

SKRIPSI

**FAKTOR RISIKO RESISTENSI RIFAMPICIN PADA PASIEN
TUBERKOLOSIS DI RSUD Dr. J. P. WANANE
KABUPATEN SORONG**



Nama : SERLIN MARSELA

NIM : 144820121081

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

2025

SKRIPSI

**FAKTOR RISIKO RESISTENSI RIFAMPICIN PADA PASIEN
TUBERKULOSIS DI RSUD Dr. J. P. WANANE KABUPATEN SORONG**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong**

**Nama : SERLIN MARSELA
Nim : 144820121081**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**FAKTOR RISIKO RESISTENSI RIFAMPICIN PADA PASIEN
TUBERKULOSIS DI RSUD Dr. J. P. WANANE KABUPATEN SORONG**

Nama : SERLIN MARSELA

Nim : 144820121081

Telah disetujui oleh tim pembimbing

Pada 19 Desember 2025

Pembimbing I

**Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 595177672130282**

Handwritten signature of Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. in black ink, with a horizontal dotted line underneath.

Pembimbing II

**A. M. Muslih, S.Farm., M.Si.
NUPTK. 6160773674130263**

Handwritten signature of A. M. Muslih, S.Farm., M.Si. in black ink, with a horizontal dotted line underneath.

LEMBAR PENGESAHAN
FAKTOR RISIKO RESISTENSI RIFAMPICIN PADA PASIEN
TUBERKULOSIS DI RSUD Dr. J.P WANANE KABUPATEN SORONG

Nama : **SERLIN MARSELA**

Nim : **144820121081**

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada, 19 Desember 2025

Dekan Fakultas Farmasi


Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 595177672130282

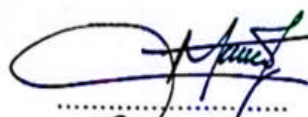
Tim Penguji Skripsi

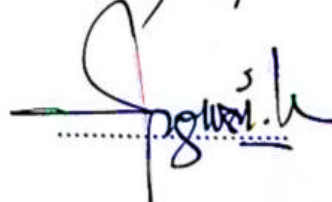
1. apt. Angga Bayu Budianto, M.Farm.
NUPTK. 52407746751302313

2. A. M. Muslihin, S.Farm., M.Si.
NUPTK. 6160773674130263

3. Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 595177672130282







HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Faktor Risiko Resistensi Rifampicin pada Pasien Tuberkulosis di RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Segala kutipan, ringkasan, dan pendapat yang bersumber dari jurnal, buku, maupun karya ilmiah lainnya telah saya cantumkan secara jelas di dalam teks maupun daftar pustaka sesuai kaidah penulisan ilmiah.

Sorong, 19 Desember2025



SERLIN MARSELA
144820121081

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain)”

(QS. Al-Insyirah: 6-7)

“Hatiku tenang mengetahui apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang di takdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar bin Khattab)

“Hidup adalah rangkaian proses panjang yang membentuk seseorang melalui tantangan, kegagalan, dan keberhasilan. Setiap langkah sekecil apapun itu selalu membawa kita pada pemahaman baru tentang diri sendiri dan dunia. Perjalanan inilah yang menjadikan manusia tumbuh, bukan hanya mencapai tujuan, tetapi juga menjadi kuat dan bijaksana”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kesehahatan, kekuatan, kesabaran, serta ketekunan bagi penulis dalam menyusun skripsi ini, Bismillahirrahmanirrahim dengan segenap kerendahan hati karya sederhana ini penulis dedikasikan sebagai bentuk rasa terimakasih kepada:

1. Bidadari surgaku, perempuan paling cantik didunia yang penulis panggil dengan sebutan mama Wasuida. Seseorang yang selalu menempatkan kebahagiaan anak-

anaknya jauh diatas mimpinya sendiri. Mama yang mungkin tidak sempat menyelesaikan studinya, tetapi tidak pernah berhenti mendorongku untuk meraih pendidikan setinggi yang penulis mampu. Dalam setiap lelahnya, mama menyimpan harapan dan doa bahwa anaknya bisa berdiri lebih tinggi dari tempat beliau berdiri.

2. Cinta Pertamaku, bapak Muhidin Ahdi Umar. Seorang pria gagah yang tak banyak bicara, tetapi selalu berjuang dan mengupayakan yang terbaik untuk penulis, berkorban keringat, tenaga, dan pikiran, beliau memang tidak sempat menyelesaikan pendidikan sampai kebangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis memberikan motivasi dan dukungan hingga mampu menyelesaikan study sampai sarjana.
3. Saudara kandung penulis Kakak Hasmidar, Amd.Kes. dan Nurhilda, S.Ak yang menjadi salah satu sumber motivasi, dan selalu memberikan dukungan, serta memberikan semangat dan contoh yang baik dalam menyelesaikan tanggung jawab. Adik Nur Rahmadani dan Siti Asiyadah yang menjadi alasan penulis untuk berusaha menjadi contoh yang baik. Tak lupa untuk kedua ponakan lucu penulis yang bernama Muhammad Al-Fatih dan Muhammad Al-Azka yang selalu menjadi penghibur hati dengan tawa dan tingkah lucunya dengan kehadirannya selalu berhasil menghapus penat dan menghadirkan kebahagiaan sederhana.
4. Bapak Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan berharga selama proses penyusunan proposal hingga sampai pada tahap pembuatan skripsi ini.

Terimakasih atas ketelitian, waktu, dan dedikasi bapak dalam membantu penulis dalam pencapaian hasil terbaik.

5. Bapak A.M Muslihin, S.Farm., M.Si. selaku dosen pembimbing dua. Atas bantuan, bimbingan, arahan, dan ketelitian yang telah diberikan. Terimakasih atas waktu dan perhatian yang bapak berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan artikel ilmiah.
6. Bripda Ismail Sapua, yang turut hadir menjadi tempat pulang dan tempat berkeluh kesah, selalu ingin ada dalam suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih karena selalu berdiri disampingku, menyakinkan bahwa penulis bisa bahkan ketika penulis ragu.
7. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Serlin Marsela yang telah melalui perjalanan panjang yang tidak mudah dan tidak selalu dipahami orang lain. Terimakasih karena tetap bertahan di tengah keraguan yang datang berulang-ulang. Ada banyak momen ketika langkah terasa berat, hati ingin menyerah, ketika pikiran mempertanyakan kemampuan diri, namun kamu tetap memilih untuk melanjutkan apa yang sudah kamu mulai. Itu adalah keberanian yang tidak semua orang punya.

ABSTRAK

Serlin Marsela/144820121081. FAKTOR RISIKO RESISTENSI RIFAMPICIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RSUD DR. J. P. WANANE KABUPATEN SORONG Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Desember, 2025. **Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. dan A. M. Muslih, S.Farm., M.Si.**

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Rifampicin merupakan obat lini pertama yang paling krusial dalam pengobatan tuberkulosis. Namun, ketidakpatuhan terhadap pengobatan, durasi terapi yang tidak sesuai standar, serta kondisi komorbid dapat memicu terjadinya resistensi terhadap rifampicin (TB-RO). Sehingga menurunkan keberhasilan terapi. Tujuan dari penelitian ini yakni guna mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian resistensi rifampicin pada pasien tuberkulosis di RSUD Dr. J.P. Wanane Kabupaten Sorong menerapkan metodologi analitik melalui pendekatan case control study, melibatkan 130 pasien TB periode Agustus 2023-Agustus 2025, terdiri dari 39 pasien resisten dan 91 pasien sensitif rifampicin. Data diperoleh melalui rekam medis dan dianalisis melalui uji chi-square serta perhitungan odds ratio (OR). Empat variabel yang diteliti yaitu, usia, jenis kelamin, lama pengobatan, riwayat komorbid. Temuan penelitian memperlihatkan hanya variabel lama pengobatan yang berhubungan signifikan dengan kejadian resistensi rifampicin ($P=0,000$; $P<0,005$) pasien dengan durasi pengobatan > 6 bulan memiliki risiko mengalami resistensi dibandingkan pasien yang menyelesaikan pengobatan sesuai standar. Dapat disimpulkan, lama pengobatan termasuk faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian resistensi rifampicin pada pasien TB di RSUD Dr. J.P. Wanane Kabupaten Sorong.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Rifampicin, Resistensi Obat, Lama Pengobatan, Faktor Risiko

ABSTRACT

Serlin Marsela/144820121081. RISK FACTORS FOR RIFAMPICIN RESISTANCE IN TUBERCULOSIS PATIENTS AT Dr. J. P. WANANE HOSPITAL, SORONG REGENCY Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. December, 2025. **Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. dan A. M. Muslihin, S.Farm., M.Si.**

Tuberculosis (TB) remains a major health problem in Indonesia. Rifampicin is the most important first-line drug in the treatment of tuberculosis. However, non-adherence to treatment, inadequate duration of therapy, and comorbid conditions can trigger rifampicin resistance (RO-TB), thus reducing the success of therapy. This study aims to determine the factors associated with the occurrence of rifampicin resistance in tuberculosis patients at Dr. J.P. Wanane Regional General Hospital, Sorong Regency, using an analytical method with a case-control study approach, involving 130 TB patients from August 2023 to August 2025, consisting of 39 resistant patients and 91 sensitive patients with rifampicin. Data were obtained through medical records and analyzed using the chi-square test and odds ratio (OR) calculation. Four variables studied were age, gender, duration of treatment, and history of comorbidities. The results showed that only the duration of treatment was significantly associated with the incidence of rifampin resistance ($P=0.000$; $P<0.005$). Patients with a duration of treatment >6 months had a higher risk of developing resistance compared to patients who completed treatment according to standards. It can be concluded that the duration of treatment is the most influential factor in the incidence of rifampicin resistance in TB patients at Dr. J.P. Wanane Regional Hospital, Sorong Regency.

Keywords: *Tuberculosis, Rifampicin, Drug Resistance, Treatment Duration, Risk Factors*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunianya, saya dapat menempuh study di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, serta dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Faktor Risiko Resistensi Rifampicin Pada Pasien Tuberkulosis di RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong**” dapat terselesaikan dengan baik.

Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S1 Farmasi, Fakultas Farmasi di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Peneliti menyadari bahwa penelitian ini tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan dan dukungan dari banyak orang. Oleh karena itu peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada semua yang membantu dan mendukung selama proses penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Rustamadji, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
2. Bapak Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
3. Ibu Ratih Arum Astuti, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
4. Bapak Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah membantu, meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan arahan dengan sangat baik selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Bapak A.M Muslih, S.Farm., M.Si. selaku Dosen Pembimbing dua yang telah membantu, mengarahkan, dan meluangkan waktu dalam proses penyusunan publikasi ilmiah.
6. Bapak dr. Hendrik O.T. Mansa, Sp.B, SubSp-BD(K)., selaku Direktur RSUD Dr. J. P. Wanane yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
7. Seluruh staf dan tenaga medis di RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong yang dengan penuh kesabaran dan keramahan telah membantu penulis selama proses penelitian.
8. Kedua Orang tua saya, Bapak Muhidin Ahdi Umar dan Ibu Wasuida, Kakak dan Adik Kandung saya Hasmidar A.Md.Kes., Nurhilda S.Ak. Nur Rahmadani, Siti Asiyadah Ahdi, Muhammad Al-Fatih, Muhammad Al-Azka Yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang yang tidak pernah putus.
9. Rekan-rekan angkatan 2021, Teman-teman Farmasi 2021, Sahabat-Sahabat Seperjuangan saya Tabita Hawila Pasaribu, Nur Khusna Yuniatri, Nilam Tiara Bless, Rizqi Fadil Nadila, Suryani Toker atas dukungan, kebersamaan dan semangat yang selalu diberikan. Secara Khusus penulis ucapkan terimakasih kepada Sahabat Saya Sri Ulan Dari Yunus dan Sintya Sari Dwi Kusumanigrum yang telah banyak membantu dan menemani selama proses penelitian ini berlangsung. Tidak lupa, untuk Ismail Sapua yang selalu memberikan dukungan dan motivasi pada setiap tahap penyusunan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terimakasih, semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Namun, penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, perlu adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Penulis

