

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN
KEBERHASILAN TERAPI TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS SANGURARA PALU**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana kedokteran**



Diajukan Oleh:

NAJWA NABILA

22 777 044

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU**

APRIL, 2026

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM DENGAN
KEBERHASILAN TERAPI TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS SANGURARA PALU**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

NAJWA NABILA

22 777 044

Pembimbing 1 - dr. Nur Meity, M.Med., Ed

Pembimbing 2 - dr. Muh. Idham Rahman, MHPE., FFRI

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT

PALU

APRIL, 2026

PENGESAHAN
Hubungan Hasil Pemeriksaan
Sputum Dengan Keberhasilan Terapi
Tuberkolosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu

Disusun oleh

Najwa Nabila
22 777 044

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Hari Jum'at, tanggal 24 April 2026, diruang Seminar Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu dan dinyatakan **LULUS**.

Dewan Penguji :

- | | | | |
|---|---|----------------------|---------|
| 1 | dr.Ricky Yuliam,M.Kes | Ketua
Penguji | (.....) |
| 2 | dr.Muh Ali Hi
Palanro,MARS.,AIFO(K),
Fisqua | Anggota
Penguji 1 | (.....) |
| 3 | dr.Wijoyo
Halim,M.Kes.,Sp.N.,FINA | Anggota
Penguji 2 | (.....) |
| 4 | dr.Nur Meity,M.Med.Ed. | Pembimbing
1 | (.....) |
| 5 | dr.Muh Idham
Rahman,MHPE.,FFRI | Pembimbing
2 | (.....) |

Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu

dr.Nur Meity,M.Med.Ed



YAYASAN ALKHAIRAAT
SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE

FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

081367210653
Jl. Pangeran Diponegoro No 39 Palu
prodifkunisapalu@gmail.com

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 502/SKBP/ProdiKedokteran/UA-FK/IV/2026

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr.Nur Meity,M.Med.Ed
Jabatan : Ketua Program Studi
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu

Dengan ini menyatakan bahwa Naskah Skripsi mahasiswa berikut :

Nama : Najwa Nabila
NIM : 22777044
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu
Judul Skripsi : Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Dengan I Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Sangurara Palu

Telah diperiksa dan dinyatakan memiliki tingkat kesamaan (*similarity index*) kurang dari atau sama dengan 30%. Dengan demikian, karya ilmiah ini memenuhi syarat bebas plagiasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Universitas Alkhairaat Palu dan dapat digunakan sebagai syarat pendaftaran Seminar Akhir Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 17 April 2026
Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran



dr.Nur Meity,M.Med.Ed

PRAKATA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **dr. Nur Meity, M.Med., Ed** selaku dosen pembimbing 1 sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Alkhairaat dan **dr. Muh Idham Rahman, MHPE., FFRI** selaku dosen pembimbing 2 atas bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif sejak tahap perencanaan hingga penyusunan skripsi ini. Dedikasi, kesabaran, dan perhatian beliau sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. **dr. Ricky Yuliam, M.Kes, dr. Adeg Mahardika, Sp.PD, dr. Muh Ali Palanro, MARS., AIFO(K)** dan **dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.N., FINA** selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, serta kritik yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.
3. **dr. H.A.M. Amran, Sp.Rad** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, **dr. Wijoyo Halim, Sp.N., M.Kes., FINA, drg. Nita Damayanti, M.Kes** dan **dr. Muhamad Zulfikar, Sp.B., Subsp BVE(K), FICS., FINACS** selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu atas dukungan institusional serta fasilitas yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. **dr. Nila Ardila Arief, M.Biomed** selaku dosen Pembimbing Akademik atas segala bimbingan, perhatian, serta dukungan yang telah diberikan kepada

penulis selama masa perkuliahan.

5. **Dosen** dan **seluruh civitas akademik** yang telah memberikan dukungan, arahan, serta fasilitas selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh pihak **Puskesmas Sangurara Palu** atas izin, bantuan, dan kerja sama yang telah diberikan selama proses pengumpulan data berlangsung.
7. Kedua orang tua tercinta, ayah **Risal Nurdin** dan ibu **Wahyuni** yang selalu mendoakan, memberikan dukungan yang tidak pernah terputus, serta menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam setiap langkah hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Segala pencapaian ini tidak terlepas dari pengorbanan, kerja keras, dan ketulusan yang telah diberikan sejak awal hingga saat ini. Skripsi ini penulis persembahkan sepenuhnya kepada kedua orang tua sebagai ungkapan cinta dan terima kasih yang tak terhingga.
8. Saudara kandung penulis, **Muhammad Naufal** dan **Muhammad Nuzul** yang selalu memberikan semangat, doa, serta dukungan dalam setiap proses yang penulis jalani hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala doa, dukungan, perhatian, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Saudara persepupuan **Annisa** dan **Adila** yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Sahabat terbaik penulis, **Rindang Afrilia**, **Syarla Adinda** dan **Yusriani**, yang tidak pernah berhenti memberikan semangat, perhatian, doa, selalu hadir dalam setiap proses, baik dalam keadaan senang maupun sulit serta menjadi tempat berbagi cerita penulis dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan waktu yang telah diberikan selama ini. Kehadiran kalian menjadi salah satu penguat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat sejak SMA, **Angel**, **Dini**, **Dinda**, **Aulia**, **Widya**, dan **Ganesa**

- yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, selalu memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
13. Sahabat selama masa perkuliahan **“Melhores”** Elvi, Salwa, Lala dan Viscanti yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis, yang berada di setiap proses dan perjuangan penulis selama masa *pre-clinic*. Terima kasih atas kebersamaan yang terjalin di setiap proses dan perjuangan yang telah dilalui bersama. Dukungan, nasihat, dan motivasi yang diberikan menjadi penguat dalam penyusunan skripsi ini.
 14. Kepada sahabat seperjuangan, **Andi Nurfaizah** dan **Mayadda Alya**, yang telah hadir dan menemani penulis selama masa pengerjaan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan sedalam-dalamnya atas setiap dukungan, motivasi, perhatian, serta doa yang selalu diberikan tanpa henti, terutama di saat lelah dan ragu mulai terasa selama proses ini. Kehadiran kalian dengan segala canda, tawa, dan cerita sederhana telah membuat proses ini terasa lebih ringan dan penuh warna.
 15. Teman-teman **CO22ALIN** atas kebersamaan, dukungan, dan cerita yang telah dilalui selama masa *pre-clinic*. Semoga kebersamaan kita tetap terjaga serta semangat dalam menjalani masa coass sampai nanti sama-sama bisa menjadi dokter yang bermanfaat.
 16. Teman-teman **AMSA-Unisa** terutama Batch 09 atas kebersamaan, kerja sama, dan semua pengalaman yang telah dilalui bersama. Terima kasih karena sudah menjadi tempat belajar di luar akademik, tempat bertumbuh, se berbagi cerita, dan tawa.
 17. **Cafe Exito** sebagai tempat yang telah memberikan ruang dan kenyamanan selama proses pengerjaan skripsi ini.
 18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu segala bantuan, doa, dan dukungan yang diberikan dengan tulus dan ikhlas kepada penulis.
 19. Terakhir, kepada diri sendiri **Najwa Nabila** atas segala usaha, kesabaran, dan keteguhan untuk tetap melangkah hingga sampai di titik ini. Terima kasih karena sudah bertahan melewati proses yang tidak selalu mudah, tetap

berusaha di saat lelah, dan tidak memilih berhenti di tengah jalan. Semoga perjalanan ini menjadi pengingat untuk terus tumbuh, tetap rendah hati, dan menjadi versi diri yang lebih baik ke depannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta bagi masyarakat.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Palu, April 2026

