 109 (64%). Interaksi obat yaitu berdasarkan derajat keparahan ditemukan sebagian besar interaksi obat mayor 90 (67%), moderat 27 (20%), minor 16 (12%).	Penelitian ini hanya terbatas pada karakteristik pasien yaitu usia, jenis kelamin dan status gizi. Variabel pada penelitian ini hanya mengambil DRP kategori interaksi obat.
Fauziah *et al*., 2014 Karakteristik Dan Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pasien Penderita Tuberkulosis Di Puskesmas Temindung Samarinda Kalimantan Timur	Berdasarkan tingkat pendidikan pasien, tidak sekolah 9,1%, lulus SD 22,7%, lulus SMP 18,2%, lulus SMA 40,1% dan sarjana 9,1%. Kejadian DRPs mengenai interaksi obat 50%. Tingkat kepatuhan pasien Tuberkulosis di Puskesmas Temindung 81,8% pasien patuh dan	Variabel dalam penelitian ini terbatas hanya menggunakan DRP kategori interaksi obat dan untuk karakteristik pasien yang diteliti terbatas hanya pada usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan terakhir dan tingkat kepatuhan dari

UNIVERSITAS MA CHUNG

Peneliti, tahun dan judul	Hasil Penelitian	*Gap* Penelitian
	18,2% pasien tidak patuh.	pasien TB.
Konde *et al*., 2020 Hubungan Antara Umur, Status Gizi Dan Kepadatan Hunian Dengan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Tuminting Kota Manado	Dari 42 responden diketahui bahwa terdapat hubungan antara umur, status gizi dan kepadatan hunian dengan Tuberkulosis Paru.	Variabel dalam penelitian ini menggunakan karakteristik pasien yang terbatas hanya pada umur, status gizi dan kepadatan hunian yang dibandingkan terhadap kejadian TB.
Winarni *et al*., 2024 Analisis *Drug Related Problems* (DRPs) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan	Diketahui bahwa berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia pasien rawat inap dengan tuberkulosis paru di RSU Kota Tangerang Selatan periode Januari-Desember 2023 adalah laki-laki lebih banyak dengan total 53 pasien (65,43%), sedangkan pada kelompok usia lebih banyak usia 19-29 tahun dengan total 25 pasien (30,86%).	Penelitian ini berfokus pada DRP pada pasien TB yang tidak memiliki komorbid dan pasien rawat inap di rumah sakit.
Putri *et al*., 2024 Analisis Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Di	Dari 32 (100%) responden yang di teliti di RSUD Dr. M. Yunus Kota Bengkulu maka didapatkan hasil efek samping terbanyak adalah merasa mual dan warna urin kemerahan	Penelitian ini memiliki keterbatasan pada lokasi yang hanya di kota Bengkulu.

UNIVERSITAS MA CHUNG

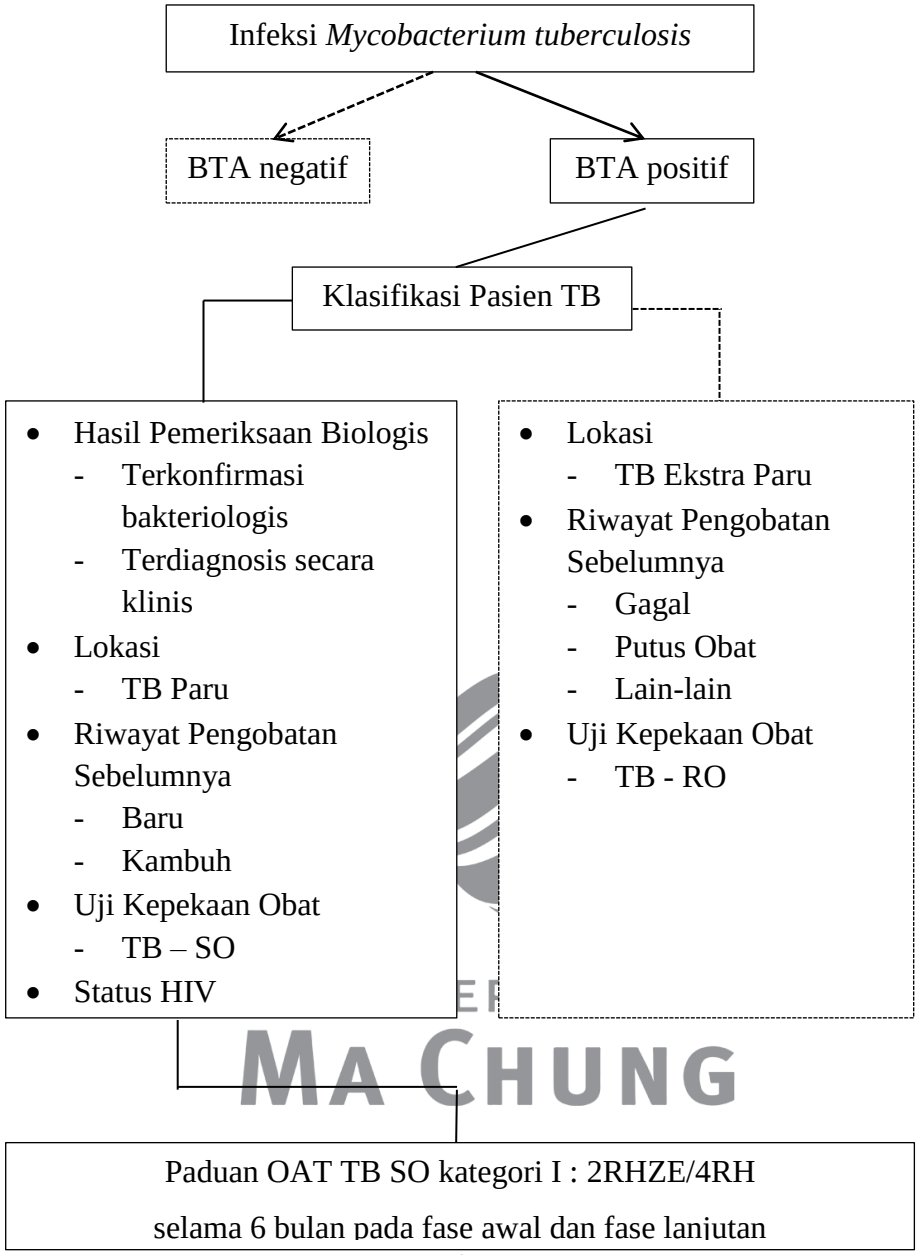
Peneliti, tahun dan judul	Hasil Penelitian	*Gap* Penelitian
Kota Bengkulu	sebanyak 63%. Kemudian pada urutan kedua ditempati oleh merasa tidak nafsu makan yaitu sebanyak 56% dan nyeri sendi merupakan efek samping terbanyak ketiga yaitu sebanyak 50%.	

Berdasarkan Tabel 2.4, terlihat bahwa sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada identifikasi DRP kategori interaksi obat dengan menggunakan karakteristik pasien hanya berfokus pada status gizi, tingkat pendidikan terakhir, kepadatan hunian, kepatuhan pasien. Terdapat penelitian yang juga menganalisis DRP efek samping obat namun masih terbatas pada pasien yang tidak memiliki komorbid dan lokasi penelitian yang berfokus pada pasien rawat inap di rumah sakit. Oleh sebab itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini memiliki beberapa pembaruan yaitu berfokus untuk menganalisis hubungan DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien meliputi usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien. Penelitian ini juga berfokus pada pengobatan pada pasien TB dengan status rawat jalan dan diberikan terapi di fasilitas primer yaitu Puskesmas. Selain itu, penelitian ini juga mengambil data rekam medis pada periode data yang lebih panjang Januari 2020-Desember 2024 sehingga dapat memberikan gambaran lebih luas tentang efek samping pada pasien TB

UNIVERSITAS MA CHUNG

2.5 Kerangka Konseptual

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti sehingga peneliti dapat menentukan kerangka konseptual yang akan dilakukan pada penelitian ini. Adapun kerangka konseptual dari penelitian ini dapat dilihat sebagaimana pada gambar 2.9 yaitu:



MA CHUNG

Keterangan :

----- : Tidak diteliti

Gambar 2.9 Kerangka Konseptual

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan *cross sectional study* yang bersifat deskriptif dengan cara retrospektif. Penelitian ini menggunakan variabel DRP kategori efek samping, usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien dengan analisis deskriptif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien yaitu usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien TB di Puskesmas Batu.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Puskesmas Batu pada bulan April-Juni 2025 dengan menggunakan data rekam medik pasien periode Januari 2020-Desember 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi merujuk pada daerah umum yang terdiri dari objek atau subyek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan kemudian diambil kesimpulannya. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2021). Populasi dan sampel pada penelitian ini antara lain:

UNIVERSITAS MA CHUNG

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien di Puskesmas Batu yang didiagnosis TB paru pada periode Januari 2020-Desember 2024. Berdasarkan *baseline* dari rekam medis di Puskesmas Batu periode Januari 2020-Desember 2024 total populasi yang dapat digunakan pada penelitian ini adalah 106 pasien.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling*, yaitu semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi diambil sebagai

sampel penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 37 pasien.