SERLIN MARSELA
NIM. 144820121081

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat.....	7
1.5 Definisi Oprasional	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Kajian Teori	10
2.1.1 Definisi Tuberkulosis	10
2.1.2 Etiologi	12
2.1.3 Patofisiologi tuberkulosis	13
2.1.4 Klasifikasi Tuberkulosis	14
2.1.5 Pengobatan Tuberkulosis	14
2.1.6 Tuberkulosis Resistensi Obat.....	16
2.1.7 Rifampicin	18
2.1.8 Jenis Pemeriksaan Mikrobiologi Untuk TBC RO.....	19
2.1.9 Faktor Risiko.....	23
2.2 Kerangka Konsep.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26

3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3 Populasi dan Sampel	26
3.3.1 Populasi	26
3.3.2 Sampel	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5 Alur Penelitian	28
3.6 Instrumen Penelitian.....	28
3.7 Teknik Analisis Data.....	29
3.7.1 Analisis Univariat.....	29
3.7.2 Analisis Bivariat.....	29
3.7.3 Odd Ratio (OR).....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Hubungan Faktor Risiko Usia Dengan Kejadian Resistensi	33
4.2.2 Hubungan Faktor Risiko Jenis Kelamin Dengan Kejadian Resistensi	35
4.2.3 Hubungan Faktor Lama Pengobatan Dengan Kejadian Resistensi.....	36
4.2.4 Hubungan Faktor Riwayat Komorbid Dengan Kejadian Resistensi	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Definisi Operasional	8
Tabel 2.1 Jenis dan efek samping OAT	16
Tabel 2.2 Pengelompokkan OAT	16
Tabel 3.1 Skema/Alur Penelitian	28
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Pasien Tuberkulosis.....	30
Tabel 4.2 Hubungan antara Usia Dengan Kejadian Resistensi	31
Tabel 4.3 Hubungan antara Jenis Kelamin Dengan Kejadian Resistensi	32
Tabel 4.4 Hubungan antara Lama Pengobatan Dengan Kejadian Resistensi.....	32
Tabel 4.5 Hubungan antara Riwayat Komorbid Dengan Kejadian Resistensi.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Penularan Tuberkulosis.....	10
Gambar 2 Struktur Kimia Rifampicin.....	18
Gambar 3 Alur Diagnosis TBC dengan Pemeriksaan TCM.....	20
Gambar 4 Kerangka Konsep Penelitian	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian.....	43
Lampiran 2 Kode Etik Penelitian	44
Lampiran 3 Tabel Data Hasil Penelitian	45
Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian	48
Lampiran 5 Hasil Analisis Data SPSS	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang dijadikan salah satu penyebab utama permasalahan kesehatan serius dan kematian di dunia. Penyakit ini diakibatkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang tersebar melalui udara ketika penderita tuberkulosis aktif mengeluarkan bakteri misalnya batuk. Terdapat sekitar 9,4 juta kasus tuberkulosis di tahun 2021 secara global. Indonesia menempati urutan kedua dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di dunia sesudah India. Dari total kasus tersebut, 56% adalah pria dewasa, 33% wanita dewasa, beserta 11% anak-anak. Pada tahun 2021, insiden tuberkulosis mengalami peningkatan sebesar 18%. Jumlah kasus tuberkulosis pada tahun 2020 tercatat sebanyak 819.000 dan meningkat menjadi 969.000 kasus pada tahun 2021. Angka kejadian per 100.000 penduduk juga naik dari 301 pada tahun 2020 menjadi 354 pada tahun 2021 (Vellia, 2024).

Patogen *M. tuberculosis* dilepaskan dalam bentuk droplet kecil ketika seseorang dengan tuberkulosis paru BTTA-positif berbicara, bersin, ataupun batuk. Droplet ini kemudian mendarat di tanah, lantai, ataupun permukaan lainnya. Proses ini memungkinkan penyebaran *M. tuberculosis*. Bakteri *M. tuberculosis* mengandung droplet nuklei yang dapat menguap karena paparan sinar matahari atau suhu udara yang panas. Pergerakan aliran angin membantu bakteri menguap ke udara, orang yang sehat dapat terinfeksi bakteri yang menyebabkan tuberkulosis jika menghirup bakteri tersebut (Zulkarnain, 2021).

Pengobatan standar untuk tuberkulosis yang masih peka terhadap obat biasanya menggunakan empat jenis antibiotik selama dua bulan, yaitu isoniazid (H), rifampicin (R), pirazinamid (Z), dan etambutol (E). dari keempat obat ini, hanya rifampicin yang bekerja dengan cara menghambat enzim RNA polimerasi pada bakteri, dan juga termasuk antibiotik spektrum luas yang bisa digunakan untuk infeksi selain TB. Namun, penggunaan rifampicin secara luas telah menyebabkan banyak kasus resistensi, yang membuat jumlah tuberkulosis resisten obat (TB-RO) terus meningkat diberbagai negara. Tuberkulosis resistensi terjadi ketika bakteri tuberkulosis tidak lagi mempan terhadap setidaknya satu jenis obat utama. Sementara itu, tuberkulosis yang resisten terhadap 2 atau lebih obat utama, terutama isoniazid dan rifampicin, dikenal dengan sebutan tuberkulosis resisten ganda atau MDR-TB (*Multidrug-resistant tuberculosis*) (Rahman dkk., 2022).

Rifampicin merupakan obat antituberkulosis yang memiliki aktivitas antimikroba dan menjadi komponen utama dalam terapi jangka pendek bagi pasien tuberkulosis. Obat jenis ini berfungsi penting dalam menghambat pertumbuhan serta proses metabolisme lambat dari bakteri *M. tuberkulosis*. Apabila terjadi resistensi terhadap rifampicin, maka waktu pengobatan tuberkulosis akan menjadi panjang (Tatang, 2016).

Tuberkulosis resisten obat (TB-RO) masih menjadi hambatan besar dalam upaya pengendalian tuberkulosis dan merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan di berbagai negara. TB-RO merujuk pada jenis *M. tuberkulosis* yang kebal terhadap dua obat lini pertama yang paling efektif, yaitu rifampicin dan Isoniazid kondisi ini menimbulkan tantangan serius dalam

penanganan tuberkulosis, karena proses diagnosis yang kompleks, tingginya tingkat kegagalan pengobatan, serta peningkatan angka kematian (Permatasari dkk., 2020).

Resistensi terhadap antibiotik terjadi akibat mutasi acak pada kromosom bakteri. Pada *M. tuberculosis*, resistensi terhadap rifampicin disebabkan oleh perubahan genetik pada *rpoB*, yang mengkode subunit β dari enzim RNA polimerasi. Berdasarkan penelitian (Rahman dkk., 2022) tentang deteksi resistensi rifampicin melalui analisis mutasi pada sekuan gen *rpoB*, ditemukan bahwa resistensi terhadap rifampicin merupakan salah satu bentuk resistensi yang paling umum terjadi. Mutasi ini umumnya terjadi dibagian tengah gen *rpoB*, yang dikenal sebagai rifampicin resistance determinin region (RRDR).

Berbagai studi telah dilakukan untuk meneliti resistensi *M. tuberculosis* terhadap obat anti tuberkulosis (OAT), khususnya terhadap obat lini pertama yaitu rifampicin. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan rifampicin sebagai penanda terjadinya MDR-TB, karena kasus resistensi tunggal terhadap rifampicin sangat jarang ditemukan. Artinya, apabila bakteri sudah kebal terhadap rifampicin, besar kemungkinan juga telah mengalami resistensi terhadap rifampicin disertai dengan resistensi terhadap isoniazid (Permatasari dkk., 2023).

Gen *rpoB* berperan dalam pembentukan subunit β RNA polimerase, yaitu target utama bagi antibiotik rifampicin. Ketika struktur rifampicin tidak mampu berikatan dengan subunit ini, proses transkripsi RNA terganggu, sehingga sintesis protein juga terhambat. Gangguan ini menyebabkan rifampicin kehilangan efektivitasnya. Yang mengarah pada resistensi. Lebih dari 95% isolat *M. tuberculosis* yang resisten terhadap rifampicin mengalami mutasi pada gen *rpoB*. Oleh karena itu, dalam

pemeriksaan molekuler, bagian gen *rpoB* yang mengalami mutasi menjadi target utama untuk mendeteksi resistensi rifampicin (Rahman dkk., 2022).

Terkait dengan upaya diagnosis tersebut, di negara-negara dengan prevalensi tuberkulosis tinggi, metode diagnosis yang banyak digunakan adalah pemeriksaan mikroskopis (Kemenkes 2020). Pemeriksaan mikroskopis terhadap BTA (bakteri tahan asam, karena *M. tuberculosis* termasuk bakteri yang tahan terhadap asam) memiliki tingkat sensitivitas yang rendah rendah, mutu hasil bervariasi, dan belum dapat mendeteksi sensitivitas bakteri terhadap obat yang digunakan. Alternatif metode yang umum dipakai dalam mendeteksi tuberkulosis adalah tes cepat molekuler (TCM) menggunakan alat Genexpert MTB/RIF. Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah merekomendasikan TCM sebagai metode diagnostik yang mampu mendeteksi keberadaan *M. tuberculosis* yang resisten terhadap rifampicin secara bersamaan. Berdasarkan hasil penelitian berskala besar, metode TCM memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan mikroskopis. Namun, pemeriksaan TCM masih terbatas hanya untuk mendeteksi resistensi terhadap rifampicin. (Aulia Ananda dkk., 2023).

Pentingnya pemeriksaan ini semakin terasa mengingat Indonesia menempati peringkat ke dua di dunia dalam jumlah kasus tuberkulosis terbanyak setelah India, dengan total 969.000 kasus dan 150.000 jiwa angka kematian. Dari jumlah tersebut hanya sekitar 45,7% kasus berhasil di temukan, sementara 54,3% sisanya masih belum terdeteksi dan dilaporkan (Hasanah dkk., 2024).

Selain metode pemeriksaan, identifikasi faktor risiko sangat krusial selaku dasar dalam pengembangan program pencegahan dan pengendalian penyakit.

Menurut (Restinia dkk., 2021), terdapat 5 faktor yang berkontribusi pada resistensi obat pasien TB-RO, yaitu faktor sosiodemografi, gaya hidup, kesehatan, lingkungan, serta pengetahuan dan stigma. Faktor sosiodemografi mencakup usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pernikahan, status pekerjaan, beserta riwayat penghasilan keluarga. Faktor gaya hidup meliputi riwayat merokok, jumlah rokok yang dikonsumsi perhari, konsumsi alkohol, durasi tidur, riwayat perjalanan, dan jenis transportasi yang digunakan. Faktor kesehatan mencakup riwayat pengobatan tuberkulosis sebelumnya, efek samping obat, riwayat kontak dengan kasus tuberkulosis, status vaksin BCG, dan akses terhadap pelayanan kesehatan. Faktor lingkungan meliputi riwayat tempat tinggal, frekuensi melintas perbatasan, kondisi lingkungan perumahan, tipe rumah, jumlah kamar, serta frekuensi mengunjungi daerah padat penduduk (Putri Kusumandari & Nawangsari, 2023).

Untuk mencapai kesembuhan, setiap penderita tuberkulosis harus menjalani pengobatan secara teratur dan disiplin. Penerapan panduan pengobatan jangka pendek dan strategi pengawasan menelan obat menjadi upaya penting dalam menjamin keberhasilan terapi. Meskipun kualitas obat yang digunakan baik, tanpa kepatuhan dari pasien hasil pengobatan tersebut cenderung tidak memuaskan. Tuberkulosis juga tergolong penyakit yang sulit disembuhkan karena memerlukan konsumsi beberapa jenis obat sekaligus dan membutuhkan waktu pengobatan yang lama, minimal enam bulan. Kondisi ini sering kali menyebabkan pasien menghentikan pengobatan di tengah jalan. Salah satu penyebab utamanya adalah minimnya perhatian dari berbagai pihak terhadap masalah tuberkulosis, sehingga

melemahkan efektivitas program penanggulangan di banyak daerah (Agustiani, 2024).

Apabila pasien tidak patuh dalam menjalani pengobatan, hal ini dapat meningkatkan angka kegagalan terapi yang pada akhirnya berdampak pada tingginya risiko kesakitan, kematian, serta munculnya lebih banyak kasus tuberkulosis BTA positif yang tidak responsif terhadap pengobatan standar. Riwayat ketidaktaatan pasien dalam mengonsumsi OAT sangat berhubungan dengan terjadinya tuberkulosis resisten obat ganda (Amelia Saad dkk, 2024).