Najwa Nabila

DAFTAR ISI	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR SIMBOL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Ilmiah	4
1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti	4
1.3.3 Manfaat Bagi Institusi.....	4
1.5.4 Manfaat Bagi Sosial	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Profil Tempat Penelitian	7
2.1.1 Sejarah Puskesmas Sangurara	7

2.1.2	Peran Dalam Penelitian	7
2.2	Tuberkulosis Paru	8
2.2.1	Definisi	8
2.2.2	Etiologi	8
2.2.3	Patomekanisme	8
2.2.4	Diagnosis	10
2.2.5	Tatalaksana	13
2.3	Pemeriksaan Sputum.....	16
2.3.1	Definisi	16
2.3.2	indikasi.....	16
2.3.3	Fungsi	17
2.3.4	teknik Pengambilan.....	17
2.3.5	klasifikasi Hasil BTA Berdasarkan Skala IUALTD	18
2.3.6	prosedur Pengujian	20
2.4	Faktor-Faktor yang Berpengaruh dalam Pemeriksaan Sputum.....	23
2.5	Kerangka Teori.....	26
2.6	Kerangka Konsep.....	27
2.7	Definisi Operasional	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	Jenis penelitian	29
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2.1	Waktu Penelitian	29
3.2.2	Waktu Pengambilan Sampel.....	28
3.2.3	Tempat Penelitian	28
3.3	Instrumen Penelitian	30
3.3.1	Alat Penelitian	30
3.3.2	Bahan Penelitian.....	30

3.4	Populasi dan Subjek Penelitian	30
3.4.1	Populasi Penelitian	30
3.4.2	Subjek Penelitian	30
3.5	Kriteria Sampel Penelitian	30
3.5.1	Kriteria Inklusi	30
3.5.2	Kriteria Eksklusi	31
3.6	Besar Sampel	31
3.7	Cara Pengambilan Sampel	31
3.8	Alur Penelitian	32
3.9	Prosedur Penelitian	33
3.10	Analisis Data dan Pengolahan	34
3.10.1	Analisis Data	34
3.10.2	Pengolahan Data	32
3.11	Aspek Etik	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Hasil.....	35
4.1.1	Hasil Analisis Univariat.....	35
4.1.2	Hasil Analisis Bivariat.....	37
4.1.3	Hasil Analisis Multivariat.....	40
4.2	Pembahasan.....	42
4.2.1	Pembahasan Uji Univariat.....	42
4.2.2	Pembahasan Uji Bivariat.....	45
4.2.3	Pembahasan Uji Multivariat.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1	kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1 Panduan Pengobatan TB SO	12
Tabel 2.2 Panduan terapi TB RO	13
Tabel 2.3 Panduan Pencegahan TB	14
Tabel 2.4 Definisi Operasional	26
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Demografis dan Klinis Pasien TB Paru di Puskesmas Sangurara Palu.....	37
Tabel 4.2 Analisis Bivariat Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi TB paru.....	39
Tabel 4.3 Analisis Multivariat Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi TB paru.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Patomekanisme Tuberkulosis Paru.....	10
Gambar 2.2 Kerangka Teori	24
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 3.1 Alur Penelitian	30

DAFTAR SINGKATAN

NO.	SINGKATAN	KEPANJANGAN
1.	2KDT	Kombinasi Dosis Tetap 2 obat
2.	4KDT	Kombinasi Dosis Tetap 4 obat
3.	AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
4.	BSC	<i>Biological Safety Cabinet</i>
5.	BTA	Basil Tahan Asam
6.	BpaL	Bedaquiline, Pretomanid, Linezolid
7.	BpaLM	Bedaquiline, Pretomanid, Linezolid, Moxifloxacin
8.	CT	<i>Computed Tomography</i>
9.	DM	<i>Diabetes Melitus</i>
10.	DRTB	<i>Drug-Resistant Tuberculosis</i>
11.	FDC	<i>Fixed Dose Combination</i>
12.	HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
13.	IMT	Indeks Massa Tubuh
14.	ISPB	Infeksi Saluran Pernapasan Bawah
15.	IUATLD	<i>International Union Against Tuberculosis and Lung Disease</i>
16.	MDR	<i>Multi-Drug Resistant</i>
17.	MTB	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
18.	OAT	Obat Anti Tuberkulosis
19.	OR	<i>Odds Ratio</i>
20.	PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
21.	PMO	Pengawas Minum Obat
22.	RH	<i>Rifampisin, Isoniazid</i>
23.	RHZE	<i>Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, Ethambutol</i>
24.	RO	Resistan Obat
25.	RT-PCR	<i>Reverse Transcription PCR</i>
26.	SO	Sensitif Obat
27.	TB	Tuberkulosis
28.	TCM	Tes Cepat Molekuler

29.	TPT	Terapi Pencegahan Tuberkulosis
30.	UPTD	Unit Pelaksana Teknis Daerah
31.	WHO	<i>World Health Organization</i>
32.	XDR	<i>Extensively Drug Resistant</i>

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
%	Persen
$\geq$	Lebih dari atau sama dengan
$>$	Lebih dari
$<$	Kurang dari
N	Jumlah sampel
p-value	Nilai probabilitas dalam uji statistik
χ^2	Uji Chi-Square
$\pm$	plus-minus

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	58
Lampiran 2. Daftar Tim Peneliti	59
Lampiran 3. Biodata Peneliti	60
Lampiran 4. Surat Pengambilan Data Awal	61
Lampiran 5. Surat Rekomendasi KEPK	62
Lampiran 6. Surat Izin Meneliti	63
Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Meneliti	64
Lampiran 8. Bukti Naskah PSP	65
Lampiran 9. Data Rekapitulasi Sampel	66
Lampiran 10. Analisis Data	67
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	78
Lampiran 12. Surat Keterangan Bebas Plagiarisme	79

INTISARI

Latar Belakang: Tuberkulosis (TB) paru merupakan masalah kesehatan global dengan keberhasilan terapi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Pemeriksaan sputum merupakan metode utama dalam diagnosis dan pemantauan terapi TB paru, yang digunakan untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* serta menilai respons pengobatan melalui konversi sputum dari positif menjadi negatif. Konversi sputum menjadi indikator penting dalam menentukan keberhasilan terapi dan prognosis pasien.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru.