3.4 Kriteria Sampel

Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

3.4.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang didiagnosis TB SO paru dewasa dengan atau tanpa komorbid dan mendapatkan terapi OAT di Puskesmas Batu selama 6 bulan.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang memiliki rekam medis yang tidak lengkap, pasien tidak menyelesaikan pengobatan hingga tuntas (putus obat/*lost to follow*), status pasien meninggal dan pasien yang berpindah fasilitas kesehatan (faskes) pengobatan.

3.5 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel penelitian yaitu, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

3.5.1 Variabel Bebas

Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan yaitu DRP kategori efek samping.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan yaitu karakteristik pasien yang terdiri dari usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

UNIVERSITAS MA CHUNG

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Keterangan	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Bebas				
Efek Samping Obat	Pasien mengalami, atau dapat mengalami efek obat yang merugikan	Rekam Medis	0 = Ada DRP 1 = Tidak ada DRP	Nominal
Variabel Terikat				
Usia	Usia pasien yang menderita TB paru	Rekam Medis	0 = ≤ 55 tahun 1 = ≥ 56 tahun	Ordinal
Jenis Kelamin	Jenis kelamin pasien yang menderita TB paru	Rekam Medis	0 = Laki-Laki 1 = Perempuan	Nominal
Riwayat Merokok	Riwayat merokok pasien TB Paru	Rekam Medis	0 = Merokok 1 = Tidak Merokok	Nominal

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen dalam penelitian ini meliputi:

1. Rekam medik pasien.
2. Lembar Pengumpulan Data (LPD) yang terdapat pada Lampiran B. LPD digunakan untuk mengumpulkan data sekunder (data rekam medis dari pasien) dan sumber acuan tatalaksana penyakit TB menggunakan pedoman referensi yaitu Pedoman Penanganan Tuberkulosis Indonesia untuk mengetahui jenis ESO.
3. Perangkat SPSS versi 26.

3.8 Pengumpulan Data

Pada awal penelitian, pengambilan data retrospektif dengan mengambil data rekam medis pasien TB paru periode Januari 2020-Desember 2024 di Puskesmas Batu. Data dikumpulkan dengan mengamati kelengkapan data rekam medis dan dicatat ke dalam LPD. Pencatatan data meliputi: informasi pasien

UNIVERSITAS MA CHUNG

(mencatat nama dan Nomor Induk Kependudukan (NIK), usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, riwayat merokok, tipe diagnosa, kategori terapi, paduan pengobatan yang digunakan, dosis, lama pengobatan, berat badan, ESO OAT dan hasil akhir pengobatan. Selanjutnya membuat tabel induk agar mudah dianalis dan ditarik kesimpulan.

3.9 Analisis Data

Analisis data menggunakan bantuan software SPSS versi 26 untuk menilai ada tidaknya hubungan DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

3.9.1 Analisis Deskriptif

Data pasien dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien TB paru di Puskesmas Batu. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

3.9.2 Analisis Statistik

Untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara DRP kategori efek samping dengan usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien maka dilakukan pengujian menggunakan uji *chi-square*. Hasil uji *chi-square* apabila menunjukkan hasil *p-value* < 0,05 maka terdapat hubungan yang signifikan, sedangkan apabila menunjukkan hasil *p-value* > 0,05 maka tidak terdapat hubungan yang signifikan. Uji *Fisher exact* merupakan salah satu uji hipotesis dari pengujian nonparametrik. Uji *Fisher exact* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara dua variabel yang saling bebas. Uji *Fisher exact* dapat digunakan apabila nilai sel pada tabel kontingensi uji *chi-square* terdapat nilai frekuensi harapan yang kurang dari 5. Perbedaan uji *Fisher exact* dengan uji *chi-square* adalah uji *chi-square* bersifat pendekatan dan data yang digunakan memiliki ukuran sampel yang besar, sedangkan pada uji *Fisher Exact* bersifat eksak dan memiliki ukuran sampel yang kecil (Setiawan *et al*., 2025).

Hipotesa dari penelitian ini yaitu:

1. Analisis Hubungan DRP Kategori Efek Samping Dengan Usia.

   H_0 = Tidak terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan

UNIVERSITAS MA CHUNG

usia pasien.

H_1 = Terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan usia pasien.

2. Analisis Hubungan DRP Kategori Efek Samping Dengan Jenis Kelamin.

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan jenis kelamin pasien.

H_1 = Terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan jenis kelamin pasien.

3. Analisis Hubungan DRP Kategori Efek Samping Dengan Riwayat Merokok

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan riwayat merokok pasien.

H_1 = Terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping dengan riwayat pasien pasien.

3.10 Etika Penelitian

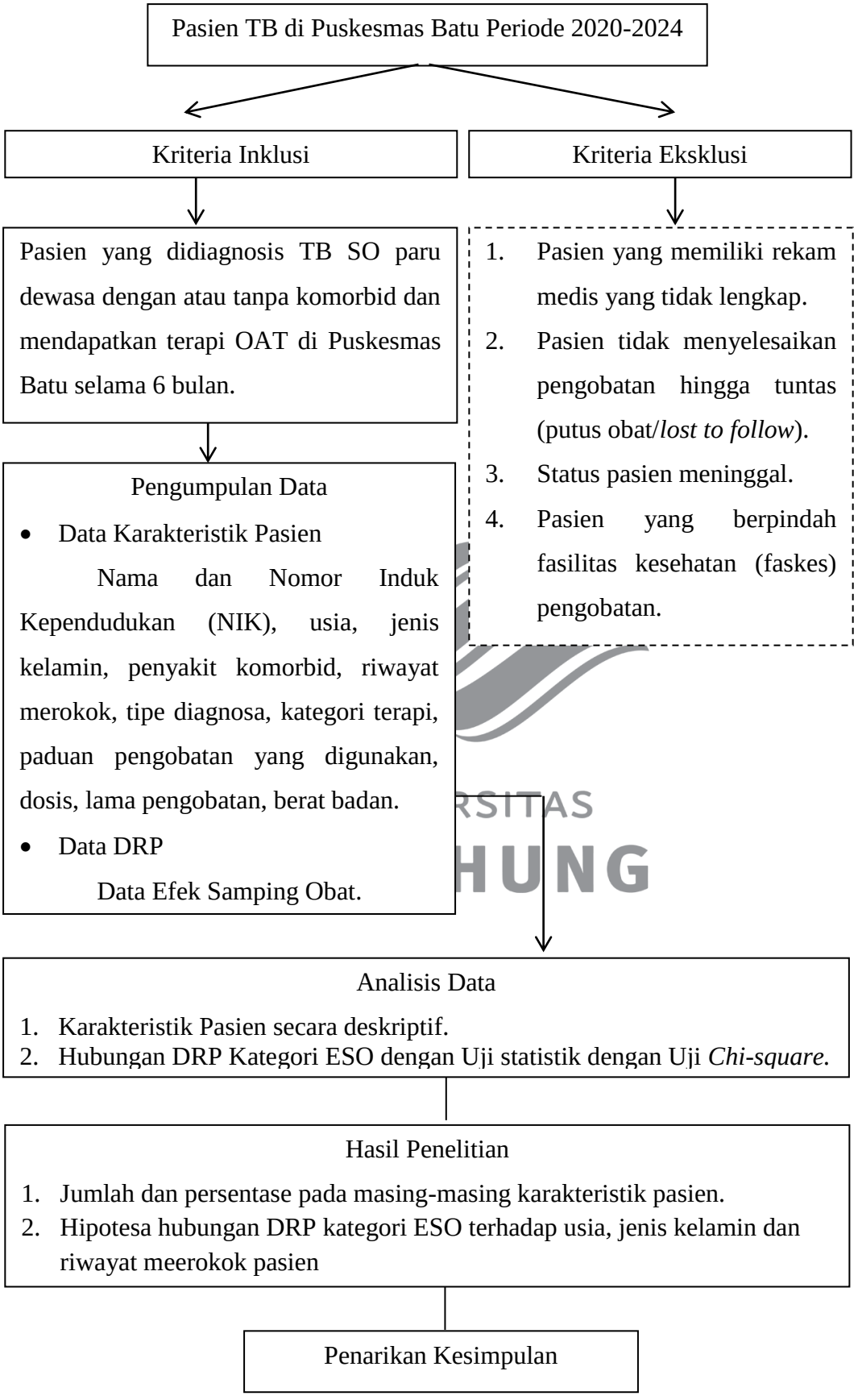
Penelitian ini menggunakan subjek dengan menerapkan etika penelitian dan tidak boleh melanggar etika penelitian. Permohonan izin penelitian kepada Puskesmas Batu dengan langkah sebagai berikut:

1. Peneliti mengajukan surat ijin penelitian dari Universitas Ma Chung Malang.
2. Peneliti mengajukan surat ijin penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Batu yang juga mendapat tembusan ke Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL) Kota Batu, Kepala Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Batu, Kepala Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Puskesmas Batu Kota Batu, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ma Chung.
3. Peneliti mengajukan surat permohonan penerbitan *Ethical Clearance* (*EC*) dari Universitas Ma Chung Malang kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Peneliti mengirimkan Surat Izin Penelitian kepada Puskesmas Batu.