Berdasarkan uraian-uraian diatas, penting untuk memahami resistensi *M. tuberculosis* khususnya pada OAT rifampicin, yang merupakan salah satu obat lini pertama sebagai pengobatan tuberkulosis dan menjadi tanda terjadinya MDR-TB (*Multidrug Resistance Tuberculosis*). Pada rifampicin mutasi gen *rpoB* (RNA Polymerase β -Subunit) terjadi, yang menyebabkan perubahan struktural pada subunit β dan membuat Rifampicin sulit atau tidak dapat berikatan dengan subunit β RNAP, sehingga menimbulkan resistensi terhadap rifampicin (Tatang, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan permasalahan penelitian ini mencakup:

1. Apa saja faktor risiko terjadinya resistensi obat antibiotik rifampicin pada pasien tuberkolosis di RSUD Dr. J.P. Wanane Kabupaten Sorong?
2. Apakah ada hubungan antara faktor risiko dengan kejadian resistensi obat antibiotik rifampicin di RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam rumusan permasalahan sebelumnya, maka tujuan dilakukan penelitian ini mencakup:

1. Untuk mengetahui faktor risiko yang berperan dalam terjadinya resistensi antibiotik rifampicin pada pasien tuberkulosis di RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong?
2. Untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan kejadian resistensi rifampicin pada pasien tuberkulosis di RSUD Dr. J.P. Wanane Kabupaten Sorong?

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

1. Penelitian ini memperkuat teori mengenai hubungan antara riwayat medis pasien dan kepatuhan pengobatan terhadap resistensi obat antibiotik rifampicin.
2. Menambah ilmu pengetahuan beserta dijadikan rujukan bagi penelitian berikutnya dalam upaya pencegahan dan pengelolaan resistensi obat antibiotik TB secara lebih efektif.

b. Manfaat Praktis

1. Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti sebagai sarana guna memperbanyak wawasan tentang faktor yang menyebabkan resistensi obat antibiotik rifampicin.
2. Diyakini penelitian ini bisa dijadikan bahan evaluasi bagi rumah sakit dalam meningkatkan penanganan pasien tuberkolosis melalui

pemantauan kepatuhan pasien dan manajemen penggunaan obat di suatu instalasi farmasi.

1.5 Definisi Oprasional

Tabel 1.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Indikator	Skala	Instrumen
Pasien Tuberkulosis	Pasien yang telah di diagnosis menderita tuberkulosis paru oleh dokter berdasarkan pemeriksaan klinis dan bakteriologis dan tercatat di tempat penelitian	• Resisten rifampicin • Sensitif rifampicin	Nominal	Rekam medis
Usia	Lama waktu hidup pasien yang dihitung sejak tahun lahir sampai dengan saat penelitian dilakukan	• Usia produktif (15-55 tahun) • Lansia (56-65 tahun)	Ordinal	Rekam medis
Jenis kelamin	Identitas biologis pasien yang dibawa sejak lahir	• Perempuan • Laki-laki	Nominal	Rekam medis
Lama pengobatan	Durasi waktu terapi yang dijalani pasien dalam mengonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) saat data diambil	• 6 bulan • > 6 bulan	Rasio	Rekam medis

Riwayat Komorbid	Adanya penyakit penyerta lain yang diderita oleh pasien selain tuberkulosis paru	• Adanya penyakit penyerta • Tidak ada	Nominal	Rekam medis
------------------	--	---	---------	-------------

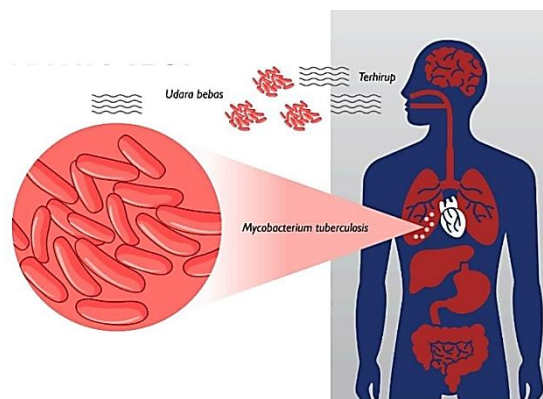
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Menurut Erlina dkk. (2020), tuberkulosis ialah infeksi akibat *mycobacterium tuberculosis*, yang termasuk dalam kelompok tahan asam (BTA). Sumber utama penularan tuberkulosis paru berasal dari penderita yang dipengaruhi oleh hasil BTA positif. Penyakit ini bisa menular secara langsung ataupun tidak langsung, terutama saat penderita batuk atau melalui perantara lainnya.



Gambar 1 Penularan Tuberkulosis
(Sumber: Harbuwono, 2025).

Penularan tuberkulosis terjadi melalui udara terutama dari droplet atau ludah penderita ketika berbicara, batuk, meludah, ataupun bersin. Bakteri TBC yang terdapat dalam droplet ini bisa hidup selama beberapa jam, khususnya di lingkungan yang lembap dan tidak terpapar sinar matahari. Berkisar 210 bakteri bisa dilepaskan ketika berbicara, 3.500 bakteri bisa disebarkan melalui satu kali batuk, dan 4.500–1 juta bakteri bisa dilepaskan melalui satu kali bersin. Orang lain yang menghirup droplet ini berisiko bakteri tuberkulosis yang dapat berkembang

menjadi infeksi aktif atau tetap dalam keadaan tidak aktif (dorman) di dalam tubuh (Harbuwono, 2025).

Terdapat 2 klasifikasi tuberkulosis, yakni tuberkulosis paru beserta tuberkulosis ekstra paru-paru (WHO, 2022). Tuberkulosis paru mencakup infeksi yang menyerang parenkim paru atau saluran trakeobronkial. Pasien dengan tuberkulosis paru dengan maupun ekstra paru termasuk kategori kasus tuberkulosis paru. Sedangkan, tuberkulosis ekstra paru mempengaruhi organ lain selain parenkim paru, seperti kelenjar getah bening, pleura, rongga perut, sistem genitoreproduksi, kulit, sendi, tulang, dan selaput otak. Setelah dilakukan berbagai upaya untuk memperoleh bukti bakteriologis, penegakan diagnosis tuberkulosis ekstra melalui pemeriksaan klinis ataupun histologis (KeMenKes RI, 2019).

Anak-anak dan remaja memiliki risiko tinggi terinfeksi tuberkulosis. Khususnya pada bayi dan balita yang rentan mengalami perkembangan tuberkulosis yang parah, kondisi ini dapat berakibat fatal atau menyebabkan disabilitas jangka panjang. Remaja berusia 10-19 tahun dapat mengalami gejala tuberkulosis yang mirip dengan yang dialami oleh orang dewasa, dan berpotensi menularkan penyakit ini kepada orang yang berada di sekitarnya (Abimulyani, 2023).

Kerentanan ini semakin tinggi pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, berisiko lebih tinggi untuk mengembangkan tuberkulosis aktif dibanding mereka yang mempunyai sistem imun tubuh normal. Sekitar 50-60% penderita HIV yang terinfeksi tuberkulosis akan mengalami bentuk aktif dari penyakit ini. Risiko serupa juga ditemukan pada kondisi medis lain yang menyebabkan penurunan

fungsi imun, seperti silikosis, diabetes melitus, serta penggunaan kortikosteroid atau obat imunosupresif lainnya dalam waktu yang lama (Tiffany dkk., 2023).

M. tuberculosis termasuk bakteri utama penyebab penyakit tuberculosis pada manusia. Jenis bakteri ini termasuk patogen intraseluler fakultatif yang mampu menginfeksi serta bertahan didalam sel makrofag manusia. Struktur pada dinding selnya yang tebal dan kompleks memberikan perlindungan tinggi, sehingga membuatnya resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik dan memungkinkan bertahan hidup dari lingkungan yang ekstrem (Estela Karolina dkk., 2024).

M. tuberculosis tumbuh secara obligat dan berkembang biak dengan cara berlipat ganda setiap 20 jam dengan memperoleh energi melalui proses oksidasi lambat dari senyawa karbon sederhana. Permukaan sel bakteri ini bersifat hidrofobik, sehingga memungkinkanya bertahan lebih lama dibandingkan bakteri lain. Sputum atau dahak yang mengandung bakteri tuberculosis dapat hidup selama sekitar 8-10 hari ketika menempel pada partikel debu (Khutsiyah, 2018).

2.1.2 Etiologi

Terdapat 5 jenis bakteri yang memiliki hubungan dekat dengan infeksi tuberculosis yaitu *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. elicanum*, *M. microtti*. Diantara jenis-jenis tersebut, *M. tuberculosis* ialah jenis yang paling umum di temukan sebagai penyebab tuberculosis, dan penyebarannya terjadi dari manusia melalui udara (Christyaningsih, 2023).

Umumnya, tuberculosis menular dari satu individu ke individu lain melalui udara, khususnya melalui droplet halus (droplet nuclei berukuran kurang dari 5 micron) ketika pasien tuberculosis paru bersin atau berbicara. Droplet ini juga dapat

dibentuk dalam prosedur medis yang menghasilkan aerosol, termasuk induksi, sputum, bronskopi atau ketika merawat jaringan yang terinfeksi di laboratorium. Partikel droplet tersebut, yang berkisar antara 1 hingga 5 micron dan dapat mengangkut 1 sampai 5 basil, sangat menular dan dapat bertahan hidup di udara sampai 4 jam. Droplet ini mampu mencapai bagian terdalam paru-paru yaitu alveolus, tempat dimana bakteri mulai berkembang biak dikarenakan ukurannya yang sangat kecil (Christyaningsih, 2023).

2.1.3 Patofisiologi tuberkulosis

Orang yang terpapar bakteri *M. tuberkulosis* dapat membuat bakteri tersebut masuk ke dalam alveoli melalui saluran pernapasan. Alveoli merupakan tempat berkumpul dan berkembang biaknya bakteri. *M. tuberkulosis* juga bisa tersebar ke bagian tubuh lainnya, termasuk tulang, ginjal, dan korteks serebri, serta area paru-paru lainnya (lobus atas) melalui sistem limfatik ataupun cairan tubuh. Sistem imun dan mekanisme pertahanan tubuh akan bereaksi dengan respons peradangan. Fagosit bekerja untuk menekan bakteri tuberkulosis dan sel limfosit tertentu dalam jaringan sehat. Proses ini menyebabkan akumulasi eksudat didalam alveoli, yang dapat mengakibatkan bronchopneumonia. Infeksi yang pertama umumnya terjadi dalam waktu 2-10 minggu sesudah terpapar bakteri (Maria & Zulkarnain, 2021).

Granuloma ialah hasil interaksi di tahap awal infeksi antara *M. tuberkulosis* beserta sistem imun. Makrofag mengelilingi gumpalan basil yang mati beserta hidup yang membentuk granuloma. Ketika granuloma mengalami nekrosis, ia menjadi massa jaringan fibrosa yang menyerupai keju. Bagian inti dari massa ini disebut *ghon tuberculosi*. Bakteri menjadi dorman ketika berkembang menjadi

jaringan kolagen yang rumit. Penyakit aktif mungkin dialami seseorang sesudah infeksi pertama selaku akibat dari malfungsi sistem imun ataupun reaksi yang inadekuat. Selain itu, penyakit ini bisa menjadi aktif melalui infeksi ulang beserta aktivasi bakteri dorman yang mengakibatkan bakteri dorman menjadi aktif. *Ghon tubrcle* dalam massa ini pecah, mengakibatkan bronkus berkembang menjadi necrotizing caseosa. Penyakit ini kemudian menyebar lebih jauh selaku akibat dari sirkulasi bakteri di udara. Tuberkel yang menyerah membentuk jaringan parut. Bronkopneumonia lebih lanjut timbul akibat paru-paru yang terinfeksi menjadi membengkak (Maria & Zulkarnain, 2021).

2.1.4 Klasifikasi Tuberkulosis

Dibawah ini sejumlah klasifikasi tuberkulosis menurut kementrian kesehatan RI (2018). Menurut lokasi anatomi penyakit tuberkulosis diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru menyerang jaringan parenkim paru, tidak termasuk selaput paru dan kelenjar pada hilus. Hal ini dikategorikan selaku tuberkulosis paru dikarenakan terdapat kerusakan pada jaringan paru-paru (Kemenkes RI, 2019).