Metode: Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Sangurara Palu, menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder pasien tuberkulosis paru. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain retrospektif menggunakan data sekunder pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Sangurara Palu periode 2021–2024 dengan jumlah sampel 240 pasien yang diambil menggunakan teknik total sampling. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden, bivariat menggunakan uji Chi-square untuk menilai hubungan antar variabel, serta analisis regresi logistik.

Hasil: Hasil penelitian terhadap 240 pasien menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dinyatakan sembuh (83,8%) dan memiliki kepatuhan pengobatan yang baik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kepatuhan minum obat memiliki hubungan yang sangat bermakna dengan keberhasilan terapi ($p < 0,001$), di mana seluruh pasien tidak patuh mengalami putus obat, sedangkan hampir seluruh pasien patuh dinyatakan sembuh. Selain itu, hasil pemeriksaan sputum kedua juga berhubungan signifikan dengan keberhasilan terapi ($p = 0,001$), dengan mayoritas pasien BTA negatif mencapai kesembuhan. Sementara itu, variabel usia ($p = 0,874$), jenis kelamin ($p = 0,071$), dan hasil pemeriksaan sputum pertama menggunakan TCM ($p = 0,385$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kesimpulan: Kepatuhan minum obat dan hasil pemeriksaan sputum kedua merupakan faktor yang berhubungan dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru. Oleh karena itu, peningkatan kepatuhan pasien serta pemantauan rutin melalui pemeriksaan sputum diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan.

Kata Kunci: Tuberkulosis Paru, kepatuhan Pengobatan, Pemeriksaan Sputum, keberhasilan terapi

ABSTRACT

Background: Pulmonary tuberculosis (TB) is a global health problem, and treatment success is influenced by various factors. Sputum examination is the primary method for diagnosing and monitoring pulmonary TB treatment; it is used to detect *Mycobacterium tuberculosis* and to assess treatment response through the conversion of sputum from positive to negative. Sputum conversion is a key indicator in determining treatment success and patient prognosis.

Objective: This study aims to analyze the relationship between sputum examination results and the success of pulmonary tuberculosis treatment.

Methods: This study was conducted at the Sangurara Palu Community Health Center using an observational analytical design with a retrospective approach based on secondary data from patients with pulmonary tuberculosis. This observational analytical study employed a retrospective design using secondary data from patients with pulmonary tuberculosis at the Sangurara Palu Community Health Center from 2021 to 2024, with a sample size of 240 patients selected using total sampling. Data analysis was performed using univariate analysis to describe respondent characteristics, bivariate analysis using the Chi-square test to assess relationships between variables, and logistic regression analysis.

Results: The results of the study on 240 patients showed that the majority of patients were declared cured (83.8%) and had good treatment adherence. Analysis results indicated that medication adherence was highly significantly associated with treatment success ($p < 0.001$), with all non-adherent patients discontinuing treatment, whereas nearly all adherent patients were declared cured. Additionally, the results of the second sputum examination were significantly associated with treatment success ($p = 0.001$), with the majority of sputum smear-negative patients achieving cure. Meanwhile, the variables of age ($p = 0.874$), gender ($p = 0.071$), and the results of the first sputum examination using TCM ($p = 0.385$) did not show a significant relationship.

Conclusion: Medication adherence and the results of the second sputum examination are factors associated with the success of pulmonary tuberculosis therapy. Therefore, improving patient adherence and routine monitoring through sputum examinations are necessary to enhance treatment success.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Treatment Adherence, Sputum Examination, Treatment Success

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) kompleks, dengan organ paru-paru sebagai lokasi infeksi yang paling umum (WHO, 2022). Di Indonesia, faktor risiko yang memengaruhi terjadinya TB paru mencakup kebiasaan merokok, status gizi yang buruk, riwayat kontak dengan penderita TB paru, serta tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai TB paru (Avy et al., 2023).

Berdasarkan *Global Tuberculosis Report 2024*, diperkirakan sebanyak 10,8 juta orang di seluruh dunia menderita TB pada tahun 2023 (WHO, 2024). Di Indonesia, pada tahun 2024 tercatat sebanyak 889.133 kasus TB paru (Kementerian Kesehatan RI, 2025). Provinsi Sulawesi Tengah menempati peringkat keenam sebagai provinsi dengan jumlah kasus TB tertinggi, dengan total 45.168 kasus yang tercatat pada tahun 2024 (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, 2025). Sementara itu, di tingkat kota, sebanyak 1.817 kasus TB paru dilaporkan di Kota Palu pada tahun 2024 (Dinas Kesehatan Kota Palu, 2025).

Keberhasilan terapi TB sangat bergantung pada pemantauan yang efektif terhadap respons pengobatan, terutama pada pasien TB paru. Konversi sputum merupakan salah satu indikator penting dalam menilai keberhasilan terapi TB Paru, yaitu

perubahan hasil pemeriksaan sputum dari positif menjadi negatif selama pengobatan berlangsung (Deviernur & Adnan, 2023). Pemeriksaan ini umumnya dilakukan melalui pewarnaan mikroskopik (*sputum smear*) ataupun kultur sputum (WHO, 2023).

Pemantauan perubahan hasil pemeriksaan sputum dari positif menjadi negatif selama masa pengobatan merupakan indikator utama keberhasilan terapi TB, karena hal ini berperan dalam memperkirakan prognosis pasien serta mencegah terjadinya kegagalan pengobatan dan resistensi terhadap obat (Deviernur dan Adnan, 2023). Tidak adanya konversi kultur atau apusan sputum dalam waktu dua bulan setelah dimulainya terapi secara luas diakui sebagai faktor prediktif terhadap prognosis yang buruk dan kemungkinan kegagalan pengobatan pada pasien TB paru. Pasien yang mencapai hasil pemeriksaan sputum negatif dalam dua bulan pertama terapi memiliki kemungkinan tiga kali lebih besar untuk mencapai keberhasilan pengobatan (Nakamura et al., 2022).