3.11 Skema Rancangan Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:

UNIVERSITAS MA CHUNG



Gambar 3.1 Kerangka Operasional

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengkajian DRP kategori efek samping OAT terhadap karakteristik pasien TB di puskesmas. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Batu yang berlokasi di Jl. Samadi No. 71, Pesanggrahan, Kecamatan Batu, Kota Batu. Puskesmas Batu yang termasuk ke dalam salah satu FKTP yang dimana wajib melaksanakan kegiatan penemuan, pengobatan dan pencegahan dalam rangka penanggulangan TB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kejadian DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien yaitu usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien.

4.1 Pelaksanaan Penelitian

Sebelum pengambilan data, dilakukan pengurusan surat ijin penelitian terlebih dahulu di Puskesmas Batu. Pengurusan ijin diawali dengan pengajuan permohonan ijin ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Batu yang kemudian mendapat tembusan ke Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL) Kota Batu, Kepala Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Batu, Kepala Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Puskesmas Batu Kota Batu, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ma Chung dan kemudian didapatkan nomor rekomendasi seperti yang terlampir pada Lampiran A. Setelah perijinan diserahkan kepada puskesmas, selanjutnya penelitian dapat dilakukan dimulai pada bulan April hingga Juni 2025. Penelitian ini dirancang sebagai studi kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara DRP kategori efek samping terhadap karakteristik pasien tuberkulosis di Puskesmas Batu. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dimulai dengan mencatat pada LPD yang dilakukan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* yang dapat dilihat pada lampiran B, meliputi nama dan Nomor Induk Kependudukan (NIK) pasien TB-SO di Puskesmas Batu pada periode Januari 2020 hingga Desember 2024 melalui situs https://jatim.sitb.id/sitb2024/app untuk mengetahui total populasi. Total populasi pasien TB yang didapatkan di Puskesmas Batu pada periode tersebut yaitu sebanyak 106 pasien.

UNIVERSITAS MA CHUNG

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling*, yaitu dimana semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi diambil sebagai sampel penelitian. Dalam pelaksanaanya, peneliti terlebih dahulu memisahkan pasien berdasarkan kriteria eksklusi yaitu pasien yang memiliki rekam medis tidak lengkap, tidak menyelesaikan pengobatan hingga tuntas (putus obat/*lost to follow*), status pasien meninggal dan pasien yang berpindah faskes pengobatan. Dari 106 populasi, sebanyak 69 pasien masuk ke dalam kriteria eksklusi sehingga didapatkan total sampel yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 37 pasien. Pasien yang masuk ke dalam kriteria eksklusi terdiri atas rekam medis pasien yang tidak lengkap sebanyak 46,38%, pasien yang terdiagnosis sebagai TB ekstra paru sebanyak 13,04%, pasien yang mendapat terapi selain KDT kategori 1 sebanyak 14,49%, pasien yang mengalami gagal pengobatan dan *lost to follow* sebanyak 13,04%, pasien meninggal sebanyak 10,15% dan pasien yang berpindah faskes sebanyak 2,91%. Puskesmas telah berperan aktif untuk melakukan investigasi kontak dan pelacakan pasien yang hilang dari pengobatan dengan melibatkan kader TB. Kader TB merupakan anggota masyarkat yang dilatih untuk membantu pencegahan dan pengendalian TB (Kemenkes RI, 2025a). Kemudian dilakukan pengambilan data dari status rekam medis pasien TB di Puskesmas Batu yaitu antara lain nama pasien yang sudah dianonimkan untuk menjaga kerahasiaan identitas pasien, usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, riwayat merokok, tipe diagnosa, dosis, berat badan, jenis ESO OAT. Data ESO dianalisis menggunakan pedoman referensi yaitu Pedoman Penanganan Tuberkulosis Indonesia untuk menentukan jenis ESO. Data yang telah didapatkan selanjutnya dicatat pada LPD dan diolah untuk dianalisis DRP kategori efek samping dan dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan analisis statistik.

Dalam pelaksanaannya, setelah dipisahkan berdasarkan kriteria eksklusi, peneliti mengelompokkan pasien berdasarkan usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien yang menggunakan regimen OAT pada fase intensif dan fase lanjutan serta efek samping yang muncul seperti yang sudah terlampir pada lampiran C. Selanjutnya, dilakukan analisis untuk menggambarkan karakteristik pasien dan DRP kategori efek samping. Penelitian ini kemudian dilanjutkan

UNIVERSITAS MA CHUNG

dengan uji *chi-square* dan *Fisher's exact test* untuk melihat bagaimana hubungan antar variabel yaitu kejadian DRP kategori efek samping dengan usia, jenis kelamin dan riwayat merokok pasien. Keseluruhan proses penelitian ini dilakukan dengan mengedepankan etika penelitian yaitu menjaga kerahasiaan data pasien dan hanya menggunakan data untuk kepentingan tujuan penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai gambaran mengenai ESO OAT pada pasien TB di layanan faskes primer.

4.2 Karakteristik Pasien

Data karakteristik pasien digunakan untuk mengetahui gambaran dari pasien TB di Puskesmas Batu yang mendapatkan terapi OAT berdasarkan regimen obat yang diterima, baik pada fase intensif maupun fase lanjutan mulai dari periode Januari 2020-Desember 2024. Analisis data dihasilkan dalam bentuk distribusi frekuensi karakteristik demografi pasien berupa usia, jenis kelamin, riwayat merokok, profil pengobatan dan riwayat penyakit komorbid yang disajikan dalam bentuk tabel. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 37 pasien. Adapun data karakteristik pasien TB yang mendapatkan terapi OAT di Puskesmas Batu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien TB di Puskesmas Batu

Karakteristik Pasien	**Regimen**	
	Fase Intensif (n=37)	**Fase Lanjutan (n=37)**
Usia		
≤ 55 tahun	26 (70,3 %)	26 (70,3 %)
≥ 56 tahun	11 (29,7 %)	11 (29,7 %)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	18 (48,6 %)	18 (48,6 %)
Perempuan	19 (51,4 %)	19 (51,4 %)
Riwayat Merokok		
Merokok	11 (29,7 %)	11 (29,7 %)
Tidak Merokok	26 (70,3 %)	26 (70,3 %)

Berdasarkan tabel 4.1 tentang karakteristik pasien TB di Puskesmas Batu, dapat diketahui bahwa frekuensi usia pasien TB di Puskesmas Batu pada fase intensif dan fase lanjutan pada usia ≤ 55 tahun terdapat sebanyak 26 pasien dan untuk pasien berusia ≥ 56 tahun terdapat sebanyak 11 pasien. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan usia ≤ 55 tahun (usia produktif) lebih rentan untuk terkena TB dibandingkan pada usia ≥ 56 tahun (usia lanjut). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Konde *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa umur merupakan faktor risiko terjadinya TB Paru. Banyaknya jumlah kasus yang terjadi pada kelompok usia 15-55 tahun disebabkan karena pada usia ini mayoritas orang menghabiskan waktu dan tenaga untuk bekerja dimana tenaga banyak terkuras, berkurangnya waktu untuk istirahat sehingga membuat daya tahan tubuh menurun. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Christy *et al.*, (2022) yang juga menunjukkan bahwa penderita TB terbanyak pada usia ≤ 55 tahun (usia produktif) dibandingkan dengan ≥ 56 tahun (usia lanjut).