2. Tuberkulosis Ekstra Paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah bentuk tuberkulosis yang dapat mempengaruhi organ-organ selain paru-paru. Bagian tubuh lain yang berbeda dari paru-paru, seperti pleura (selaput paru), juga termasuk selaput otak, Ginjal, sendi, tulan, kulit jantung (pericardium), saluran urin, organ reproduksi, kelenjar limfatik, usus, dan seterusnya. Pelaksanaan diagnosis tuberkulosis dapat dilakukan melalui

pemeriksaan bakteriologis atau penilaian klinis. Pasien yang memiliki tuberkulosis yang terjadi pada berbagai organ dalam tubuh dapat diklasifikasikan sebagai pasien yang menderita tuberkulosis ekstra paru (Kemenkes RI, 2019).

2.1.5 Pengobatan Tuberkulosis

Pasien tuberkulosis sensitif obat umumnya menjalani pengobatan selama 6 bulan dalam 2 tahap yakni tahap intensif beserta tahap lanjutan. Tahap intensif berlangsung selama 2 bulan pertama dengan kombinasi empat obat utama (HRZE) untuk membunuh mayoritas bakteri aktif. Berikutnya, diberikan tahap lanjutan selama 4 bulan dengan dua jenis obat (HR) supaya sisa bakteri dorman bisa dibunuh dan kekambuhan bisa dicegah. Sementara itu pasien dengan resistensi OAT memerlukan pengobatan yang lebih lama berkisar antara 9-20 bulan, menggunakan panduan obat lini kedua seperti bedaquiline, pretomanid, linezolid, dan mexifloxacin, tergantung dari tingkat resistensi (Rokiban & Maykasari, 2024).

1. Obat Anti Tuberkulosis

Tabel 2.1 Jenis dan efek samping OAT

Jenis	Efek samping
Isoniazid (H)	Neuropati perifer, psikosis toksik, gangguan fungsi hepar, kejang
Rifampicin (R)	Flu syndrome, perubahan warna cairan tubuh, demam, lemas, nyeri otot, peningkatan detak jantung
Pirazinamid (Z)	Nyeri sendi atau rasa kaku pada area persendian
Etambutol (E)	Gangguan penglihatan (kabur, buta warna)

Sumber: (Rokiban & Maykasari, 2024).

2. Golongan Obat Anti Tuberkulosis

Tabel 2.2 Pengelompokan OAT

Golongan dan Jenis	Obat
Golongan-1 Obat lini pertama	1. Isoniazid 2. Rifampicin 3. Pirazinamid 4. Etambutol
Golongan-2 atau obat suntik/suntikan lini ke-2	1. Kanamycin 2. Amikacin 3. Capreomycin
Golongan-3 atau golongan fluoroquinolone	1. Ofloxacin 2. Levofloxacin 3. Moxifloxacin
Golongan-4 atau obat bakteriostatik Lini kedua	1. Ethionamide 2. Prothionamide 3. Cycloserine 4. Para amino salisilat 5. Terizidone

Sumber: (Rokiban & Maykasari, 2024).

2.1.6 Tuberkulosis Resistensi Obat

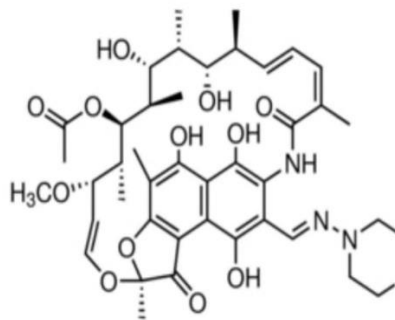
Tuberkulosis ini ialah kondisi dimana *M. tuberculosis* tidak lagi merespon terhadap obat anti-TB (OAT). Jenis resistensi ini mencakup: rifampicin resistensi TB (RR-TB) yaitu resistensi terhadap rifampicin, *Multidrug-Resistant* TB (MDR-TB) yaitu resistensi terhadap rifampicin (RIF), serta *Extensively-Drug Resistant* TB (XDR-TB), yaitu MDR-TB yang juga resistensi terhadap golongan quinolone dan salah satu obat lini pertama grup A (seperti levofloksasin, moksifloksasin, bedaquiline, atau linezolid) (WHO, 2020). Tuberkulosis resistensi rifampicin adalah jenis tuberkulosis yang resisten terhadap rifampicin (dalam bentuk

monoresisten, poliresisten, TB MDR, TB XDR) yang terdeteksi melalui metodologi fenotipik atau genotipik, dengan ataupun tanpa resistensi (KeMenKes RI, 2020).

Resisten terhadap OAT sering kali diakibatkan oleh tidak adekuatnya pengobatan. Faktor-faktor penyebab resistensi ini meliputi aspek mikrobiologis seperti resistensi alami, efek amplifikasi, dan virulensi dari bakteri MDR, serta faktor klinis seperti pengobatan yang tidak tuntas, mutu obat yang buruk, atau penyerapan obat yang tidak optimal. Misalnya rifampicin yang dikonsumsi saat diare atau dalam keadaan perut kosong dapat diserap dengan lebih baik, namun efektivitasnya dapat menurun jika obat tidak tersedia secara konsisten, pengawasan terapi tidak memadai atau pemberian dosis yang tidak sesuai (Jansen dkk, 2024).

Salah satu yang menjadi ciri khas dari bakteri *M. tuberculosis* memiliki kemampuan alami untuk membentuk kekebalan tubuh terhadap berbagai jenis obat antibiotik tuberkulosis. Mekanisme resistensi ini berkaitan erat dengan struktur dinding sel bakteri yang sangat hidrofilik, sehingga berfungsi sebagai penghalang permeabilitas yang membatasi masuknya obat ke dalam sel bakteri. Ketika terjadi paparan obat anti-tuberkulosis (OAT) yang tidak memadai bakteri yang sensitif akan mati, sementara bakteri yang tidak memiliki mutasi resisten akan bertahan dan berkembang biak dengan cepat. Dalam kondisi seperti ini bakteri resisten tidak menghadapi kompetisi yang berarti dalam memperebutkan nutrisi, sehingga koloninya dapat tumbuh lebih dominan (Erlina, 2020).

2.1.7 Rifampicin



Gambar 2. Struktur Kimia Rifampicin
(Sumber: Tatang, 2016)

Rifampicin merupakan salah satu obat anti-TB paling efektif. Kombinasi rifampicin dengan PZA memungkinkan adanya pemendekan durasi terapi rutin dari 1 tahun menjadi 6 bulan. Selain itu, dasar regimen terapi kombinasi obat dibentuk oleh RIF beserta INH. Rifampicin efektif melawan bacilligrowing dan non growing (metabolisme lambat). Rifampicin mampu merusak bacillidormant baik di lokasi seluler maupun ekstraseluler. Mekanisme aksi rifampicin sama dengan mekanisme aksi rifamisin. Rifampisin menghambat transkripsi melalui pengikatan pada β -subunit dari DNA-dependent RNA polymerase. Hal ini mengakibatkan kematian organisme. Rifampisin diyakini mengikat β -subunit yang dekat dengan jalur RNA/DNA. Secara fisik menutupi pemindahan perpanjangan rantai RNA sesudah 2 sampai nukleotida ditambahkan (Tatang, 2016).

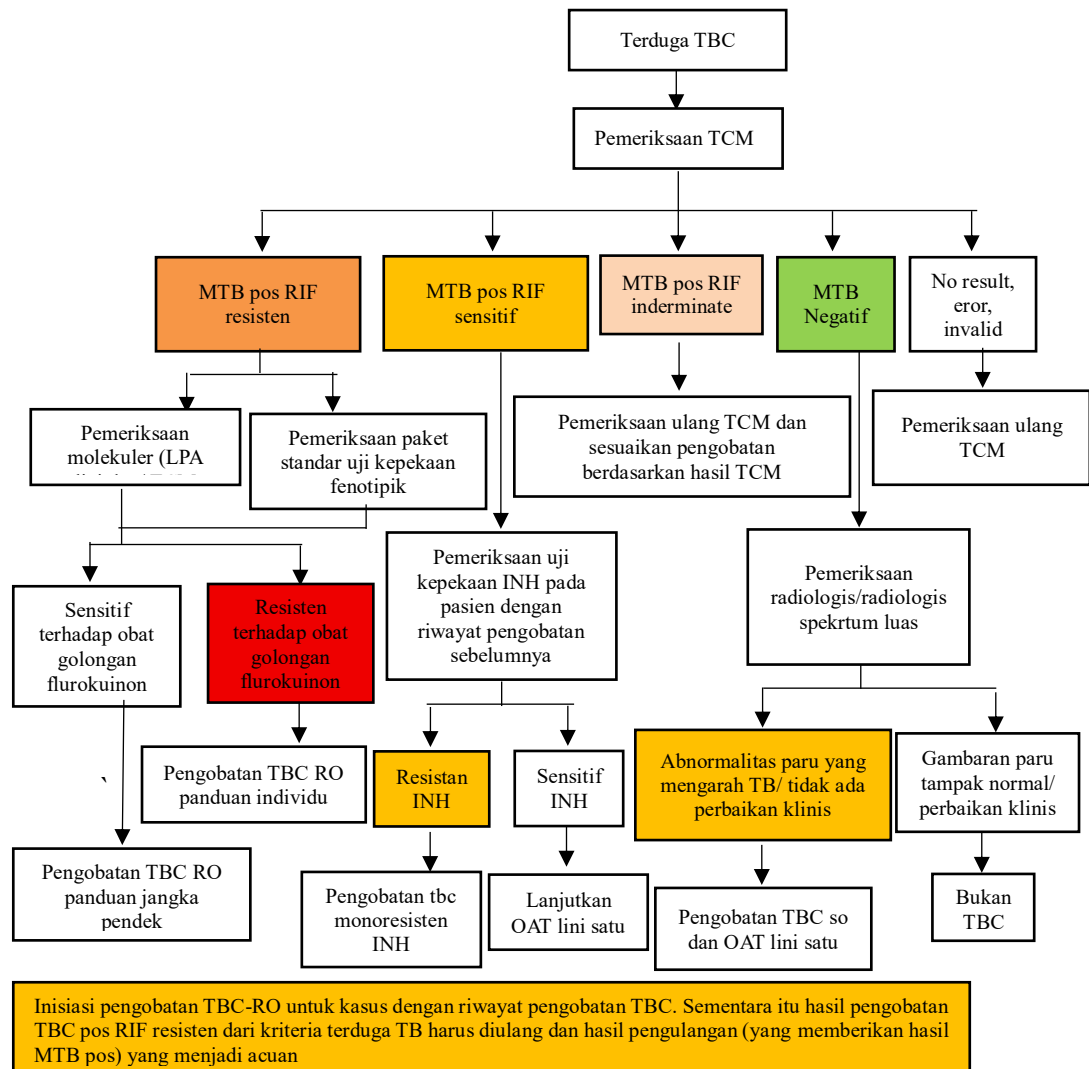
Secara umum rifampicin jarang mengakibatkan hepatoksisitas. Namun pada pasien dengan gangguan fungsi hati dapat diperparah oleh rifampicin. Menurut laporan, 2-5% kasus rifampisin 10 mg/kg mengakibatkan hepatotoksisitas nyata secara klinis, dan uji perubahan fungsi hati pada 10-15%. Kejadian hepatitis dan hipersensitivitas serius, termasuk anemia hemolitik, trombositopenia, beserta gagal

ginjal telah dilaporkan. Peningkatan serum asam empedu, serum enzim transaminase, beserta konsentrasi bilirubin bisa meningkat tanpa gejala. Toksisitas RIF terindikasi dari peningkatan kadar bilirubin, fosfatase, beserta serum alkalin. Nafas pendek, syok, beserta hipotensi termasuk sejumlah efek samping lainnya dari rifampicin. Kemudian, terdapat laporan dari suatu kasus yang jarang, yakni *organic brain syndrome* yang gejalanya mencakup ataksia, bingung, letargi, pusing, beserta kaburnya penglihatan. Neuropati perifer yang mengakibatkan mati rasa dan ketidaknyamanan pada anggota badan, otot, ataupun sendi termasuk efek samping lainnya. Gastrointestinal mempunyai sejumlah efek samping yang mencakup mual, muntah beserta diare. Rifampicin juga diketahui menyebabkan perubahan warna cairan tubuh menjadi oranye hingga merah (Tatang, 2016).