Salah satu indikator penting keberhasilan terapi TB Paru adalah konversi sputum menjadi negatif setelah 2 bulan pengobatan (Wardani et al., 2023), namun sejumlah pasien masih menunjukkan hasil sputum yang positif meskipun telah mengikuti pengobatan sesuai dengan pedoman yang dianjurkan (Junaidi et al., 2024). Beberapa faktor yang membuat kegagalan pada pengobatan TB Paru yaitu, pasien dengan penyakit penyerta seperti HIV/AIDS, DM, gizi buruk, konsumsi alkohol dan merokok (Wardani et al., 2023). Ketidakpatuhan pengobatan juga menjadi salah satu penyebab kegagalan terapi, studi dari Kenya menunjukkan bahwa pasien yang tidak menyelesaikan pengobatan 6 bulan secara konsisten memiliki peluang gagal terapi 3 kali lebih besar dibanding pasien yang patuh (Okumu et al., 2023), selain itu keterlambatan dalam diagnosis dan

pengobatan juga dapat memperparah kondisi pasien dan menurunkan efektivitas terapi (WHO, 2023).

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini penting di lakukan karena hasil pemeriksaan sputum berperan sebagai penanda utama keberhasilan pengobatan TB paru. Dengan memahami kaitannya, tenaga kesehatan dapat mengevaluasi efektivitas terapi lebih awal, menyesuaikan penanganan, dan meningkatkan pemantauan pasien. Temuan ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat dalam pengelolaan TB paru. Selain itu, data spesifik mengenai korelasi antara hasil pemeriksaan sputum dan keberhasilan pengobatan TB Paru di Kota Palu masih sangat sedikit.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu?”

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Identifikasi karakteristik pemeriksaan sputum pasien TB Paru.
- 2) Identifikasi faktor yang berhubungan dengan keberhasilan terapi TB paru.
- 3) Analisis hubungan hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru.

1.4 HIPOTESIS PENELITIAN

H0: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru.

H1: Terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1.5.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kedokteran, mikrobiologi klinis, dan epidemiologi penyakit menular.

1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti

Memperdalam pemahaman ilmiah tentang hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dan efektivitas terapi TB, sehingga dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pengobatan.

1.5.3 Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi bagi institusi pendidikan atau rumah sakit dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang penyakit menular, khususnya tuberkulosis.

1.5.4 Manfaat Bagi Sosial

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan kultur sputum untuk memantau keberhasilan terapi TB, sehingga pasien lebih patuh menjalani pengobatan dan mengurangi penularan TB Paru.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

NO	JUDUL PENELITIAN	TAHUN	PENULIS	PERSAMAAN	PERBEDAAN	HASIL
1.	Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi tuberkulosis anak di rs umum pusat surakarta	2025	Nuraini Mulyaningsih	Sama-sama membahas keberhasilan terapi TB	Fokus pada anak-anak, tidak membahas hasil sputum secara khusus	Tingkat keberhasilan terapi TB anak di RS Surakarta sebesar 85,9%; dipengaruhi oleh ketersediaan obat, dukungan keluarga, dan kepatuhan
2.	Analisis Survival: Hubungan Konversi Sputum dengan Keberhasilan Pengobatan Pasien Tuberkulosis Resistan Obat di Keberhasilan Pengobatan Pasien Tuberkulosis Resistan Obat di Indonesia	2023	Shena Masyita Deviernur	Sama-sama meneliti hubungan antara kondisi sputum dengan hasil terapi TB	Penelitian ini fokus pada TB Resistan Obat (MDR/XDR), menggunakan data nasional, dan metode analisis survival	Keberhasilan pengobatan pada pasien TB dalam penelitian ini mencapai 51,5%. Hasil ini sejalan dengan laporan WHO tahun 2022, yang menyatakan bahwa tingkat keberhasilan pengobatan pada pasien TB TB RO sebesar 47%.
3.	Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Konversi Sputum Basil Tahan	2023	Clevia Revi Maretha Mahendrani,	Sama-sama berfokus pada konversi sputum sebagai indikator	Menggunakan pemeriksaan BTA, menganalisis faktor	Faktor seperti pendidikan, gizi, dan PMO memengaruhi

	Asam pada Penderita Tuberkulosis		Mohammad Subkhan, Annisa Nurida, Kartika Prahasanti, Yelvi Levani	keberhasilan pengobatan TB	internal & eksternal, tidak fokus pada hasil akhir terapi	keberhasilan konversi sputum
4.	Pemeriksaan sputum bta dan genexpert pada pasien tb di rumah sakit khusus paru provinsi sumatera selatan periode juli 2021-juli 2022	2022	Sekar pramanik ramadhani	Sama-sama membahas keberhasilan terapi TB	Tidak membahas keberhasilan terapi, dan lebih fokus pada distribusi hasil BTA dan GeneXpert, bukan hubungan kausal	Mayoritas hasil BTA dan GeneXpert negatif; TB MDR rendah
5.	Evaluasi Konversi Sputum dan Faktor Korelasinya pada Pasien Tuberkulosis Paru Kategori I dengan Diabetes Melitus	2021	Oki Nugraha Putra, Hardiyono, Eka Diah Putri Pitaloka	Sama-sama menilai hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan pengobatan TB Paru	Penelitian ini lebih berfokus pada pasien TB Paru dengan komorbid Diabetes Melitus (DM)	Tidak ditemukan keterlambatan konversi sputum pada pasien TB dengan DM selama pengobatan OAT lini pertama dan terapi TB dengan OAT kombinasi (FDC) efektif dalam mencapai konversi sputum dan kesembuhan pada pasien TB dengan komorbid DM.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PROFIL TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD Puskesmas Sangurara, yang beralamat di jalan Pomandu, Kelurahan Duyu, kecamatan Tatanga, Kota Palu, Sulawesi Tengah. Puskesmas ini berada dalam wilayah kerja dinas kesehatan Kota Palu dan merupakan salah satu puskesmas dengan cakupan wilayah yang cukup luas serta jumlah penduduk yang cukup besar, yang mencakup lima kelurahan yaitu kelurahan Duyu, Boyaoge, Nunu, Balaroa, dan Donggala Kodi.

2.1.1 Sejarah UPTD Puskesmas Sangurara

UPTD Puskesmas Sangurara adalah unit pelaksana teknis dari Dinas Kesehatan Kota Palu yang memiliki peran vital dalam melaksanakan pembangunan kesehatan di beberapa wilayah Kecamatan Tatanga, Palu Barat, dan Ulujadi. Puskesmas ini mulai beroperasi pada tahun 2016 dan resmi dibuka pada 25 November 2017. Lokasinya berada di Kelurahan Duyu, Kecamatan Tatanga.

2.1.2 Peran Dalam Penelitian

Dalam penelitian “Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu” UPTD Puskesmas Sangurara berperan sebagai lokasi utama pengambilan data. Peneliti akan bekerja sama dengan UPTD Puskesmas Sangurara untuk mengakses dan

menganalisis data hasil pemeriksaan sputum dari pasien tuberkulosis tahun 2021-2024.

Data yang tersedia data sekunder berupa hasil pemeriksaan sputum dari pasien TB paru yang telah menjalani terapi, serta data status keberhasilan pengobatan berdasarkan pencatatan dalam register TB. Akses terhadap data penelitian ini dilakukan dengan tetap menjaga kerahasiaan identitas pasien sesuai dengan prinsip-prinsip etika dalam penelitian kesehatan.