Berdasarkan jenis kelamin pasien TB yang mendapat terapi OAT di Puskesmas Batu pada fase awal dan fase lanjutan diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki ada sebanyak 19 pasien sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 pasien. Hal ini menunjukkan proporsi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan memilik proporsi yang hampir sama. Menurut Dinas Kesehatan Jawa Timur, (2023) melaporkan bahwa di Jawa Timur penderita TB pada laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Hal ini karena umumnya mobilitas laki-laki ada di luar rumah dibandingkan dengan perempuan sehingga laki-laki lebih rentan untuk menderita TB. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Nurjanah dan Jerry, (2024) dimana didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa frekuensi laki-laki yang menderita TB lebih mendominasi dibandingkan perempuan. Perbedaan hasil ini dapat terjadi kemungkinan dapat disebabkan karena sebaran data pasien yang merata. Sebaran data pasien berdasarkan jenis kelamin pasien yang mendapatkan terapi OAT di Puskesmas Batu sebelum di eksklusi terdapat sebanyak 54 pasien merupakan perumpuan dan laki-laki sebanyak 52 pasien. Hal ini didukung oleh data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2024 yang menunjukkan bahwa tidak

UNIVERSITAS MA CHUNG

terdapat perbedaan signifikan antara jumlah penduduk laki-laki dan perempuan (BPS, 2024).

Berdasarkan tabel 4.1 pada karakteristik pasien yaitu riwayat merokok diketahui bahwa persentase pasien TB pada fase awal dan fase lanjutan dengan riwayat merokok sebesar 29,73% (11 pasien) dan yang tidak memiliki riwayat merokok sebesar 70,27% (26 pasien). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lain seperti perbedaan perilaku dimana lebih banyak laki laki yang merokok dibandingkan dengan perempuan. Pada penelitian ini diketahui sebanyak 11 pasien yang memiliki riwayat merokok seluruhnya merupakan laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Warasti dan Wulandari, (2023) yang menunjukkan bahwa frekuensi pasien TB yang mendapatkan terapi OAT dengan riwayat tidak merokok lebih banyak dibandingkan dengan riwayat merokok. Hasil ini juga didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Djochie *et al*., (2023) yang menunjukkan dari 378 pasien yang menjadi sampel, frekuensi pasien TB yang tidak memiliki riwayat merokok dan diobati menggunakan terapi OAT lini pertama ada sebanyak 354 pasien, dan sisanya yaitu sebanyak 24 pasien memiliki riwayat merokok.

Profil penggunaan obat pada fase terapi OAT untuk pasien TB di Puskesmas Batu periode tahun Januari 2020 – Desember 2024 adalah sebagai berikut:

UNIVERSITAS MA CHUNG

Tabel 4.2 Distribusi Regimen Obat Pasien TB di Puskesmas Batu

Regimen Obat	**Jumlah Sampel**	**Persentase (%)**
Fase Intensif	37	100 %
Fase Lanjutan	37	100 %

Berdasarkan tabel 4.2, diketahui bahwa distribusi penggunaan OAT pada pasien TB di Puskesmas Batu menunjukkan distribusi yang sama baik pada fase intensif maupun fase lanjutan yaitu masing-masing sebanyak 37 pasien (100%). Hal ini menunjukkan bahwa setiap pasien menjalani dua fase pengobatan sesuai dengan standar pengobatan TB.

Gambaran dari penyakit komorbid pada pasien TB di Puskesmas Batu periode 2020-2024 antara lain:

Tabel 4.3 Distribusi Penyakit Komorbid Pada Pasien TB di Puskesmas Batu

Penyakit Komorbid	Jumlah Sampel (n=37)	Persentase (%)
DM	6	16,21%
HT	2	5,41%
DM + HT	3	8,11%
DM + Pneumonia	1	2,70%
DM + COPD + HT	1	2,70%
ODHIV	3	8,11%
Bronkitis	1	2,70%
Tidak Ada	20	54,05%

Keterangan: DM = Diabetes Melitus; HT = Hipertensi; COPD = *Chronic Obstructive Pulmonary Disease;*ODHIV = Orang Dengan HIV.

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah pasien yang tidak memiliki penyakit komorbid adalah sebanyak 20 pasien dan 17 pasien lainnya memiliki penyakit komorbid. 11 dari 17 pasien yang memiliki komorbid sebagian besar didominasi oleh pasien yang memiliki penyakit komorbid berupa DM. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani *et al*., (2022) yang menunjukkan bahwa dari 26 pasien TB yang memiliki penyakit komorbid, sebanyak 65,3% menderita DM. Kormorbid TB-DM merupakan kondisi dimana seseorang mengalami dua penyakit tersebut secara bersamaan. Individu tersebut dapat menderita DM terlebih dahulu kemudian terinfeksi TB ataupun sebaliknya (Prameyllawati *et al*., 2019). Meskipun TB secara umum lebih sering dikaitkan dengan penyakit gangguan imun lainnya seperti HIV, namun jumlah orang dengan diabetes jauh lebih besar. Oleh karena itu, secara epidemiologis, DM menjadi faktor risiko yang lebih signifikan terhadap kejadian TB pada tingkat populasi (Rohman, 2018). DM dapat meningkatkan risiko seseorang terkena TB, dan TB dapat memperburuk intoleransi glukosa pada penderita DM. DM berpotensi menyebabkan kerusakan makrofag yang merupakan sel kekebalan yang penting dalam memerangi infeksi bakteri TB. Peningkatan kadar glukosa darah pasien DM juga dapat menciptakan lingkungan yang lebih nyaman bagi pertumbuhan dan reproduksi kuman TB (Wati *et al*., 2024)

UNIVERSITAS MA CHUNG

4.3 Analisis DRP

Kategori DRP yang diteliti pada penelitian ini yaitu kategori efek samping sesuai dengan kategori DRP menurut PCNE versi 9.00 2019. Pada klasifikasi PCNE efek samping obat masuk ke dalam domain keamanan terapi. Identifikasi adanya DRP dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa data rekam medis pasien. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa dari 37 pasien yang terpilih menjadi sampel, ada sebanyak 10 pasien yang mengalami DRP kategori efek samping. Adapun kejadian DRP kategori efek samping pada pasien TB di Puskesmas Batu disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kejadian DRP Kategori Efek Samping OAT di Puskesmas Batu

Kejadian DRP	Jumlah (n=37)
Efek Samping Obat	
Ada efek samping obat yang terjadi	10 (27%)
Tidak ada efek samping obat yang terjadi	27 (73%)

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa dari 37 pasien yang diteliti, terdapat sebanyak 27% yang mengalami DRP yaitu sebanyak 10 pasien dan sisanya tidak mengalami DRP yaitu sebesar 73% sebanyak 27 pasien. Adapun frekuensi jenis DRP kategori efek samping yang terjadi pada 10 pasien tersebut meliputi:

UNIVERSITAS MA CHUNG

Tabel 4.5 Jenis ESO pada Pasien yang Mengalami DRP

ESO	Jenis ESO	Jumlah (n=10)
Gangguan kulit	Minor	3
Gangguan gastrointestinal	Minor	6
Sindrom flu	Minor	1

Pada penelitian ini merujuk pada tabel 4.5 ada sebanyak 3 pasien yang mengalami ESO berupa gangguan kulit, 6 pasien mengalami gangguan gastrointestinal dan 1 pasien yang mengalami sindrom flu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djochie *et al*., (2023) yang dilakukan di wilayah timur dan wilayah Ashanti di Ghana. Dari penelitian tersebut mayoritas efek samping yang muncul pada pasien TB yang mendapatkan terapi OAT pada lini pertama yaitu gangguan gastrointestinal yaitu sebanyak 73 pasien. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Venkateswarlu *et al*., (2017)

yang dilakukan di India yang menunjukkan hasil yang sama yaitu efek samping yang paling banyak terjadi yaitu gangguan gastrointestinal.

Pada hasil penelitian ini, ketiga kategori ESO ini masuk ke dalam jenis ESO minor. Gangguan kulit yang dialami oleh pasien yaitu berupa reaksi alergi kulit ringan seperti merah dan gatal-gatal pada kulit. Untuk pasien yang mengalami efek samping ini apabila masih dalam kondisi yang ringan dapat hanya diberikan antihistamin dan bedak salicyl untuk mengurangi rasa gatal dan kemerahan (Musdalipah *et al*., 2018) sedangkan untuk OAT tetap bisa dilanjutkan. Efek samping ini muncul karena obat Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid. Gangguan gastrointestinal yang dialami antara lain meliputi mual, muntah dan nafsu makan berkurang. Untuk pasien yang mengalami efek samping gangguan gastrointestinal antara lain mual, muntah dan nafsu makan berkurang dapat diatasi dengan diberikan arahan untuk pasien agar obat di minum bersamaan dengan makanan ringan atau sebelum tidur dan menganjurkan pasien untuk minum obat dengan air sedikit demi sedikit (Musdalipah *et al*., 2018). Apabila terjadi muntah yang terus menerus, atau ada tanda perdarahan segera pertimbangkan sebagai efek samping mayor dan segera di rujuk ke faskes. Gangguan gastrointestinal ini merupakan efek samping dari obat Pirazinamid, Rifampisin, Isoniazid. Pada pasien yang mengalami sindrom flu mengalami ESO seperti meriang. Untuk pasien yang mengalami efek samping ini dapat diatasi dengan mengubah pemberian OAT dari *intermiten* ke pemberian harian. Selain itu dapat diberikan Paracetamol tablet sebagai antipiretik, diberikan vitamin B6 tablet dan juga disarankan untuk minum air putih yang banyak untuk mengatasi keluhan meriang (Musdalipah *et al*., 2018). Efek samping ini disebabkan oleh obat Rifampisin.