2.1.8 Jenis Pemeriksaan Mikrobiologi Untuk TBC RO

Berikut beberapa jenis pemeriksaan laboratorium mikrobiologi yang digunakan sebagai penegakkan diagnosis dan pemantauan pengobatan TBC-RO. (KeMenKes RI, 2024).

1. Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM)



Gambar 3. Alur diagnosis TBC dengan pemeriksaan TCM
(Sumber: KeMenKes RI, 2024)

DNA *M. tuberculosis* bisa dideteksi melalui pemeriksaan TCM secara semi kuantitatif dari spesimen dahak dan non dahak. Pemeriksaan TCM dapat digunakan sebagai pemeriksaan pemantauan pengobatan TBC. TCM dapat berupa TCM MTBC (deteksi TBC tanpa resistensi obat), TCM MTBC RIF (deteksi TBC resistensi terhadap rifampicin), TCM MTBC RIF & INH (deteksi TBC dan

resistensi terhadap rifampicin dan INH) serta TCM lain yang tersedia (KeMenKes RI, 2024).

1. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis BTA dilakukan dengan penawaran Ziehl-Neelsen. Tes mikroskopis dilakukan sesudah pasien terkonfirmasi resisten rifampicin sebelum mulai pengobatan TBC RO. Sementara itu, tes mikroskopis juga dilakukan sebagai bagian dari pemantauan pengobatan. Hasil uji mikroskopis berupa positif (dengan hasil 1+, 2+, 3+) dan hasil negatif. Penjelasan hasil tes mikroskopis dapat diamati dalam dokumen Petunjuk Teknis Pemeriksaan Mikroskopis TBC (KeMenKes RI, 2024).

2. Pemeriksaan Biakan

Pemeriksaan biakan dilakukan dengan cara mengidentifikasi kuman MTBC melalui media padat (*Lowenstein Jensen/LJ*) atau media cair (*Mycobacteria Growth Indicator Tube/MGIT*). Terdapat kelebihan beserta kekurangan pada tiap metode tersebut. Biakan media padat membutuhkan waktu lebih lama (3–8 minggu) tetapi relatif lebih terjangkau daripada media cair. Di sisi lain, pemanfaatan media cair lebih mahal tetapi memberikan hasil lebih cepat (1–2 minggu). Biakan negatif harus diinkubasi selama 42 hari untuk dilaporkan sebagai hasil negatif. Oleh karena itu, *turn-around time* (TAT) pemeriksaan dengan media cair ditetapkan selama 2-6 minggu (KeMenKes RI, 2024).

3. Pemeriksaan Uji Kepekaan Fenotipik

Uji kepekaan MTBC diterapkan guna mengetahui pola resistensi kuman MTBC terhadap OAT. Meskipun uji kepekaan berbasis molekuler dapat

memberikan hasil yang cepat dan tidak memerlukan tersedianya infrastruktur laboratorium berstandar BSL-2 plus, namun masih memiliki keterbatasan karena belum bisa digunakan untuk memeriksa resistensi obat-obat baru seperti bedaquiline, linezolid, delamanid, clofazimine dan pretomanid. Oleh karena itu ketersediaan laboratorium rujukan uji kepekaan fenotipik masih menjadi kebutuhan dan belum dapat digantikan dengan tes cepat molekuler (KeMenKes RI, 2024).

4. Pemeriksaan *Line Probe Assay* (LPA)

Salah satu uji kepekaan dengan metode genotipik yang digunakan oleh program nasional penanggulangan TBC adalah LPA yang terdiri dari LPA lini satu dan LPA lini dua. LPA lini satu bisa mengidentifikasi resistensi terhadap obat rifampicin, isoniazid, beserta ethionamide/prothionamide. Sementara LPA lini dua guna mengidentifikasi resistensi pada obat golongan fluoroquinolon beserta obat injeksi lini kedua.

Pemeriksaan LPA lini satu dimanfaatkan sebagai pemeriksaan lanjutan pada pasien yang mempunyai riwayat pengobatan TBC dengan hasil TCM rifampicin sensitif untuk mengetahui status resistensi INH (*diagnosis monoresisten INH*). Sementara pemeriksaan LPA lini dua ditujukan untuk mengetahui status resistensi fluoroquinolon pada pasien yang terkonfirmasi resisten terhadap rifampicin (KeMenKes RI, 2024).

5. Pemeriksaan *targeted next-generation sequencing* (tNGS)

Pemeriksaan tNGS menghubungkan amplifikasi gen-gen terpilih dengan teknologi NGS untuk mendeteksi resistensi terhadap obat tertentu. Pemeriksaan tNGS dapat memeriksa keseluruhan gen sehingga berpotensi lebih akurat

dibandingkan metode TCM yang saat ini tersedia, selain itu pemeriksaan tNGS dapat mendeteksi resistensi terhadap obat baru dan repurposed yang saat ini belum bisa diperiksa dengan teknologi TCM. Pemeriksaan tNGS berpeluang mampu mendeteksi resistensi secara komprehensif yang disesuaikan dengan panduan pengobatan yang di berikan kepada pasien.

Rekomendasi untuk menggunakan tNGS sebagai salah satu pilihan pemeriksaan untuk mendeteksi resistensi terhadap rifampicin, isoniazid, fluorekuinolon, pirazinamid dan etambutol pada pasien TBC paru terkonfirmasi bakteriologis telah di keluarkan WHO 2024. Selain itu tNGS juga dapat direkomendasikan menjadi salah satu pilihan pemeriksaan untuk mendeteksi resistensi terhadap isoniazid, fluorekuinolon, bedaquilin, linezolid, clofazimin, pirazinamid, etambutol, amikasin dan streptomisin pada pasien terkonfirmasi rifampicin resisten. Berbagai merek teknologi tNGS tersedia namun tidak semua direkomendasikan oleh WHO mengingat masih tinggi nya versi akurasi pemeriksaan termasuk akurasi pada obat tertentu yang masih sub-optimal (KeMenKes RI, 2024).

2.1.9 Faktor Risiko

Penularan tuberkulosis diberi pengaruh oleh 2 kelompok faktor risiko, yakni faktor internal seperti perilaku individu, status gizi, kekebalan tubuh, serta keberadaan penyakit lain, dan faktor eksternal seperti kondisi lingkungan fisik, pola interaksi sosial, serta ketersediaan layanan kesehatan. Peningkatan jumlah kasus TB juga dapat dikaitkan dengan rendahnya pendapatan, kelompok usia rentan, serta kondisi tempat tinggal yang tidak memenuhi standar kesehatan. contohnya, Rumah

sempit dibandingkan jumlah penghuni, pencahayaan yang kurang, ventilasi yang buruk, serta struktur rumah seperti atap, dinding, dan lantai yang tidak layak dapat menyebabkan kelembapan tinggi, yang mempermudah penyebaran kuman TB (Pangestika, 2018).

a. Usia

Usia dijadikan salah satu faktor yang berdampak terhadap timbulnya penyakit, termasuk tuberkulosis. Kasus terbanyak terjadi pada kelompok usia produktif, yakni 15-65 tahun. Pada rentang usia ini, aktivitas fisik cenderung lebih tinggi dan sering dihadapkan pada kondisi kerja yang kurang mendukung kesehatan, sehingga individu lebih mudah terpapar penyakit akibat sistem imun yang menurun

b. Jenis Kelamin

Terdapat lebih banyak kasus tuberkulosis pada laki-laki dibanding perempuan, dimana risiko pada laki-laki mencapai 2,7 kali lebih tinggi. Hal ini terkait dengan tingkat mobilitas laki-laki yang lebih tinggi serta kebiasaan tidak sehat seperti merokok beserta konsumsi alkohol sehingga daya tahan tubuh bisa turun dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi tuberkulosis paru (Sina dkk., 2022).

c. Lama Pengobatan

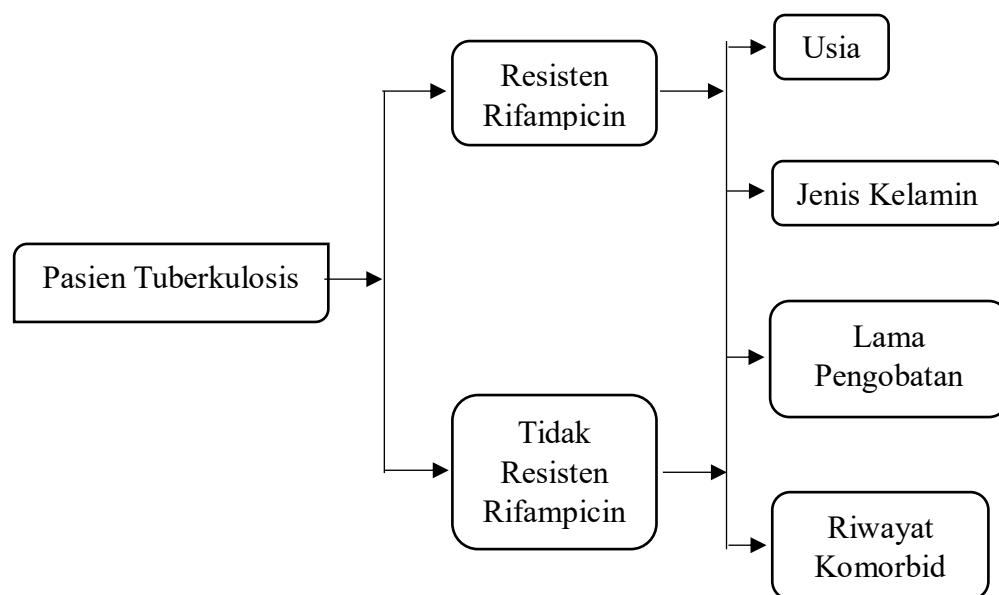
Lama Pengobatan merupakan durasi atau jangka waktu pasien menjalani terapi obat antituberkulosis (OAT) sejak dimulainya pengobatan hingga dinyatakan selesai sesuai dengan pedoman pengobatan tuberkulosis. Pada umumnya, pengobatan tuberkulosis sensitif obat berlangsung selama 6 bulan, yang terdiri atas 2 bulan fase intensif dan 4 bulan fase lanjutan, sedangkan pada pasien tuberkulosis

resisten obat, pengobatan dapat berlangsung lebih lama yaitu antara 9 hingga 20 bulan, tergantung pada jenis resistensi dan respon pasien terhadap terapi.

d. Penyakit Penyerta

Komorbid ialah penyakit penyerta dari penyakit utama yang dapat memperburuk kondisi pasien. Kini, kasus yang sering dijumpai adalah tuberkulosis dengan komorbid diabetes melitus (TB-DM) dibanding koinfeksi TB-HIV. Diabetes melitus dijadikan salah satu faktor risiko yang memengaruhi morbiditas beserta mortalitas TB, sekaligus menjadi tantangan dalam upaya pengendalian tuberkulosis (Widhy dkk, 2020)

2.2 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan jenis kuantitatif melalui metodologi analitik yang dirancang dalam bentuk study kasus kontrol (*case control study*). Kelompok kasus ialah seluruh pasien tuberkulosis yang mengalami resistensi rifampicin dan kelompok kontrol di ambil dari penderita tuberkulosis yang terkonfirmasi sensitif terhadap rifampicin, klasifikasi pasien kelompok kasus maupun kontrol didasarkan pada hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) yang dilihat berdasarkan rekam medis pasien dengan periode Agustus 2023-Agustus 2025.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pengajuan judul pada bulan Januari, dilanjutkan dengan pembuatan proposal pada bulan Februari. Penelitian akan dilakukan pada bulan September-Oktober 2025 di RSUD J. P. Wanane tepatnya pada instalasi Rekam Medik TB DOTS.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Seluruh pasien tuberkulosis usia 15-65 tahun yang menjalani pengobatan di RSUD J. P. Wanane.

3.3.2 Sampel

Pasien resistensi rifampicin yang menjalani pengobatan di RSUD Dr. J.P. Wanane Kabupaten Sorong dengan hasil pemeriksaan tes cepat molekuler (TCM).