2.2 TUBERKULOSIS PARU

2.2.1 Definisi

Tuberkulosis (TB) adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global (Budde et al., 2025) yang diakibatkan oleh bakteri MTB, yang paling sering menyerang paru-paru, tetapi juga dapat menginfeksi organ lain di tubuh, seperti ginjal, tulang belakang, dan otak (CDC, 2025).

2.2.2 Etiologi

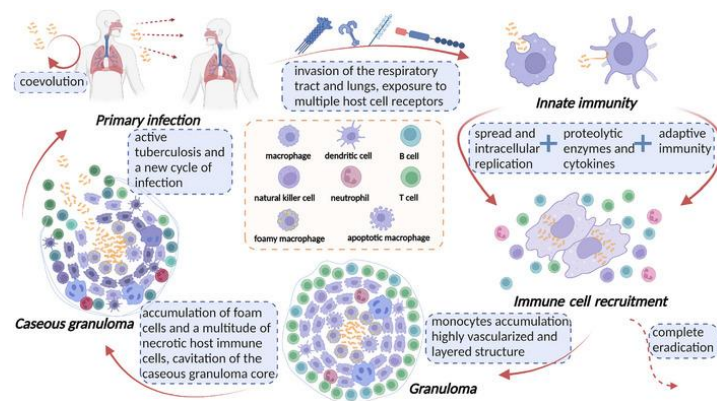
Penyebab TB paru adalah MTB, yang merupakan bakteri berbentuk batang yang bersifat aerobik dan tidak membentuk spora (Tobin & Tristram, 2024).

2.2.3 Patomekanisme

Penularan TB paru terjadi melalui droplet aerosol yang mengandung bakteri MTB. Droplet tersebut dihasilkan oleh penderita TB aktif saat batuk, bersin, atau berbicara (Shahinda & Gunosewoyo, 2023). Pada saat batuk atau bersin, penderita TB dapat melepaskan hingga 3.000 kuman ke udara, kuman tersebut terdapat dalam percikan

dahak yang disebut *droplet nuclei*, yang mampu bertahan di udara dalam jangka waktu tertentu dan terhirup oleh orang lain (Pralambang & Setiawan, 2021). Setelah bakteri TB terhirup oleh host baru, bakteri MTB masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan dan mencapai paru-paru. Di alveoli, bakteri tersebut akan mengenali serta berikatan dengan berbagai reseptor pada sel inang, terutama makrofag. Selanjutnya, setelah proses fagositosis oleh makrofag, bakteri berupaya mempertahankan kelangsungan hidupnya dan melakukan replikasi di dalam sel tersebut. Respon imun bawaan kemudian diaktifkan melalui sel-sel seperti makrofag, sel dendritik, dan sel *natural killer* yang mengeluarkan sitokin dan enzim proteolitik untuk membatasi penyebaran serta replikasi bakteri. Bila respon imun bawaan tidak cukup efektif, sistem imun adaptif akan mengambil peran, dengan rekrutmen monosit, limfosit T dan B, serta neutrofil ke lokasi infeksi (Yang et al., 2020).

Sebagai bentuk pertahanan, tubuh membentuk granuloma, yakni struktur tersusun dari berbagai sel imun yang mengepung makrofag terinfeksi. Granuloma ini dapat bersifat stabil dan menjaga bakteri dalam keadaan dorman, atau berkembang menjadi bentuk caseous granuloma. Pada granuloma jenis ini, terjadi akumulasi *foam cells* dan sel-sel mati, serta nekrosis yang membentuk inti kaseosa. Bila kerusakan jaringan berlanjut, terjadi kavitas paru yang dapat menyebabkan pelepasan bakteri ke saluran pernapasan dan meningkatkan potensi penularan ke individu lain (Yang et al., 2020).



Gambar 2.1 Patogenesis TB Paru
(Yang et al., 2020).

2.2.4 Diagnosis

Diagnosis TB paru ditegakkan berdasarkan kombinasi gejala klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan bakteriologis, pemeriksaan radiologi, serta pemeriksaan penunjang lainnya. Gejala klinis TB paru dibagi menjadi dua kelompok, yaitu gejala utama dan gejala tambahan. Gejala utama ditandai dengan batuk disertai dahak yang berlangsung > 2 minggu. Gejala tambahan meliputi batuk darah, sesak napas, kelemahan tubuh, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, malaise, keringat malam tanpa aktivitas fisik, serta demam ringan yang berlangsung >1 bulan (Isbaniah dkk., 2021).

Pada pemeriksaan fisik, temuan abnormalitas disesuaikan dengan organ yang mengalami infeksi. Pada kasus TB paru, kelainan yang terdeteksi sangat dipengaruhi oleh derajat kerusakan jaringan paru. Pada fase awal penyakit, pemeriksaan fisik sering kali belum menunjukkan adanya kelainan yang bermakna (Juliana dkk., 2024). Secara umum, kelainan yang ditemukan

berupa lesi paru-paru yang dominan berada pada lobus superior, terutama pada segmen apeks dan posterior, serta apeks lobus inferior, pada pernapasan dapat ditemukan bunyi pernapasan bronkial, amphorics, penurunan bunyi bunyi napas, rales basah yang halus maupun kasar, serta tanda-tanda retraksi paru-paru, diafragma, dan mediastinum (Isbaniah dkk., 2021).

Pemeriksaan bakteriologis pada TB dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis spesimen seperti sputum, cairan pleura, cairan serebrospinal, bilasan bronkial, bilasan lambung, bilasan bronchoalveolar, feses, serta biopsi jaringan. Pemeriksaan tersebut dapat dilakukan melalui metode mikroskopis maupun kultur (Isbaninya dkk., 2021). Selain itu, tes cepat molekuler (TCM) juga dapat mengidentifikasi MTB, tes TCM yang sering digunakan adalah GeneXpert MTB/RIF, yang juga bergungsi untuk mendeteksi sensitivitas terhadap rifampisin (Silva et al., 2021).

Foto toraks dengan proyeksi posterior-anterior merupakan pemeriksaan radiologi yang umum digunakan dalam diagnosis TB paru. Pada dugaan lesi TB aktif, gambaran radiologis yang sering ditemukan berupa bayangan berawan atau nodular yang biasanya terletak pada segmen apikal dan posterior lobus superior paru serta segmen superior lobus inferior. Selain itu, dapat dijumpai kavitas terutama bila jumlahnya lebih dari satu dan disertai bayangan nodular di sekitarnya, gambaran bercak milier, serta efusi pleura yang dapat terjadi secara unilateral maupun bilateral (Isbaniah dkk., 2021). Pemeriksaan radiologi lain yang juga dapat digunakan adalah CT toraks (Silva et al., 2021). Pemeriksaan penunjang lainnya berupa

analisis cairan pelura, pemeriksaan histopatologi jaringan, dan uji tuberkulin (Kementerian Kesehatan RI 2025).