UNIVERSITAS MA CHUNG

4.3.1 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Usia

Pada tabel 4.4 diketahui bahwa dari 37 pasien, terdapat 10 pasien yang mengalami kejadian DRP. Adapun frekuensi kejadian DRP kategori efek samping terhadap usia pasien adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Usia Pasien

Karakteristik Pasien	Jumlah kejadian DRP (n=37, %)	Jumlah Kejadian Tidak DRP (n=37, %)	*p-value*
Usia			
≤ 55 tahun	8 (80%)	18 (66,7%)	0,361
≥ 56 tahun	2 (20%)	9 (33,3%)	
Total	10 (100%)	27 (100%)	

Dari hasil tabel 4.6 diketahui bahwa karakteristik pasien dengan usia ≤ 55 tahun yang mengalami kejadian DRP kategori efek samping obat ada sebanyak 8 pasien (80%) dan pada usia ≥ 56 tahun ada sebanyak 2 pasien (20%). Pada uji *chi square* terdapat 1 sel pada tabel uji memiliki *expected count* < 5 sehingga uji *chi*-square tidak sepenuhnya terpenuhi. Maka dari itu, dilakukan uji *Fisher's exact test* sebagai alternatif untuk mengetahui hubungan DRP kategori efek samping dengan usia didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,361 (p > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kejadian DRP kategori efek samping terhadap usia pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Winarni *et al*., 2024 yang mendapatkan nilai *p-value* sebesar 0,511 yang dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara kejadian DRP dengan usia pasien.

UNIVERSITAS
MA CHUNG

4.3.2 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Jenis Kelamin

Adapun frekuensi kejadian DRP kategori efek samping terhadap usia pasien adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Jenis Kelamin

Karakteristik Pasien	Jumlah kejadian DRP (n=37, %)	Jumlah Kejadian Tidak DRP (n=37)	*p-value*
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	5 (50 %)	13 (48,1 %)	0,605
Perempuan	5 (50 %)	14 (51,9 %)	
Total	10 (100 %)	27 (100%)	

Pada karakteristik pasien kategori jenis kelamin diketahui bahwa ada sebanyak masing-masing 5 pasien pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan

yang mengalami kejadian DRP kategori efek samping obat. Pada pengujian *chi-square* terdapat 1 sel pada tabel uji memiliki *expected count* < 5 sehingga uji *chi-*square tidak sepenuhnya terpenuhi. Maka dari itu, dilakukan uji *Fisher's exact test* sebagai alternatif dan didapatkan nilai *p-value* 0,605 (*p-value* > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian DRP kategori efek samping terhadap jenis kelamin pasien. Hasil dari uji hubungan antara DRP kategori efek samping terhadap karakteristik usia dan jenis kelamin ini sejalan dengan penelitian yang juga dilakukan oleh Winarni *et al*., (2024) yang menunjukkan hasil yang sama bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan terhadap kejadian DRP. Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al*., (2018) juga menunjukkan kesimpulan yang sama bahwa usia dan jenis kelamin tidak mempengaruhi terjadinya DRP kategori efek samping. Kejadian efek samping pada penelitian ini memiliki frekuensi yang cukup rendah, hal ini mungkin disebabkan pasien yang mengalami efek samping memang sedikit atau tidak tercatat di rekam medis. Kondisi pasien TB paru yang mengonsumsi OAT seharusnya selalu dipantau dan dikontrol untuk mencegah munculnya efek samping atau terjadinya efek samping yang semakin parah (Pratiwi *et al*., 2018)

4.3.3 Hubungan DRP Kategori Efek Samping dengan Riwayat Merokok

Adapun frekuensi kejadian DRP kategori efek samping terhadap usia pasien adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Kejadian DRP Kategori Efek Samping dengan Riwayat Merokok

Karakteristik Pasien	Jumlah kejadian DRP (n=37)	Jumlah Kejadian Tidak DRP (n=37)	*p-value*
Riwayat Merokok			
Merokok	3 (30 %)	8 (29,6 %)	0,639
Tidak Merokok	7 (70 %)	19 (70,4 %)	
Total	10 (100 %)	27 (100%)	

Dapat dilihat dari tabel 4.8, diketahui bahwa ada sebanyak 3 pasien yang mengalami kejadian DRP kategori efek samping dengan riwayat merokok dan ada sebanyak 7 pasien yang tidak memiliki riwayat merokok yang mengalami kejadian DRP kategori efek samping. Pada pengujian *chi-square* terdapat 1 sel pada tabel uji memiliki *expected count* < 5 sehingga uji *chi-square* tidak

sepenuhnya terpenuhi. Oleh karena itu, dilakukan uji *Fisher's exact test* sebagai alternatif untuk didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,639 (*p-value* > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan terhadap kejadian DRP kategori efek samping terhadap riwayat merokok pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Djochie *et al*., (2023) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signfikan antara riwayat merokok pasien dengan kejadian DRP efek samping. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Ranawaka dan Welikumbura, (2023), pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa riwayat merokok tidak berhubungan signifikan terhadap kejadian DRP efek samping.

Meskipun dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara DRP kategori efek samping terhadap riwayat merokok, namun kebiasaan dan perilaku merokok pada pasien TB dapat berpengaruh terhadap perkembangan klinis penyakit, khususnya terhadap progres lesi dari TB. Pada pasien yang memiliki kebiasaan dan perilaku merokok akan cenderung mengalami pembentukan rongga paru yang abnormal yang dapat memperburuk kondisi klinis dan memperlambat proses diagnostik penyakit. Gejala batuk kronik dan kelainan paru yang diakibatkan oleh kebiasaan dan perilaku merokok sering kali menyerupai TB sehinggan menyulitkan proses identifikasi penyakit lebih awal. Kebiasaan dan perilaku merokok dapat menyebabkan manifestasi ataupun efek yang dapat merusak akibat dari kuman penyakit TB melalui berbagai macam mekanisme, dikarenakan merokok banyak menyebabkan gejala batuk kronik yang juga merupakan gejala utama TB, batuk pada perokok menurunkan spesifitas dari penyakit TB dan menyebabkan menurunnya nilai prediksi. Proses diagnosis pasien suspek penderita TB dapat tertunda sehingga dapat berdampak pada prognosis yang lebih buruk dan dapat mengakibatkan kemungkinan untuk terjadinya kekambuhan (Ibrahim, 2019).

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara DRP kategori efek samping terhadap usia (*p-value* = 0,361), jenis kelamin (*p-value* = 0,605 dan riwayat merokok pasien (*p value* = 0,639).

UNIVERSITAS MA CHUNG

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 37 pasien TB di Puskesmas Batu, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara DRP kategori efek samping dengan usia. Sehingga, di rentang usia berapapun pasien TB tetap akan mengalami DRP khususnya kategori ESO.
2. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara DRP kategori efek samping dengan jenis kelamin. Sehingga, pada jenis kelamin apapun pasien TB tetap akan mengalami DRP khususnya kategori ESO.
3. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara DRP kategori efek samping dengan riwayat merokok. Sehingga, dengan atau tanpa riwayat merokok pasien TB akan tetap mengalami DRP khususnya DRP ESO.

5.2 Saran

Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat keberhasilan TB SO paru yang telah diberikan terapi dan tidak terbatas pada DRP kategori ESO saja.

UNIVERSITAS
MA CHUNG

.