Sampel diambil melalui teknik *Exhaustive sampling* (total sampling) yakni mengambil semua anggota populasi sebagai sampel dengan kriterianya mencakup:

1. Kriteria Inklusi

- a. Berusia 15-65 tahun
- b. Pasien mempunyai data yang lengkap dan matching umur yang sama
- c. Pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan di RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong pada periode Agustus 2023 – Agustus 2025

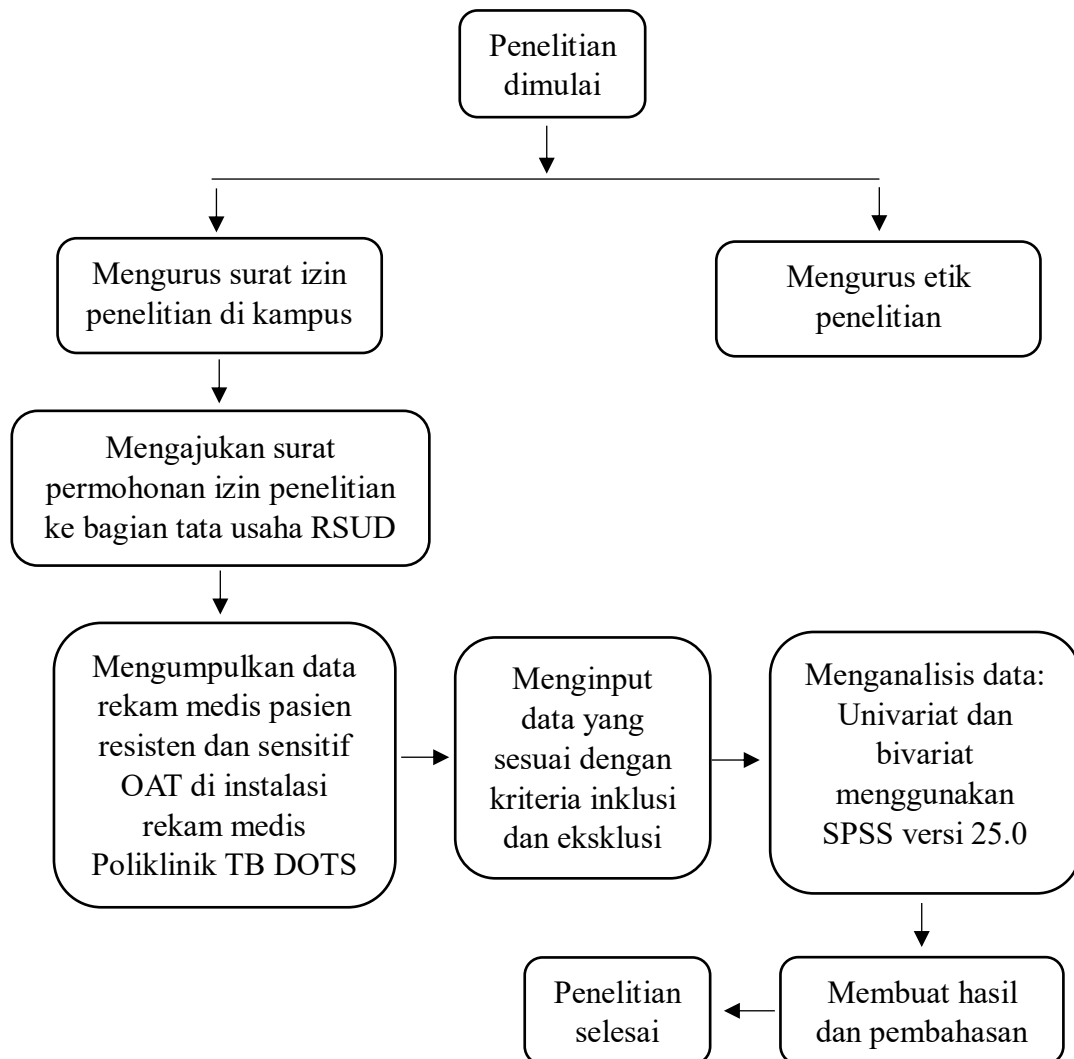
2. Kriteria Eksklusi

- a. Tidak memiliki data yang lengkap
- b. Pasien yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini terkumpul dari rekam medik pasien tuberkolosis yang tersedia dipoliklinik TB DOTS RSUD J. P. Wanane. Pencatatan data disesuaikan dengan kriteria yang di butuhkan dalam penelitian, data kemudian dimasukan ke dalam lembar pengumpulan data yang disiapkan oleh peneliti. Informasi yang diambil dari rekam medis mencakup identitas pasien usia, jenis kelamin, lama pengobatan TB, dan riwayat komorbid.

3.5 Alur Penelitian



Tabel 3.1 Skema/Alur Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

1. Rekam medik pasien tuberkulosis periode Agustus 2023 – Agustus 2025 yang menjalankan pengobatan di poliklinik TB DOTS RSUD J. P. Wanane
2. Laptop untuk mencatat seluruh data yang digunakan dan melakukan pengelolaan menggunakan SPSS
3. Smartphone untuk mengambil dokumentasi saat melakukan penelitian

3.7 Teknik Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis menggunakan program *Statistical package for the social sciences* (SPSS) v. 25 melalui analisis Univariat dan Analisis Bivariat menerapkan uji chi square. Uji kemaknaan dengan p-value dan CI 95%, sedangkan risiko resistensi OAT ditentukan berdasarkan nilai odds ratio (OR).

3.7.1 Analisis Univariat

Analisis ini diterapkan guna menjelaskan ciri-ciri pasien dan mempelajari sebaran frekuensi dari tiap variabel penelitian.

3.7.2 Analisis Bivariat

Analisis ini ialah metode analisis guna memahami keterkaitan dua variabel menggunakan metode *Chi-square*

3.7.3 Odd Ratio (OR)

Odd ratio yang dihitung melalui perbandingan kejadian penyakit pada kelompok berisiko (terpapar faktor risiko) dengan kejadian penyakit pada kelompok tidak berisiko (tidak terpapar faktor risiko) termasuk ukuran guna mengetahui korelasi antara paparan (faktor risiko) beserta kejadian penyakit.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Populasi pada pasien tuberkulosis yang tercatat pada poli rawat inap mencakup 201 pasien sensitif beserta 59 pasien dengan resistensi rifampicin. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh 91 pasien kontrol (sensitif terhadap Rifampicin) dan 39 pasien kasus (resisten terhadap Rifampicin).

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data Pasien Tuberkulosis

Variabel	Kasus (n = 39)		Kontrol (n = 91)	
	N	%	N	%
Usia				
Usia Produktif (15-55)	34	87,2	71	78
Lansia (56-65)	5	12,8	20	22
Jenis Kelamin				
Perempuan	17	43,6	38	41,8
Laki-Laki	22	56,4	53	58,2
Lama Pengobatan				
6 bulan	-	-	41	45,1
> 6 bulan	39	100	50	54,9
Riwayat Komorbid				
Ada penyakit penyerta	22	56,4	50	54,9
Tidak ada	17	43,6	41	45,1

Tabel 4.1 memperlihatkan bahwasanya dari 130 data pasien, didapatkan 39 pasien kasus (resistensi rifampicin) dengan proporsi sebesar 30%. Sementara itu, kelompok kontrol (sensitif terhadap rifampicin) berjumlah 91 atau sebesar 70%. Pada kategori usia dikelompokkan ke dalam 2 kategori usia yakni usia produktif (15-55 tahun) beserta lansia (56-65 tahun). Pada kelompok kasus didominasi oleh usia produktif dengan presentase 87,2%, sama halnya dengan kelompok kontrol usia yang mendominasi yaitu usia produktif dengan presentase 78%. Sebagian besar pasien pada kelompok kasus berjenis kelamin laki-laki dengan total pasien

sebanyak 22 (56,4%) dan pada kelompok kontrol juga didominasi oleh laki-laki dengan total 53 pasien (58,2%). Lama pengobatan pasien kelompok kasus dari total 39 (100%) pasien menjalani pengobatan selama lebih dari 6 bulan, dan pada kelompok kontrol didominasi oleh pasien yang juga menjalani pengobatan selama > 6 bulan sejumlah 50 (54,9%) pasien. Dari 39 pasien kasus 22 (56,4%) pasien diantaranya memiliki riwayat komorbid dan pada pasien kontrol 50 (54,9%) pasien tidak memiliki riwayat komorbid.

Tabel 4.2 Hubungan Antara Usia dengan Kejadian Resistensi Rifampicin

Variabel Usia	TB Paru					p-value	OR 95% CI
	Kasus (TB-RR)		Kontrol (TB-SO)		N		
	N	%	N	%			
Usia Produktif (15-55)	34	87,2	71	78	105	0.225	1,91 0,662-5,539
Lansia (56-65)	5	12,8	20	22	25		
Total	39	100	91	100	130		

Pada kategori usia menunjukkan pada kelompok kasus, pasien dengan usia produktif (15-55 tahun) memiliki proporsi lebih tinggi yaitu 87,2% jika dibandingkan pasien dengan kategori lansia. Serupa dengan yang terjadi pada kelompok kontrol didominasi oleh pasien dengan usia produktif (15-55 tahun) yaitu 78%. Hasil uji *chi square* memperlihatkan $P=0,225$ ($P>0.05$) yang maknanya faktor usia tidak berkorelasi dengan kejadian resistensi rifampicin. Tetapi, nilai odds ratio 1,91 menunjukkan bahwa pasien dengan usia produktif (15-55 tahun) lebih berisiko mengalami resistensi rifampicin jika dibandingkan dengan pasien lansia (56-65).

Tabel 4.3 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Kejadian Resistensi Rifampicin

Variabel Jenis Kelamin	TB Paru					p-value	OR 95% CI
	Kasus		Kontrol		N		
	(TB-RR)		(TB-SO)				
	N	%	N	%			
Perempuan	17	43,6	38	41,8	55	0,85	0,93
Laki-laki	22	56,4	53	58,2	75		0,435-1,980
Total	39	100	91	100	130		

Pada tabel 4.3 memperlihatkan dari total 39 pasien kelompok kasus terdapat 17 pasien perempuan dan 22 pasien laki-laki. Sedangkan 91 dari total pasien kontrol 53 diantaranya laki-laki dan 38 lainnya perempuan. Hasil uji *chi square* memperlihatkan nilai $P = 0,85$ ($P > 0,05$) maknanya jenis kelamin tidak memiliki korelasi dengan kejadian resistensi rifampicin. Nilai OR (odds ratio) sebesar 0,93 mendekati 1 yang memperlihatkan bahwasanya laki-laki ataupun perempuan mempunyai peluang hampir sama mengalami resistensi rifampicin.

Tabel 4.4 Hubungan Antara Lama Pengobatan dengan Kejadian Resistensi Rifampicin

Variabel Lama Pengobatan	TB Paru					p-value	OR 95% CI
	Kasus		Kontrol		N		
	(TB-RR)		(TB-SO)				
	N	%	n	%			
6 bulan	-	-	41	45,1	41	0,000	1,78
> 6 bulan	39	100	50	54,9	89		1,482-2,138
Total	39	100	91	100	130		

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa seluruh pasien kelompok kasus menjalani pengobatan > 6 bulan. Sementara itu, dari total 91 pasien kontrol, terdapat 41 pasien yang menjalani pengobatan selama 6 bulan dan 50 lainnya dengan pengobatan selama lebih dari 6 bulan. Hasil uji *chi square* diperoleh nilai $P=0,000$ ($P < 0,05$) yang maknanya lama pengobatan berkorelasi signifikan dengan kejadian resistensi

rifampicin. Nilai OR (odds ratio) sebesar 1,78 memperlihatkan bahwasanya pasien dengan pengobatan > 6 bulan berisiko mengalami resistensi rifampicin jika dibanding pasien yang menjalani pengobatan selama 6 bulan.

Tabel 4.5 Hubungan Antara Riwayat Komorbid dengan kejadian Resistensi Rifampicin

Variabel Riwayat Komorbid	TB Paru					p-value	OR 95% CI
	Kasus		Kontrol		N		
	(TB-RR)		(TB-SO)				
	N	%	N	%	N		
Ada	22	56,4	50	54,9	72	0,878	1,06
Tidak Ada	17	43,6	41	45,1	58		0,498-2,259
Total	39	100	91	100	130		

Tabel 4.5 memperlihatkan bahwasanya pada kelompok kasus terdapat 22 pasien dengan riwayat komorbid dan 17 pasien tanpa riwayat komorbid. Sementara pada kelompok kontrol sebanyak 50 pasien memiliki riwayat komorbid dan 41 pasien lainnya tidak mempunyai riwayat komorbid. Hasil uji chi square diperoleh nilai $P=0,878$ ($P>0,05$) menunjukkan bahwa riwayat komorbid tak berkorelasi signifikan dengan kejadian resistensi rifampicin. Nilai odds ratio 1,06 yang berarti riwayat komorbid tidak meningkatkan maupun menurunkan risiko secara berarti terhadap kejadian resisten rifampicin.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hubungan Faktor Usia Dengan Kejadian Resistensi Rifampicin

Laporan *Global Tuberculosis Report* oleh (WHO, 2023) menyebutkan bahwa kelompok usia produktif merupakan kelompok dengan kasus tuberkulosis terbanyak didunia. Walaupun demikian, tingginya angka TB pada usia produktif tidak berhubungan langsung dengan resistensi obat (RR-TB). Terdapat 2 kategori variabel usia pada penelitian ini yakni usia produktif (15-55 tahun) dan usia lansia

(56-65 tahun). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, mayoritas pasien termasuk dalam kategori usia produktif dengan total 34 orang (87,2%). Demikian pula pada kelompok kontrol, mayoritas pasien berada pada usia produktif dengan total pasien 71 (78%).