Penanganan TB paru diawali ketika pasien datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan gejala klinis yang mengarah ke TB, seperti batuk berdahak ≥ 2 minggu, dapat disertai batuk darah, sesak napas, nyeri dada, demam, keringat malam, penurunan berat badan, dan penurunan nafsu makan. Pasien dengan gejala tersebut dikategorikan sebagai terduga TB dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan bakteriologis untuk menegaskan diagnosis. Pemeriksaan utama yang dilakukan adalah Tes Cepat Molekuler (TCM), sedangkan pada fasilitas yang tidak memiliki akses TCM dapat dilakukan pemeriksaan mikroskopis sputum minimal dua kali (Kementerian Kesehatan RI 2020).

Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan positif *Mycobacterium tuberculosis*, maka diagnosis TB paru terkonfirmasi dan pasien segera memulai pengobatan dengan obat anti tuberkulosis (OAT) sesuai kategori. Namun, jika hasil bakteriologis negatif, maka dapat dilakukan pemeriksaan penunjang lain seperti foto toraks. Jika gambaran klinis dan radiologis mendukung, pasien dapat didiagnosis sebagai TB secara klinis dan tetap diberikan pengobatan. Pada kondisi tertentu, pasien juga dapat diberikan terapi antibiotik non-OAT terlebih dahulu untuk menyingkirkan diagnosis lain (Kementerian Kesehatan RI 2020).

Setelah diagnosis ditegakkan, pengobatan TB diberikan dalam dua tahap, yaitu tahap awal (intensif) dan tahap lanjutan. Pada tahap awal, pasien mendapatkan kombinasi beberapa jenis OAT setiap hari selama 2 bulan

untuk menurunkan jumlah kuman secara cepat. Selanjutnya, pada tahap lanjutan diberikan pengobatan selama 4 bulan untuk membunuh sisa kuman dan mencegah kekambuhan. Dengan demikian, total lama pengobatan TB paru sensitif obat umumnya adalah 6 bulan (Kementerian Kesehatan RI 2020).

Selama pengobatan, pasien harus minum obat secara teratur di bawah pengawasan Pengawas Menelan Obat (PMO) untuk memastikan kepatuhan terapi. Pemantauan respons pengobatan dilakukan secara berkala melalui evaluasi klinis dan pemeriksaan sputum, terutama pada akhir fase intensif. Jika terjadi konversi sputum dari positif menjadi negatif, maka terapi dilanjutkan hingga selesai. Namun, jika sputum tetap positif atau kondisi klinis tidak membaik, maka perlu dipertimbangkan kemungkinan kegagalan pengobatan atau resistensi obat, sehingga dilakukan pemeriksaan lanjutan seperti uji kepekaan obat dan penyesuaian regimen terapi (Kementerian Kesehatan RI 2020).

Pada kasus tertentu seperti TB resistan obat, lama pengobatan dapat lebih panjang, yaitu berkisar antara 9 hingga 20 bulan atau lebih tergantung regimen yang digunakan. Setelah menyelesaikan seluruh rangkaian pengobatan, pasien dinilai hasil akhirnya sebagai sembuh, pengobatan lengkap, gagal, putus berobat, atau meninggal. Pasien yang telah sembuh tetap dianjurkan untuk melakukan pemantauan lanjutan guna mendeteksi kemungkinan kekambuhan dan mencegah penularan di masyarakat (Kementerian Kesehatan RI 2020).

2.2.5 Tatalaksana

A. Pengobatan TB Sensitif Obat (TB SO)

- 1) Regimen OAT TB SO diberikan selama 6 bulan dan dikonsumsi setiap hari.
- 2) Obat terdiri dari:
 - a. 2 bulan awal: Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), dan Ethambutol (E) selama 2 bulan di tahap awal.
 - b. 4 bulan lanjutan: Isoniazid (H) dan Rifampisin (R)

Tabel 2.1 Paduan pengobatan TB SO

Berat Badan	Tahap Intensif selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Jumlah RHZE yang digunakan	Tahap Lanjutan selama 16 minggu RH (150/75)	Jumlah RH yang digunakan
30-37 kg	2 tablet 4KDT	112	2 tablet 2KDT	192
38-45 kg	3 tablet 4KDT	168	3 tablet 2KDT	288
55-70 kg	4 tablet 4KDT	224	4 tablet 2KDT	284
≥ 71 kg	5 tablet 4KDT	280	5 tablet 2KDT	480

(Kementerian Kesehatan 2025, hh. 6).

B. Pengobatan TB RO

- 1) Regimen Pengobatan 6 bulan
 - a. Regimen BPaLM
 - b. Regimen BPaL
 - c. Regimen pengobatan TB monoresistan INH
- 2) Regimen pengobatan 9 bulan
 - a. Regiman variasi etionamid
 - b. Regimen variasi linezolid
- 3) Regimen pengobatan jangka panjang (18 - 20 bulan)

Tabel 2.2 Paduan terapi TB RO

Regimen Pengobatan	TB RR/MDR (FQ sensitif)	TB Pre-XDR	TB XDR	TB Paru Lesi Luas	TB Ekstra-paru	Usia >14 tahun
BPaL/M	Bisa (BPaLM)	Bisa (BPaL)	Tidak	Bisa	Bisa, kecuali TB ekstra-paru berat	Tidak
9 Bulan	Bisa	Tidak	Tidak	Tidak	Bisa, kecuali TB ekstra-paru berat	bisa
Jangka Panjang	Bisa/Tidak	Bisa/Tidak	bisa	bisa	bisa	bisa
Faktor lain yang perlu dipertimbangkan	- intoleransi obat atau efek samping - riwayat pengobatan sebelumnya, paparan OAT, pertimbangan efektivitas obat, kontak erat dengan pasien TBC RO					

(Kementerian Kesehatan 2025, hh. 7)

C. Terapi Pencegahan TB (TPT)

Terapi pencegahan TB mencegah agar seseorang tidak terkena TB dan menjaga agar keluarga lain tetap sehat.