DAFTAR PUSTAKA

Adiana, S., & Maulina, D. (2022). Klasifikasi Permasalahan Terkait Obat (Drug Related Problem/DRPs): Review. *Indonesian Journal of Health Science*, *2*(2), 54–58. https://doi.org/10.54957/ijhs.v2i2.238

Aja, N., Ramli, R., & Rahman, H. (2022). Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *18*(1), 78. https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.78-87

Andriani, E. K., Harahap, N. R. A., & Wahyu Nuraini Hasmar. (2022). Evaluasi Pengobatan Anti Tuberkulosis Pada Pasien Geriatri Rawat Jalan Di Rumah Sakit Swasta Wilayah Bekasi Timur Tahun 2020-2021. *Jurnal Mitra Kesehatan*, *5*(1), 9–17. https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.144

Anggreani, I. W. N., Sudarsono, T. A., Wardani, D. P. K., & Rahaju, M. (2023). Pengaruh Pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Jumlah Trombosit pada Pasien TB Paru di BKPM Purwokerto. *Jurnal Surya Medika*, *9*(3), 92–100. https://doi.org/10.33084/jsm.v9i3.6473

Astriany, D.-, Husein, S. G., & Mentari, R. J. (2018). KARAKTERISASI BAKTERI Mycobacterium tuberculosis MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI FOURIER TRANSFORM INFRARED. *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, *6*(2), 13–21. https://doi.org/10.58327/jstfi.v6i2.65

Badan Pusat Statistik. (2024). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kota Batu, 2023*. https://batukota.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGEyMXBkVFUxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw==/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-di-kota-batu--2023.html?year=2023

Budi, I. S., Ardillah, Y., Sari, I. P., & Septiawati, D. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *17*(2), 87. https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.87-94

Christy, B. A., Susanti, R., & Nurmainah, N. (2022). Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Terhadap Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (OAT). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, *4*(1), 484–493. https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i2.14830

Dinas Kesehatan Jawa Timur. (2023). *PROFIL KESEHATAN PROVINSI JAWA TIMUR 2023*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dinkes.jatimprov.go.id/userfile/dokumen/PROFIL KESEHATAN PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2023.pdf

UNIVERSITAS MA CHUNG

Djochie, R. D. A., Anto, B. P., & Opare-Addo, M. N. A. (2023). Determinants of adverse reactions to first-line antitubercular medicines: a prospective cohort study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, *16*(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/s40545-023-00577-6

Fauziah, N., Ahmad, I., & Ibrahim, A. (2014). Karakteristik dan Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pasien Penderita Tuberkulosis di Puskesmas Temindung Samarinda Kalimantan Timur. *J. Trop. Pharm. Chem.*, *2*(5), 252–258.

Fortuna, T. A., Rachmawati, H., Hasmono, D., & Karuniawati, H. (2022). Studi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Tahap Lanjutan pada Pasien Baru BTA Positif. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, *19*(1), 62–71. https://doi.org/10.23917/pharmacon.v19i1.17907

Fortuna, T. A., Rahmawati, F., & Yasin, N. M. (2021). Hubungan Drug Related Problems (DRPs) dan Outcome Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Dengan Diabetes Melitus. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, *11*(2), 122. https://doi.org/10.22146/jmpf.62602

Hardie, K. R., & Fenn, S. J. (2022). JMM profile: Rifampicin: a broad-spectrum antibiotic. *Journal of Medical Microbiology*, *71*(8), 1–5. https://doi.org/10.1099/jmm.0.001566

Husna, N., & Dewi, N. U. (2020). Comparation of Decontaminated Acid-Fast Bacilli Smear. *Jurnal Riset Kesehatan*, *12*(2), 316–323. https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.894

Ibrahim, V. (2019). Cigarettes and Sputum Conversion Events in Tuberculosis Patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, *10*(2), 226–232. https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.156

Jhun, B. W., & Koh, W. J. (2020). Treatment of isoniazid-resistant pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, *83*(1), 20–30. https://doi.org/10.4046/trd.2019.0065

Juliana, R., Soleha, T. U., Yunianto, A. E., & Ismunandar, H. (2024). *Pendekatan Diagnostik Berbasis Manifestasi , Pemeriksaan Klinis dan Tatalaksana Pada Tuberkulosis Paru Diagnostic Approach Based on Manifestations , Clinical Examination and Management in Pulmonary Tuberculosis*. *14*(September), 1851–1857.

KEMENKES. (2022). *Juknis-MESO-Aktif-TBC-RO_ISBN-1*.

Kemenkes RI. (2017). *PENANGGULANGAN TUBERKULOSIS*.

Kemenkes RI. (2019). *Formularium Nasional*. *5*(1), 1–11.

Kemenkes RI. (2020a). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana*

UNIVERSITAS MA CHUNG

Tuberkulosis.

Kemenkes RI. (2020b). Strategi Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia 2020-2024. *Pertemuan Konsolidasi Nasional Penyusunan STRANAS TB*, 135. https://www.tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2021/06/NSP-TB-2020-2024-Ind_Final_-BAHASA.pdf

Kemenkes RI. (2025a). Buku Panduan Kader Tuberkulosis. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–56.

Kemenkes RI. (2025b). *Buku panduan tenaga medis dan tenaga kesehatan tuberkulosis*. 1–38.

Konde, C. P., Asrifuddin, A., & Langi, F. L. F. G. (2020). Hubungan antara Umur, Status Gizi dan Kepadatan Hunian dengan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tuminting Kota Manado. *Jurnal Kesmas*, *9*(1), 106–113.

Mar'iyah, K., & Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals*, *7*(1), 88–92. https://doi.org/10.24252/psb.v7i1.23169

Mayopu, B. E., Fretes, F. De, & Tauho, K. D. (2022). Analisis Program Pengendalian Tuberkulosis dengan Strategi DOTS di Puskesmas Manutapen Kupang. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, *7*(2), 482–489. https://doi.org/10.14710/jekk.v7i2.10822

Meliasari. (2021). Terapi Tuberkulosis. *Jurnal Medika Hutama*, *03*(01), 1571–1575.

Musdalipah, M., Nurhikma, E., Karmilah, K., & Fakhrurazi, M. (2018). Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Dan Penanganannya Pada Pasien Tuberkulosis (TB) Di Puskesmas Perumnas Kota Kendari. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, *4*(1), 67. https://doi.org/10.51352/jim.v4i1.144

Nasution, F. A., & Amalia, D. (2024). Infeksi Laten Tuberkulosis (ILTB) pada Anak dan Vaksin BCG. *Moluccas Health Journal*, *6*(2), 52–64. https://doi.org/10.54639/mhj.v6i2.1282

Nuriyanto, A. R. (2019). Manifestasi Klinis, Penunjang Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Paru pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, *1*(2), 62–70. http://jknamed.com/jknamed/article/view/70

Nurjanah, I., & Jerry. (2024). Identifikasi Drug Related Problems Pengobatan Tuberkulosis Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Ciamis Kabupaten Ciamis. *Public Health Science (JoPHS)*, *1*(4), 1–7.

PCNE. (2020). PCNE Classification for Drug-Related Problems V9.1. *PCNE Association*, *1*(2), 22–28. http://www.pcne.org/upload/files/15_PCNE_classification_V4-00.pdf

UNIVERSITAS MA CHUNG

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. In *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia* (Vol. 001, Issue 2014).

Prameyllawati, D. M., Saraswati, L. D., & Ginandjar, P. (2019). Faktor Risiko Ketidakikutsertaan Skrining Tuberkulosis (Studi pada Penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Imogiri 1 Bantul). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, *7*(4), 137–148. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/24353

Pratiwi, E. P., Rohmawaty, E., & Kulsum, I. D. (2018). 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), 252. https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.4.252

Putri, V. R., Muslim, Z., & Susilo, A. I. (2024). Analisis Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Di Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, *12*(1), 187–192. https://doi.org/10.37676/jnph.v12i1.6368

Rahman, M. M., Setyawati, T., Sarifuddin, & Wahyuni, R. D. (2023). Mekanisme OAT dalam tubuh yang mengakibatkan risiko DILI (drug-induced liver injury) : literature review. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, *5*(1), 41–47.

Ranawaka, N., & Welikumbura, N. H. (2023). Prevalence and risk factors of Adverse Drug Reactions among Newly Diagnosed Tuberculosis Patients at Kalutara district, Sri Lanka. *International Journal of Research Publication and Reviews*, *4*(4), 2506–2512. https://doi.org/10.55248/gengpi.4.423.35904

Rohman, H. (2018). Kasus Tuberkulosis Dengan Riwayat Diabettes Mellitus Di Wilayah Prevalensi Tinggi Diabettes Mellitus. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, *6*(2), 149–156.