Hasil uji chi-square memperlihatkan nilai $P=0,225$ ($P>0,05$) yang maknanya usia tak berkorelasi signifikan dengan kejadian resistensi. Nilai odds ratio (OR) sebesar 1,91 yang memperlihatkan bahwasanya pasien tuberkulosis paru pada kelompok usia produktif berpeluang 1,91 kali lebih besar untuk mengalami resistensi dibandingkan kelompok lansia.

Hal ini ditunjang oleh penelitian (Darmawansyah, 2025) dari penelitian ini memperlihatkan bahwasanya mayoritas penderita tuberkulosis resistensi obat berasal dari kelompok usia produktif yakni antara (15-55 tahun), kelompok usia ini lebih berisiko dikarenakan memiliki tingkat aktifitas yang padat. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, beberapa responden mengaku pernah melakukan pengobatan selama 6 bulan, namun berhenti karena merasa sehat. Akibatnya penyakit kambuh dan obat menjadi resisten, sehingga mereka harus menjalani pengobatan TB RO kembali.

Usia produktif juga merupakan masa dimana seseorang memiliki tanggung jawab ekonomi dan sosial yang besar, sehingga sering mengabaikan pengobatan jangka panjang seperti terapi tuberkulosis. Kondisi ini mengakibatkan ketidakpatuhan minum obat dan meningkatkan peluang timbulnya resistensi terhadap obat anti tuberkulosis (OAT) (Damayanti dkk., 2022).

4.2.2 Hubungan Faktor Risiko Jenis Kelamin Dengan Kejadian Resistensi

Menurut Kementrian Kesehatan (2023), sejak tahun 1995-2022 kasus tuberkulosis lebih banyak terdapat pada laki-laki dibanding perempuan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari rekam medis pasien tuberkulosis sensitif dan resisten terhadap rifampicin pada periode Agustus 2023-Agustus 2025 menunjukkan jenis kelamin yang mendominasi pada penelitian baik dari kelompok kasus (TB-RR) maupun kelompok kontrol (TB-SO) adalah laki-laki. Menurut temuan uji *chi square* diperoleh $P=0,85$ ($>0,05$) yang maknanya faktor risiko jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan kejadian resistensi rifampicin, namun nilai odds ratio menunjukkan 0,93, pasien yang berjenis kelamin laki-laki memiliki peluang 0,93 mengalami resistensi rifampicin dibandingkan perempuan, karena nilai odds ratio mendekati 1 maka tidak ada perbedaan risiko yang signifikan antara laki-laki dan perempuan. Temuan penelitian ini ditunjang oleh penelitian (Anisah dkk., 2021) bahwasanya laki-laki berisiko 1,28 kali lebih besar menderita tuberkulosis resistensi rifampicin dibandingkan perempuan.

Selain itu menurut (Marsanda dkk., 2025) perkembangan penyakit tuberkulosis tidak secara langsung dipengaruhi oleh gender, melainkan gaya hidup antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki cenderung lebih rentan terhadap tuberkulosis resisten obat karena memiliki kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol yang lebih tinggi, serta lebih sering beraktifitas diluar rumah yang meningkatkan paparan terhadap polusi udara dan lingkungan berisiko. Kebiasaan tersebut dapat merusak fungsi tubuh dan menurunkan sistem kekebalan, sehingga mempermudah *mycobacterium tuberculosis* berkembang lebih cepat dan lebih sulit untuk diobati

(Pratama dkk., 2020). Kondisi ini menyebabkan angka kejadian resistensi rifampicin pada pasien laki-laki cenderung meningkat setiap tahun.

4.2.3 Hubungan Faktor Lama Pengobatan Dengan Kejadian Resistensi

Lama pengobatan merupakan faktor krusial yang berdampak pada keberhasilan terapi tuberkulosis, durasi pengobatan yang tidak sesuai standar dapat meningkatkan risiko terjadinya resistensi, termasuk resistensi rifampicin. Lama pengobatan lebih dari 6 bulan mendominasi pasien yang menjalani pengobatan di RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong. Pengobatan tuberkulosis membutuhkan waktu yang lama dibanding terapi infeksi bakteri lain, lama waktu pengobatan ini berpotensi menimbulkan efek samping yang cukup signifikan. Sementara itu, tuberkulosis resistensi rifampicin menjadi ancaman besar dalam pengendalian tuberkulosis dan merupakan salah satu persoalan kesehatan masyarakat utama diberbagai negara. Kondisi ini berkaitan dengan terjadinya mutasi genetik alami pada populasi luas bakteri *M. tuberkulosis*.

Hasil analisis chi-square diperoleh $P=0,000$ ($P<0,05$) yang maknanya terdapat korelasi signifikan antara lama pengobatan dengan kejadian resistensi rifampicin, nilai odds ratio di peroleh 1,78 yang berarti pasien yang menjalani pengobatan lebih dari 6 bulan lebih berisiko mengalami resistensi jika dibandingkan dengan pasien yang menjalani pengobatan selama 6 bulan. Tidak menyelesaikan pengobatan sesuai standar memiliki risiko lebih tinggi mengalami resistensi. Ketidaksesuaian lama pengobatan dapat menyebabkan bakteri tereridikasi sempurna sehingga meningkatkan peluang terjadinya mutasi yang mengarah pada resistensi. Selain itu, pengobatan yang terlalu panjang pada tuberkulosis sering menurunkan kepatuhan

sehingga berdampak pada kegagalan terapi dan peningkatan resistensi (Kemenkes, 2025).

Hal ini ditunjang oleh penelitian (Pollan Versilia, 2025) dengan $P=0,000$ menunjukkan bahwasanya lama pengobatan berkorelasi signifikan dengan kejadian resistensi. Durasi pengobatan menjadi salah satu faktor krusial terhadap keberhasilan terapi, dikarenakan semakin panjang waktu pengobatan, semakin besar pula tantangan yang dihadapi pasien untuk tetap patuh mengonsumsi obat.

4.2.4 Hubungan Faktor Riwayat Komorbid Dengan Kejadian Resistensi

Sebagian besar pasien tuberkulosis paru yang mengalami resistensi obat antituberkulosis (OAT) memiliki riwayat penyakit penyerta (komorbid). Hasil uji chi-square memperlihatkan nilai $P=0,878$ ($>0,05$) yang maknanya riwayat komorbid tidak memiliki hubungan signifikan dengan riwayat kejadian resistensi rifampicin. Nilai odds ratio = 1,06 menandakan bahwa pasien tuberkulosis paru dengan riwayat komorbid memiliki peluang 1,06 kali lebih besar mengalami resistensi dibanding pasien tanpa komorbid. Pasien dengan penyakit penyerta, baik HIV, diabetes maupun kondisi immunosupresif, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami progresivitas penyakit serta membutuhkan pemantauan khusus. Namun komorbid tidak selalu berkontribusi langsung pada resistensi obat, melainkan berpengaruh pada kondisi klinis umum serta daya tahan tubuh pasien (Kemenkes, 2024)

Hal ini ditunjang oleh penelitian (Alfina dkk., 2023) hasil uji chi-square memperlihatkan $P=0,520$ ($P>0,05$) pada variabel penyakit komorbid diketahui bahwasanya penyakit komorbid tak berkorelasi dengan terjadi resistensi OAT.

Peneliti berpendapat bahwa hal ini disebabkan karena pasien yang memiliki riwayat komorbid tetap menunjukkan kepatuhan dalam mengonsumsi obat, sehingga tidak terjadi kegagalan pengobatan yang dapat memicu resistensi. Namun demikian beberapa kondisi medis seperti diabetes, HIV, hipertensi, asma, kanker diketahui dapat memperburuk keberhasilan pengobatan serta meningkatkan angka kematian pada pasien tuberkulosis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis data rekam medis pasien dari penelitian yang dilaksanakan di RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong. Diperoleh dari ke empat faktor risiko, hanya faktor lama pengobatan yang berhubungan signifikan dengan kejadian resistensi rifampicin, dengan nilai $P=0,000$ ($P<0,05$).

5.2 Saran

Menurut penelitian yang dilaksanakan di RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong, peneliti menyarankan kepada tenaga kesehatan khususnya pada Poliklinik TB DOTS, agar dapat meningkatkan kepatuhan pasien dengan memberikan edukasi dan pengingat secara rutin saat pasien melakukan kontrol, khususnya mengenai pentingnya minum obat secara teratur dan menghabiskan obat sesuai massa terapi, meskipun kondisi klinis sudah membaik. Untuk penelitian lebih lanjut, peneliti menyarankan untuk menambah variabel penelitian yang diduga memiliki hubungan dengan terjadi resistensi rifampicin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimulyani. (2023). Analisis faktor risiko TB pada anak yang tinggal serumah dengan penderita TB paru dewasa (Studi di Rumah Sakit Paru Surabaya). Prosiding Seminar Nasional Poltekkes Kemenkes Manado, 243–251.
- Akhmad R., Kiky. M., (2024). Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada Pasien TB Paru di Puskesmas Punggur Kabupaten Lampung Tengah Periode Oktober 2022-Oktober 2023. *Jurnal Farmasi IKIFA*, 3, 59–70.
- Alfina, L., Sofiana, L., & Dahlan, A. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Resistensi Obat (TB-RO) Di RS Paru Respira Yogyakarta (*None, Penerj.*).
- Amelia S., Lucky. N., Hermiaty. D. P., & Sigit. P. W., Edward. R. (2024). Evaluasi Kepatuhan Pasien Tuberkulosis Paru Terhadap Penggunaan OAT.
- Anisah, A., Sumekar, D. W., & Budiarti, E. (2021). Hubungan Demografi dan Komorbid dengan Kejadian Tuberkulosis Resistensi Obat (TB RO). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10 (2), 568–574.
- Aulia Ananda, H., Kurniawati, D., Komalia, R., & Sari M. (2024.). Hesti Aulia Ananda, dkk: Studi Farmakovigilans Terapi Tuberkulosis Paru Pasien Rawat Jalan Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7, 16-25.
- Christyaningsih Dr Hotmaida Siagian & Dr. Ir. Jualina *Herbal Daun Kelor, Vitamin D, dan Tuberkulosis Paru* [Book]. - Pekalongan : PT Nasya Expanding Management, 2023. - Vols. -.
- Darmmawansyah, N. (2025). Tuberkulosis Resistensi Obat Di Daerah Pesisir Kota Bengkulu Drug Resistant Tuberculosis *InThe Coastal Area Of Bengkulu City*. 13 (1) 362-367.
- Damayanti, L., Widada, W., & Adi, S. (2022). Status Pengobatan Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Resistensi Obat Pada Usia Produktif. Dalam *Profesional Health Journal (Vol. 03, Nomor 02)*.
- Dr. dr Erlina Burhan MsC spP (K), Dr. dr Arto Yuwono Soeroto SpPD, K-P, & dr. Fathiyah Isbaniyah SpP (K) *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis* [Book]. - Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2020. - Vols. -.
- Dr.rer.nat Tanti Tatang Irianti M.Sc., Apt. Prof. Dr. Kuswandi, Apt., SU., M.Phil. *Mengenal Anti Tuberkulosis* [Book]. - Yogyakarta : [s.n.], 2016.
- Estela Karolina, M., imam Taufiq Siregar, M., & Hestiningtyas, M. (2024). Skrining *Mycobacterium Tuberculosis* Dengan Pengecatan *Ziehl Neelsen* Pada Pelajar Pondok Pesantren Nurul Iman Di Kota Jambi. *Medical Dedication*, 7 (1) 27-33.