Tabel 2.3 Paduan pencegahan TB

Indeks Kasus	Paduan TPT	Durasi	Waktu pemberian	Sasaran
TB SO	6H	6 bulan	Setiap hari	Semua umur
TB SO	3HR FDC	3 bulan	Setiap hari	Semua umur
TB SO	3HP Lepas	3 bulan	Seminggu 1x	≥ 2 tahun
TB SO	3HP FDC	3 bulan	Seminggu 1x	≥ 2 tahun
TB RO	6Lfx	6 bulan	Setiap hari	Semua umur

(Kementerian Kesehatan 2025, hh. 9)

2.3 PEMERIKSAAN SPUTUM

2.3.1 Definisi

Sputum adalah sekret mukoid atau mukopurulen yang dikeluarkan dari saluran pernapasan bagian bawah, terutama bronkus dan paru-paru melalui proses batuk. Kandungan sputum adalah lendir, sel inflamasi, debris seluler, mikroorganisme, dan dalam beberapa kasus sputum mengandung darah atau nanah (Shen, Zubair & Sergi 2025).

2.3.2 Indikasi

Pemeriksaan sputum dilakukan pada orang yang diduga terinfeksi TB, yang tinggal di lingkungan yang beresiko kontak erat dengan penderita TB, dan pada penderita HIV/AIDS dengan batuk kronis (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Untuk mendiagnosis TB Paru dengan gejala indikatif TB Paru yaitu, batuk >2 minggu,

demam, penurunan berat badan, dan gambaran radiologi toraks yang mencurigakan (Silva et al., 2021).

2.3.3 Fungsi

Pemeriksaan sputum bertujuan untuk mendiagnosis penyakit infeksi saluran pernapasan bawah (ISPB), pemeriksaan sputum merupakan metode utama untuk mengidentifikasi patogen penyebab ISPB seperti pneumonia, bronkitis, dan TB Paru (Shen, Zubair & Sergi 2025), fungsi lain dari pemeriksaan sputum yaitu untuk mendeteksi dan pemantauan TB Paru (WHO, 2022), untuk penilaian peradangan saluran napas pada penyakit kronik karena pemeriksaan sputum dapat membantu dalam menentukan fenotipe penyakit dan menyesuaikan dengan terapi antiinflamasi (Soccio et al., 2024).

2.3.4 Teknik Pengambilan

Pengambilan sputum dapat dilakukan dengan 4 teknik, yaitu batuk spontan (Kementerian Kesehatan RI, 2022), induksi sputum yang dilakukan dilakukan melalui inhalasi larutan garam isotonik atau hipertonik menggunakan nebulizer ultrasonik, yang kemudian diikuti dengan ekspektorasi sekresi saluran napas melalui batuk (Goncalves dan Eza, 2023), bronkoskopi dilakukan apabila pasien TB paru tetap mengalami kegagalan dalam memperoleh apusan sputum meskipun telah dilakukan induksi dengan berbagai metode, termasuk inhalasi larutan garam hipertonis dan pemberian obat ekspektoran (Yudisman, Santoso, & Soerato, 2024), dan bilasan cairan lambung atau aspirasi cairan lambung biasanya dilakukan terutama

pada anak-anak yang kesulitan mengeluarkan dahak secara spontan (Kementerian Kesehatan RI 2020).

2.3.5 klasifikasi Interpretasi Pemeriksaan Sputum

2.3.5.1 Interpretasi BTA Berdasarkan Skala IUALTD

Interpretasi pemeriksaan mikroskopis BTA dilakukan menggunakan skala International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) yaitu:

- Tidak ditemukan BTA pada 100 Lapangan Pandang, yang berarti negatif
- Ditemukan 1-9 BTA pada 100 Lapangan Pandang, ditulis jumlah basil yang ditemukan
- Ditemukan 10-99 BTA pada 100 Lapangan pandang, yang berarti (+1)
- Ditemukan 1-10 BTA pada 1 Lapangan Pandang, (periksa minimal 50 lapang pandang) disebut (+2)
- Ditemukan >10 BTA pada 1 Lapangan Pandang, (periksa minimal 20 lapang pandang), disebut (+3)

(Kementerian Kesehatan 2022, hh. 41)

2.3.5.2 Interpretasi hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM)

Tabel 2.4 Tabel interpretasi hasil pemeriksaan TCM

Hasil	Interpretasi
MTB Terdeteksi; Resistensi Rifampisin Terdeteksi	• DNA MTB terdeteksi • kemungkinan besar resistan terhadap rifampisin
MTB Terdeteksi; Resistensi Rifampisin tidak terdeteksi	• DNA MTB terdeteksi • Kemungkinan besar bakteri sensitif terhadap rifampisin
MTB Terdeteksi; Resistensi Rifampisin Tidak Dapat Ditentukan (Indeterminate)	• DNA MTB terdeteksi • Penentuan resistansi terhadap rifampisin tidak dapat dilakukan karena sinyal penanda resistansi yang terdeteksi tidak mencukupi.
INVALID	Keberadaan DNA MTB tidak dapat ditentukan karena kurva SPC tidak menunjukkan peningkatan amplikon. sehingga pemeriksaan perlu diulang.
ERROR	Keberadaan DNA MTB tidak dapat dipastikan akibat kegagalan kontrol kualitas internal atau gangguan pada sistem, sehingga diperlukan pemeriksaan ulang.
NO RESULT	Keberadaan DNA MTB tidak dapat ditentukan karena data reaksi PCR tidak mencukupi, perlu pemeriksaan kembali

(Kementerian Kesehatan 2023, h.101-102)

2.3.6 prosedur Pengujian

A. Prosedur Kultur Sputum

Sampel dahak dimasukkan ke dalam media khusus yang membantu pertumbuhan bakteri atau jamur. Setelah itu, wadah ditutup dan disimpan pada suhu 37°C untuk menumbuhkan bakteri atau 30°C untuk menumbuhkan jamur. Jika hasil kultur menunjukkan hasil positif, maka akan dilakukan pemeriksaan lanjutan, seperti menggunakan mikroskop untuk melihat bentuk koloninya, dan melakukan tes biokimia untuk mengetahui jenis bakteri atau jamur yang tumbuh (Shen, Zubair & Sergi 2025).

B. Prosedur Uji Pewarnaan Sputum

Sediaan apusan dari spesimen kultur dipersiapkan pada kaca objek, kemudian di tetesi larutan *Carbol Fuchsin* 1% sampai menutupi seluruh permukaan. Sediaan tersebut kemudian dipanaskan dengan menggunakan bunsen, lalu di bilas menggunakan air, diikuti dengan pencucian menggunakan alkohol atau larutan asam. Selanjutnya, larutan *Methylene Blue* 0,1% di teteskan sampai menutupi seluruh permukaan sediaan dan dibiarkan selama satu menit. Setelah itu, sediaan kembali di bilas dengan air mengalir, dikeringkan, dan kemudian diperiksa di bawah mikroskop. (Kementerian Kesehatan 2022), dan hasilnya di anggap positif jika bakteri, jamur atau jenis sel tertentu diidentifikasi (Shen, Zubair & Sergi 2025).

C. Prosedur Uji Biokimia

Bakteri di inokulasi ke dalam berbagai media diferensial untuk mengidentifikasi organisme yang dicurigai. Berbagai indikator kemudian digunakan untuk mengamati hasil akhir spesifik dari metabolisme di dalam media (Shen, Zubair & Sergi 2025).