Saidah, R., & Medina, H. (2021). Karakteristik Pasien Limfadenitis Tuberkulosis di Kota Medan Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Maksitek*, *6*(2), 317–319. https://makarioz.sciencemakarioz.org/index.php/JIM/article/view/286

Sejati, A., & Sofiana, L. (2015). Faktor-Faktor Terjadinya Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *10*(2), 122. https://doi.org/10.15294/kemas.v10i2.3372

Setiawan, L., Rusyana, A., & Salwa, N. (2025). Uji Exact Fisher dalam Menentukan Faktor yang Mempengaruhi Minat Siswa SMA Banda Aceh untuk Melanjutkan Studi di Universitas Syiah Kuala. *Journal of Data Analysis*, *8*(1), 1–16.

Singh, A., Prasad, R., Balasubramanian, V., Gupta, N., & Gupta, P. (2015). Prevalence of adverse drug reaction with first-line drugs among patients treated for pulmonary tuberculosis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *3*, S80–S90. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2015.10.005

UNIVERSITAS MA CHUNG

Sugiyono. (2021). Statistik Untuk Penelitian. In *Statistika Untuk Penelitian* (p. 389).

Venkateswarlu, K., Tiwari, K., Mamatha, E., Saivivek, & Shravan, P. (2017). Study Of Adverse Drug Reaction In Tuberculosis Patients. *J Pharm Res*, *6*, 61–65.

Wahyudi, A. D., & Soedarsono, S. (2019). Farmakogenomik Hepatotoksisitas Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal Respirasi*, *1*(3), 103. https://doi.org/10.20473/jr.v1-i.3.2015.103-108

Warasti, I. R., & Wulandari, W. (2023). Analysis of Comorbidities and Smoking History with The Incidence of Pulmonary Tuberculosis at Surakarta General Hospital. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, *12*(6), 368–374. https://doi.org/10.14710/dmj.v12i6.40479

Wati, D. D. A., Ariyanto, Y., & Prasetyowati, I. (2024). Faktor penyebab diabetes melitus pada pasien tuberkulosis di Kabupaten Ngawi tahun 2022: Studi kasus kontrol. *Damianus Journal of Medicine*, *23*(2), 104–112. https://doi.org/10.25170/djm.v23i2.3726

WHO. (2020). Tuberculosis Report. In *Baltimore Health News: Vol. XLIX* (Issues 9-10–11).

WHO. (2024). *2024 Global tuberculosis report*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379339/9789240101531-eng.pdf?sequence=1

Winarni, G., Fajrin, A., M, F. S., & Hidayatri, N. (2024). Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Tuberkulosis di Rawat Inap Rumah Sakit Tipe C Noongan. *Pharmaceutical Science Journal*, *4*(02), 25–30. https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:Q3Gla0V6lVYJ:scholar.google.com/+winarni+gandes+tbc&hl=id&as_sdt=0,5

Wulanda, A. F., & Delilah, S. (2021). Efektivitas Imunisasi BCG terhadap Kejadian Tuberkulosis Anak di Kabupaten Bangka. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Pangkalpinang*, *9*(1), 37–41. https://doi.org/10.32922/jkp.v9i1.333

UNIVERSITAS MA CHUNG

Lampiran A Surat Ijin Penelitian DPMPTSP

PEMERINTAH KOTA BATU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Panglima Sudirman Nomor 507, Kota Batu, Kode Pos 65313 Tel/Fax : 0341-5025655
Website : dpmptsp.batukota.go.id, email : dpmptspkotabatu@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 070/ 77 /35.79.405/SKP/2025

Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian
2. Surat Rekomendasi Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Batu Nomor : 072/370/35.79.505/III/2025 Tanggal 4 Maret 2025

memberikan Surat Keterangan Penelitian kepada :

Nama	:	FASDINI DWI TANTI
Alamat	:	Perum TNI AL Blok GXVII/6 RT.23 RW.07 Sugihwaras Kec. Candi Kab. Sidoarjo
No. Identitas	:	3515075107970002
Judul Penelitian	:	Hubungan Drug Related Problems (DRP) Kategori Efek Samping Obat Antituberkulosis (OAT) Terhadap Usia Dan Jenis Kelamin Di Puskesmas Batu
Tujuan Penelitian	:	Mengetahui Hubungan Drug Related Problems (DRP) Kategori Efek Samping Obat Antituberkulosis (OAT) Terhadap Usia Dan Jenis Kelamin Di Puskesmas Batu
Lokasi Penelitian	:	Puskesmas Batu Kota Batu
Waktu Penelitian	:	18 Maret 2025 s/d 30 Juni 2025
Bidang Penelitian	:	Farmasi
Status Penelitian	:	Penelitian
Lembaga	:	Universitas Ma Chung
Fakultas	:	Ilmu Kesehatan
Jurusan	:	Farmasi
Anggota Peneliti	:	-

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kegiatan tersebut dilaksanakan dengan ketentuan :

1. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan.
2. Selama melaksanakan kegiatan diwajibkan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku.
3. Menyerahkan

3. Menyerahkan laporan hasil penelitian kepada instansi yang menjadi tempat penelitian/PKN/PKL/Magang/Audiensi.
4. Peneliti setelah mendapatkan Surat Keterangan Penelitian wajib melakukan proses registrasi dan upload laporan pada aplikasi SILAJUMANDAT Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Batu.
5. Surat izin akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.
6. Surat Keterangan Penelitian berlaku 1 (satu) Tahun sejak tanggal di tetapkan.

Demikian surat keterangan penelitian diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan : di Batu
Pada Tanggal : 10 Maret 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KOTA BATU

Dra. DYAH LIES TINA P.
Pembina Utama Muda
NIP. 19681212 198809 2 001

Tembusan :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Batu;
2. Kepala Dinas Kesehatan Kota Batu;
3. Kepala UPT. Puskesmas Batu Kota Batu;
4. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ma Chung.

Lampiran B Lembar Pengumpulan Data

LEMBAR PENGUMPULAN DATA

Tanggal Pengambilan Data :

A. Informasi Pasien

- ID Pasien :
- Inisial Pasien :
- No Rekam Medik Pasien :
- Tanggal Lahir : • Usia :
- Jenis Kelamin* : Perempuan / Laki-Laki

**) coret yang tidak perlu*

B. Riwayat Kesehatan Pasien

- Anamnesis :
- Riwayat Merokok* : Ya / Tidak
- Penyakit Komorbid* : Ada / Tidak
- Riwayat Terapi Pengobatan TB* : Ada / Tidak

**) coret yang tidak perlu*

UNIVERSITAS MA CHUNG

C. Hasil Data Klinis dan Penunjang (bila ada)

Jenis Pemeriksaan	**Nilai**	**Nilai Normal**
• Tekanan Darah		
• Nadi		
• Suhu		
• Berat Badan		
• Tes Cepat Molekuler (TCM)		
• Pemeriksaan BTA		
• Foto Thorax		
• SGOT		< 40 U/L
• SGPT		< 40 U/L
• GDA		70-110 mg/dL

• HbA1c		< 6,5 %

D. Diagnosa

- Tanggal Diagnosa :
- Diagnosa :

D. Profil Pengobatan Pasien

- Riwayat Alergi Obat :
- Riwayat Penggunaan Obat

TGL	Nama Obat	Dosis	Jumlah	Aturan Pakai	ESO Yang Timbul*	Ket ESO	Kategori ESO
					Ada/Tidak		
					Ada/Tidak		
					Ada/Tidak		
					Ada/Tidak		
					Ada/Tidak		

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Lampiran C Sampel Data Penelitian

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
1	Tn. NSH	27 tahun 0 bulan	L	Ya	Tidak ada	9/3/2020	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	46	Tidak Ada	-
2	Tn. WH	42 tahun 1 bulan	L	Ya	Tidak ada	27/4/2020	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	64	Ada	Mual
3	Ny. S	42 tahun 2 bulan	P	Tidak	Bronkitis akut	9/6/2020	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	47	Tidak Ada	-
4	Ny. R	70 tahun 4 bulan	P	Tidak	HT	15/9/2020	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	44	Tidak Ada	-
5	Tn. S	61 tahun 10 bulan	L	Ya	DM, HT	17/11/2020	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	50	Tidak Ada	-
6	Tn. S	56 tahun 2 bulan	L	Ya	HT	25/3/2021	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	43	Tidak Ada	-
7	Ny. H	46 tahun 2 bulan	P	Tidak	DM	17/4/2021	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	38.9	Tidak Ada	-
8	Tn. HS	46 tahun	L	Ya	Tidak ada	29/4/2021	Terkonfirmasi	1x3	50	Ada	Reaksi alergi