- Harbuwono Budi Gunandi Sadikin dan Dante Saksono *Buku Panduan Tenaga Medis dan Tenaga Kesehatan Tuberkulosis* [Book]. - Jakarta : Kementerian Kesehatan, 2025.
- Jansen P., Sulastri. GP. T.. Rolyn. Frisca D.. Eka. Rudy. P., Oktovina. M., (2024). Penyebab Resistensi Obat Tuberkulosis. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6, 2391–2397.
- Kemkes RI. (2019). *Petunjuk Teknis Investigasi kontak Pasien TBC bagi Petugas Kesehatan dan Kader*. Dirjen Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular, 1–2.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia *Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistensi Obat di Indonesia* [Book]. - Jakarta : Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), Kementerian Kesehatan RI, 2020. - Vols. -.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022*. Dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Indonesia Kesehatan Republik *Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistensi Obat Di Indonesia* [Book]. - Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024. - Vols. ISBN 978-623-301-453-3.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Buku Panduan Tenaga Medis dan Tenaga Kesehatan Tuberkulosis Langkah dalam Pencegahan, Deteksi Dini, dan Pendampingan Pasien TBC di Masyarakat*.
- Marsanda, A., Kusumajaya, H., Faizal, K. M., Studi, P., & Keperawatan, I. (2025). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif : Bangka Belitung : *Institut Citra Internasional Bangka Belitung* 114-125.
- Nalapraya, W. Y., Pradipta, J., Mokoagow, M. I., & Burhan, E. (2020). Diabetes Melitus Tipe2 dan Risiko Terjadinya Hemoptisis Pada Tuberkulosis Paru. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40 (3) 144-148.
- Nugrahaeni, Dyan Kunthi. 2015. “Analisis Penyebab Resistensi Obat Anti Tuberkulosis.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11 (1):8.
- Pangestika Rony D. Alnur & Rismawati Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Bambu Apus Kota Tangerang Selatan [Journal]. - Tangerang Selatan : Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, 2018. - *Jurnal Arkemas (Arsip Kesehatan Masyarakat)*.
- Permatasari, S., Tutut, D., Furtuna, D. K., Felicia, F., & Aryati, F. (2023). Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan *Sputum BTA* dengan Hasil Resistensi Rifampisin *Genexpert MTB/RIF* di RSUD Doris Sylvanus Tahun 2018-2019. *Jurnal Surya Medika*, 9 (2), 11–17.

- Pollan Versilia, W. M. D. K. (2025). Pengaruh Lama Pengobatan Dengan Pengobatan Pasien TB Resisten Obat di Kota Ambon. *Jurnal Forum Kesehatan: Media Publikasi Kesehatan Ilmiah*, 15 (nomor 1), 19–22.
- Pratama M. R., Sukohar A., & Berawi K. N., (2020). Hubungan Tahap Pengobatan dengan Kualitas Hidup Pasien Multidrug-resistant Tuberculosis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *10* (1). 171-174.
- Putri Kusumandari, V., & Nawangsari, D. (2023). Pengaruh Riwayat Pengobatan Pasien TB Terhadap Kejadian *TB MDR* Di RSUD Prof. DR Margono Soekarjo. *Pharmacy Genius*, 2 (3) 176-188.
- Rahman, I. W., Arfani, N., Faisal, M. W., Kesrianti, A. M., Fadlila RN, R. N., & Rantisari, A. M. D. (2022). Analisis Mutasi Gen *rpoB* sebagai Penanda Resistensi Rifampisin pada Penderita Tuberkulosis Paru di BBKPM Makassar. Sang Pencerah: *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 8 (2), 353–362.
- Rizki Nabila Adawiyah., R. Akaputra. , M. R. W. , F. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Waktu Pengobatan Tuberkulosis Di Klinis Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Tahun 2019-2023.
- Restinia, M., Khairani, S., & Manninda, R. (2021). Faktor Risiko Penyebab *Multidrug Resistant* Tuberkulosis: *Sistematik Review*.
- Sina, I., Kedokteran, J., Kedokteran, K.-F., Islam, U., Utara, S., Sikumbang, R. H., Penelitian, A., Chairani Eyanoer, P., Purnama Siregar, N., & Artikel, H. (2022). Faktor-Faktor yang berhubungan dengan kejadian TB Paru pada usia produktif di Wilayah kerja puskesmas tegal sari kecamatan medan denai tahun 2018. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 21 (1) 32-43.
- Vellia Randita Putri Zamharira Muslim, Avrilya Iqoranny Susilo., Analisis Kejadian Efek Samping Obat Anti *Tuberculosis Drug In Bengkulu City* [Journal]//JNPH. – 2024. – 2024 : Vol. I. – P. 188.
- World Health Organization. (2023). *Global Tuberculosis Report 2023* (katherine Floyd, Ed.; -, Penerj.; First Edition). World Health Organization.
- Yudarto, Agustiani, S., & Hermain. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan pasien minum obat TB paru. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(5), 6-9.
- Zulkarnain Khusnul Mar'iyah & *Patofisiologi Penyakit Infeksi Tuberkulosis* [Journal]. - Gowa : Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar, 2021. - *Prosiding Biologi, Uin Alauddin Makassar*.

LAMPIRAN

1. Surat Ijin Penelitian



FAKULTAS SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
Office: Gd. KH. Mas Mansur, Kampus UNIMUDA Sorong



Jl. KH. Ahmad Dahlan, Mariyat Pantal, Distrik Almas, Sorong, Papua Barat ☎ +62 8114831212

Kamis, 18 September 2025

Nomor : 056/I.3.AU/DKN-FASTER/D/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian
Lampiran : -

Kepada Yth.
Direktur RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong.
Di _____
Tempat

Dengan Hormat,

Schubungan dengan proses penyusunan tugas akhir skripsi mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, maka kami bermaksud memohon dengan hormat untuk memberikan izin penelitian atas nama mahasiswa di bawah ini:

Nama : Serlin Marsela
NIM : 144820121081
No. Hp Mahasiswa : 0813 - 4254 - 9022
Lama Penelitian : September - November
Judul Tugas Akhir : Faktor Risiko Resistensi Rifampicin Pada Pasien Tuberkulosis di RSUD Dr. J. P. Wanane Kabupaten Sorong.
Tujuan : 1. Untuk mengetahui faktor risiko yang berperan dalam terjadinya resistensi antibiotik rifampicin pada pasien tuberkulosis.
2. Untuk menentukan faktor risiko yang memiliki hubungan paling signifikan dengan resistensi rifampicin pada pasien tuberkulosis.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas bantuan dan perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wakil Dekan I,

Dr. apt. Lukman Huda, M.Si.
NIDN. 19069301



Dipindai dengan CamScanner



fasterunimuda@gmail.com

3. Tabel Data Hasil Penelitian

No.	Usia	Jenis Kelamin	Lama Pengobatan	Riwayat Komorbid
1	18 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
2	33 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
3	24 th	Perempuan	> 6 bulan	Tidak ada
4	26 th	Perempuan	> 6 bulan	Tidak ada
5	49 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
6	49 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
7	46 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
8	31 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
9	23 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
10	57 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
11	36 th	Perempuan	> 6 bulan	Tidak ada
12	28 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
13	21 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
14	48 th	Perempuan	> 6 bulan	Tidak ada
15	40 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
16	39 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
17	27 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
18	39 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
19	49 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
20	46 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
21	25 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
22	33 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
23	48 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
24	20 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
25	58 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
26	24 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
27	57 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
28	37 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
29	37 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
30	45 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
31	32 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
32	48 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
33	22 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
34	32 th	Perempuan	> 6 bulan	Tidak ada
35	37 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
36	61 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
37	21 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
38	32 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
39	56 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Tidak ada
40	57 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
41	35 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
42	58 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada

43	34 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
44	58 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
45	34 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
46	27 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
47	42 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
48	61 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
49	27 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
50	33 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
51	40 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
52	25 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
53	25 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
54	54 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
55	40 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
56	19 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
57	50 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
58	62 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
59	48 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
60	45 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
61	39 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
62	47 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
63	19 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
64	28 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
65	18 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
66	30 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
67	26 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
68	20 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
69	18 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
70	59 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
71	25 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
72	40 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
73	35 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
74	16 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
75	37 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
76	34 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
77	21 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
78	41 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
79	50 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
80	23 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
81	64 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
82	25 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
83	54 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
84	26 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
85	32 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
86	24 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada

87	44 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
88	55 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
89	29 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
90	61 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
91	51 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
92	60 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
93	31 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
94	60 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
95	56 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
96	57 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
97	43 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
98	30 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
99	35 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
100	17 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
101	63 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
102	37 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
103	61 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
104	48 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
105	57 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
106	62 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
107	51 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
108	35 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
109	31 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
110	51 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
111	22 th	Perempuan	6 bulan	Tidak ada
112	55 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
113	27 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
114	57 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
115	23 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
116	50 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
117	47 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
118	50 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
119	21 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
120	45 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
121	65 th	Laki-Laki	6 bulan	Tidak ada
122	16 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
123	55 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
124	56 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
125	35 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
126	41 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
127	48 th	Perempuan	> 6 bulan	Ada
128	62 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
129	52 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada
130	18 th	Laki-Laki	> 6 bulan	Ada

4. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN SORONG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN SORONG

Jln. Sorong Klamono Km. 22 Almas Kode Pos : 98418 Sorong, Papua Barat Daya
 e-mail : rsud.kabsorong@gmail.com

Aimas, 10 November 2025

No : 000.9.2 / 1313 / XI / 2025
 Lampiran : -
 Hal : Penyampaian Hasil Penelitian

Kepada
 Yth. Wakil Dekan I Fakultas Sains Terapan
 Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
 Di -
 Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Ijin Penelitian pada RSUD Dr. J.P Wanane Kabupaten Sorong dari Mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) atas nama :

Nama : Serlin Marsela
 NIM : 144820121081
 Program studi : Farmasi

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian dengan judul "Faktor Resiko Resistensi Rifampicin Pada Pasien Tuberkulosis Di RSUD J.P Wanane Kabupaten Sorong" dengan baik.

Demikian untuk diketahui.

A.n. Direktur RSUD Kab. Sorong
 Plh.Ka.Bid.Keperawatan dan Pendidikan


 Ns. RUDI MIRNO, S.Kep, M.Kes
 NIP. 19790630 200412 1 001

5. Hasil Analisis Data SPSS

Usia

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.474 ^a	1	.225		
Continuity Correction ^b	.943	1	.331		
Likelihood Ratio	1.566	1	.211		
Fisher's Exact Test				.331	.166
Linear-by-Linear Association	1.463	1	.227		
N of Valid Cases	130				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for USIA (USIA PRODUKTIF (15- 55) / LANSIA (56-65))	1.915	.662	5.539
For cohort TUBERKULOSIS = RESISTENSI OBAT	1.619	.705	3.718
For cohort TUBERKULOSIS = SENSITIF OBAT	.845	.667	1.071
N of Valid Cases	130		

Jenis Kelamin

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.038 ^a	1	.846		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.037	1	.847		
Fisher's Exact Test				.849	.498
Linear-by-Linear Association	.037	1	.847		
N of Valid Cases	130				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for JENIS KELAMIN (LAKI-LAKI / PEREMPUAN)	.928	.435	1.980
For cohort TUBERKULOSIS = RESISTENSI OBAT	.949	.559	1.610
For cohort TUBERKULOSIS = SENSITIF OBAT	1.023	.813	1.286
N of Valid Cases	130		

Lama Pengobatan

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	25.666 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	23.622	1	.000		
Likelihood Ratio	36.808	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	25.469	1	.000		
N of Valid Cases	130				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12.30.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort TUBERKULOSIS = SENSITIF OBAT	1.780	1.482	2.138
N of Valid Cases	130		

Riwayat Komorbid

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.024 ^a	1	.878		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.024	1	.878		
Fisher's Exact Test				1.000	.516
Linear-by-Linear Association	.024	1	.878		
N of Valid Cases	130				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17.40.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for RIWAYAT KOMORBID (ADA PENYAKIT PENYERTA / TIDAK ADA)	1.061	.498	2.259
For cohort TUBERKULOSIS = RESISTENSI OBAT	1.042	.614	1.771
For cohort TUBERKULOSIS = SENSITIF OBAT	.982	.784	1.231
N of Valid Cases	130		