UNIVERSITAS MA CHUNG

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
		5 bulan					Bakteriologis	tab			kulit (ringan)
9	Ny. DA	27 tahun 6 bulan	P	Tidak	ODHIV	16/6/2021	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	38	Ada	Mual, muntah ringan, muntah sedang-berat (terdapat tanda dehidrasi), nafsu makan berkurang, gangguan hati, anemia, tidak haid
10	Tn. S	52 tahun 4 bulan	L	Ya	DM	10/13/2021	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	70	Tidak Ada	-
11	Tn. DAPP	22 tahun 4 bulan	L	Tidak	Tidak ada	28/3/2022	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	42	Ada	Mual
12	Ny. NNA	55 tahun 7 bulan	P	Tidak	Tidak ada	5/4/2022	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	42,7	Ada	Muntah ringan

UNIVERSITAS MA CHUNG

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
13	Ny. H	47 tahun 4 bulan	P	Tidak	DM	14/6/2022	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	52,9	Tidak Ada	-
14	Ny. L	47 tahun 1 bulan	P	Tidak	Tidak ada	4/11/2022	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	54,2	Tidak Ada	-
15	Ny. M	29 tahun 11 bulan	P	Tidak	Tidak ada	5/30/2023	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	41	Tidak Ada	-
16	Tn. Y	51 tahun 11 bulan	L	Ya	DM	7/11/2023	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	67.3	Tidak Ada	-
17	Ny. ANM	19 tahun 2 bulan	P	Tidak	Tidak ada	10/25/2023	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	48	Ada	Gangguan Kulit (Sakit pada daerah suntikan)
18	Tn MM	63 tahun 3 bulan	L	Ya	Tidak ada	11/10/2023	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	55	Tidak Ada	-
19	Tn. S	57 tahun 4 bulan	L	Ya	Tidak ada	11/14/2023	Terdiagnosis Klinis	1x5 tab	74	Ada	Gangguan Gastrointestinal

UNIVERSITAS MA CHUNG

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
											(Muntah ringan, Nafsu makan berkurang)
20	Tn. S	57 tahun 8 bulan	L	Ya	DM	11/14/2023	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	43	Tidak Ada	-
21	Ny. S	66 tahun 2 bulan	P	Tidak	DM	2/1/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	47	Tidak Ada	-
22	Tn. FH	34 tahun 11 bulan	L	Tidak	ODHIV, hepatitis	2/13/2024	Terdiagnosis Klinis	1x3 tab	48	Tidak Ada	-
23	Tn. K	69 tahun 0 bulan	L	Tidak	Tidak ada	7/5/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	38	Tidak Ada	-
24	Tn. TK	70 tahun 5 bulan	L	Tidak	DM, HT	3/26/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	67	Tidak Ada	-
25	Ny. SVSFY	24 tahun 0 bulan	P	Tidak	Tidak ada	6/30/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	58.5	ada	Mual
26	Tn. AS	68 tahun	L	Tidak	Tidak ada	8/8/2024	Terdiagnosis	1x4	55	Ada	Merah dan

UNIVERSITAS MA CHUNG

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
		0 bulan					Klinis	tab			gatal-gatal di kulit
27	Ny. TK	43 tahun 0 bulan	P	Tidak	Tidak ada	8/30/2024	Terdiagnosis Klinis	1x3 tab	38	Tidak Ada	-
28	Tn. HEP	16 tahun 4 bulan	L	Tidak	Tidak ada	9/21/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x2 tab	36.2	Tidak Ada	-
29	Ny. EM	51 tahun 3 bulan	P	Tidak	DM, HT	9/26/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x2 tab	33	Tidak Ada	-
30	Ny. SS	35 tahun 1 bulan	P	Tidak	Tidak ada	9/27/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	42	Tidak Ada	-
31	Tn. S	49 tahun 0 bulan	L	Tidak	DM, COPD, HT	10/1/2024	Terdiagnosis Klinis	1x5 tab	74.5	Tidak Ada	-
32	Ny. MS	49 tahun 3 bulan	P	Tidak	Tidak ada	10/8/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x3 tab	53	Tidak Ada	-
33	Ny. APA	21 tahun 8 bulan	P	Tidak	Tidak ada	11/7/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x2 tab	33	Tidak Ada	-

UNIVERSITAS MA CHUNG

No	Id Pasien	Usia	JK	Riwayat Merokok	Penyakit Komorbid	Tgl Diagnosa	Tipe Diagnosa	Dosis	BB (Kg)	ESO	Jenis ESO
34	Ny. DA	30 tahun 11 bulan	P	Tidak	ODHIV	11/14/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x2 tab	33	Ada	Meriang
35	Tn. S	40 tahun 1 bulan	L	Ya	Tidak ada	25/11/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x4 tab	64	Tidak Ada	-
36	Ny. I	64 tahun 5 bulan	P	Tidak	DM, pneumonia	25/11/2024	Terdiagnosis Klinis	1x4 tab	58	Tidak Ada	-
37	Ny. RAS	35 tahun 0 bulan	P	Tidak	Tidak ada	20/12/2024	Terkonfirmasi Bakteriologis	1x2 tab	35	Tidak Ada	-

UNIVERSITAS
MA CHUNG

Lampiran D Hasil Analisis Statistik

- Frekuensi Karakteristik Pasien Meliputi Usia, Jenis Kelamin Dan Riwayat Merokok

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55 tahun	26	70.3	70.3	70.3
	56 tahun	11	29.7	29.7	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	18	48.6	48.6	48.6
	Perempuan	19	51.4	51.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Riwayat Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Merokok	11	29.7	29.7	29.7
	Tidak Merokok	26	70.3	70.3	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	37	.00	1.00	.2973	.46337
Jenis Kelamin	37	.00	1.00	.5135	.50671
Riwayat Merokok	37	.00	1.00	.7027	.46337
Valid N (listwise)	37				

- Hubungan DRP Kategori Efek Samping terhadap Usia

DRP Kategori Efek Samping * Usia Crosstabulation

			Usia	
			55 tahun	56 tahun
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	8	2
		Expected Count	7.0	3.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	80.0%	20.0%
	Tidak Ada DRP	Count	18	9
		Expected Count	19.0	8.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	66.7%	33.3%
Total		Count	26	11
		Expected Count	26.0	11.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	70.3%	29.7%

DRP Kategori Efek Samping * Usia Crosstabulation

			Total
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	10
		Expected Count	10.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
	Tidak Ada DRP	Count	27
		Expected Count	27.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
Total		Count	37
		Expected Count	37.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.621[a]	1	.431		
Continuity Correction[b]	.147	1	.702		
Likelihood Ratio	.653	1	.419		
Fisher's Exact Test				.688	.361
Linear-by-Linear Association	.604	1	.437		
N of Valid Cases	37				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.97.

b. Computed only for a 2x2 table

- Hubungan DRP Kategori Efek Samping terhadap Jenis Kelamin

DRP Kategori Efek Samping * Jenis Kelamin Crosstabulation

			Jenis Kelamin	
			Laki-Laki	Perempuan
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	5	5
		Expected Count	4.9	5.1
		% within DRP Kategori Efek Samping	50.0%	50.0%
	Tidak Ada DRP	Count	13	14
		Expected Count	13.1	13.9
		% within DRP Kategori Efek Samping	48.1%	51.9%
Total		Count	18	19
		Expected Count	18.0	19.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	48.6%	51.4%

DRP Kategori Efek Samping * Jenis Kelamin Crosstabulation

			Total
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	10
		Expected Count	10.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
	Tidak Ada DRP	Count	27
		Expected Count	27.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
Total		Count	37
		Expected Count	37.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%

MALAHUNG

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.010[a]	1	.920		
Continuity Correction[b]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.010	1	.920		
Fisher's Exact Test				1.000	.605
Linear-by-Linear Association	.010	1	.921		
N of Valid Cases	37				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.86.

b. Computed only for a 2x2 table

- Hubungan DRP Kategori Efek Samping terhadap Riwayat Merokok

DRP Kategori Efek Samping * Riwayat Merokok Crosstabulation

			Riwayat Merokok	
			Merokok	Tidak Merokok
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	3	7
		Expected Count	3.0	7.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	30.0%	70.0%
	Tidak Ada DRP	Count	8	19
		Expected Count	8.0	19.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	29.6%	70.4%
Total		Count	11	26
		Expected Count	11.0	26.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	29.7%	70.3%

DRP Kategori Efek Samping * Riwayat Merokok Crosstabulation

			Total
DRP Kategori Efek Samping	Ada DRP	Count	10
		Expected Count	10.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
	Tidak Ada DRP	Count	27
		Expected Count	27.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%
Total		Count	37
		Expected Count	37.0
		% within DRP Kategori Efek Samping	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.000[a]	1	.983		
Continuity Correction[b]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	.983		
Fisher's Exact Test				1.000	.639
Linear-by-Linear Association	.000	1	.983		
N of Valid Cases	37				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.97.

b. Computed only for a 2x2 table