D. Prosedur Pemeriksaan Sitologi Sputum

Slide apusan sputum diwarnai dengan pewarna yang berbeda sesuai dengan instruksi, Spesialis Patologi memeriksa slide di bawah mikroskop untuk mendeteksi sel-sel abnormal dalam spesimen dahak (Shen, Zubair & Sergi 2025).

E. Prosedur Uji Amplifikasi Asam Nukleat Sputum

Proses ekstraksi RNA atau DNA dari spesimen sputum dilakukan sesuai dengan petunjuk yang tercantum pada kit komersial yang digunakan. Selanjutnya, RNA atau DNA tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi PCR yang mengandung primer khusus, enzim Taq polimerase, deoksinukleosida trifosfat (dNTP), serta probe berlabel fluoresen. Campuran reaksi RT-PCR tersebut kemudian dimasukkan ke dalam alat RT-PCR untuk dilakukan proses amplifikasi molekul pada suhu tertentu. (Shen, Zubair & Sergi 2025). Uji ini memiliki sensitivitas yang rendah pada kasus TB dengan hasil apusan negatif maupun TB ekstra paru, sehingga hasil negatif dari pemeriksaan ini tidak dapat digunakan untuk menyingkirkan kemungkinan diagnosis tuberkulosis secara pasti (Gonçalves et al., 2024).

F. Prosedur Uji Kerentanan Antimikroba Sputum

Bakteri atau jamur yang di isolasi dari spesimen sputum diencerkan dalam garam dan di usap ke panel konsentrasi penghambatan minimum. Konsentrasi antibiotik yang berbeda ditempatkan langsung ke piring agar yang di usap bakteri untuk metode difusi piring. Panel atau pelat di inkubasi pada suhu 35 °C selama sekitar 16 hingga 18 jam atau lebih lama. Konsentrasi minimum antibiotik yang menghambat pertumbuhan organisme, yang dikenal sebagai konsentrasi penghambatan minimum, ditentukan sesuai dengan pedoman berbagai produsen (Shen, Zubair & Sergi 2025).

G. Prosedur TCM *Genexpert*

Pengolahan spesimen dahak untuk pemeriksaan TCM *GeneXpert* dilakukan dengan mencampurkan reagen sampel sebanyak dua kali volume spesimen ke dalam pot dahak. Campuran tersebut kemudian dikocok secara kuat hingga homogen, lalu dibiarkan selama 10 menit pada suhu ruang. Setelah itu, campuran dikocok kembali dan didiamkan selama 5 menit. Jika masih terdapat gumpalan dalam campuran, maka perlu dikocok kembali hingga tercampur sempurna dan didiamkan lagi selama 5 menit pada suhu kamar. Dalam hal volume spesimen melebihi 4 mL, disarankan untuk membagi spesimen menjadi dua bagian yang masing-masing dikelola di dalam *Biological Safety Cabinet* (BSC). Satu bagian digunakan untuk pemeriksaan TCM, sementara bagian lainnya disimpan dalam pot dahak baru sebagai cadangan. Setelah proses homogenisasi

selesai, sampel sebanyak 2 mL diambil menggunakan pipet khusus hingga mencapai garis batas volume, lalu dimasukkan secara perlahan ke dalam kartrid *GeneXpert*. Kartrid kemudian ditutup dengan hati-hati dan dimasukkan ke dalam alat TCM *GeneXpert* untuk dilakukan proses analisis. Perlu diperhatikan bahwa satu botol reagen sampel hanya boleh digunakan untuk satu spesimen dahak (Kementerian Kesehatan RI 2023).

2.4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM

A. Faktor Internal

a. Pendidikan

Pendidikan berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan pasien mengenai penyakit yang dideritanya, sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap keberhasilan pengobatan (Mahendrani et al., 2020).

b. Kepatuhan minum obat

Kepatuhan pengobatan mengacu pada sejauh mana pasien bersedia dan mampu mengikuti instruksi, aturan, serta anjuran medis yang diberikan oleh dokter atau tenaga kesehatan lainnya guna mendukung kesembuhan penyakitnya. Namun, banyak pasien yang, setelah menjalani pengobatan selama 1 hingga 2 bulan dan merasakan perbaikan kondisi klinis akibat hilangnya gejala, menjadi kurang patuh dalam mengonsumsi OAT secara teratur, sehingga menurunkan motivasi pasien untuk melanjutkan pengobatan sesuai jadwal yang ditentukan (Mahendrani et al., 2020). Alasan ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan tuberkulosis biasanya karena mereka sudah

merasa lebih baik, tidak lagi menunjukkan gejala dan takut akan efek samping obat (Junaidi et al., 2024).

c. Gizi

Status gizi memiliki peran penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga agen infeksi dapat segera dikenali dan dieliminasi oleh sel-sel proinflamasi. Pada pasien tuberkulosis, kondisi gizi sering mengalami penurunan dan dapat berkembang menjadi status gizi kurang apabila tidak ditangani secara tepat. Kekurangan gizi dapat memengaruhi daya tahan tubuh serta menurunkan respons imun terhadap penyakit (Mahendrani et al., 2020). Selain itu, IMT yang rendah juga dapat memengaruhi proses penyerapan obat anti-tuberkulosis di dalam tubuh sehingga berpotensi menurunkan efektivitas pengobatan (Junaidi et al., 2024).

d. Jenis Kelamin

Pria lebih beresiko terkena TB dibanding wanita, hal ini disebabkan karena konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok pada pria dapat berkontribusi terhadap keterlambatan konversi sputum BTA pada akhir fase intensif pengobatan (Mahendrani et al., 2020).

e. Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta seperti HIV, DM, dan hepatitis sering menjadi pemicu ketidakteraturan pengobatan (Mahendrani et al., 2020). Diabetes meningkatkan risiko kegagalan pengobatan, kematian, dan kekambuhan. Penyakit penyerta seperti HIV, alkoholisme, kecanduan obat, terapi imunosupresif, dan kanker berhubungan dengan tingkat kesembuhan yang lebih rendah dan kematian yang lebih tinggi (Junaidi et al., 2024).

f. Merokok

Kebiasaan merokok menjadi salah satu faktor risiko yang dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap bakteri TB paru (Novera, Wardani, & Budiati, 2023). Paparan asap rokok dapat merangsang pembentukan aktivitas silia dan meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri. Selain itu, frekuensi merokok juga memengaruhi keberhasilan konversi sputum, semakin tinggi jumlah rokok yang dikonsumsi per hari, maka semakin besar risiko keterlambatan konversi sputum setelah fase intensif terapi (Agustin, Wardani, & Pramesona, 2023).

B. Faktor Eksternal

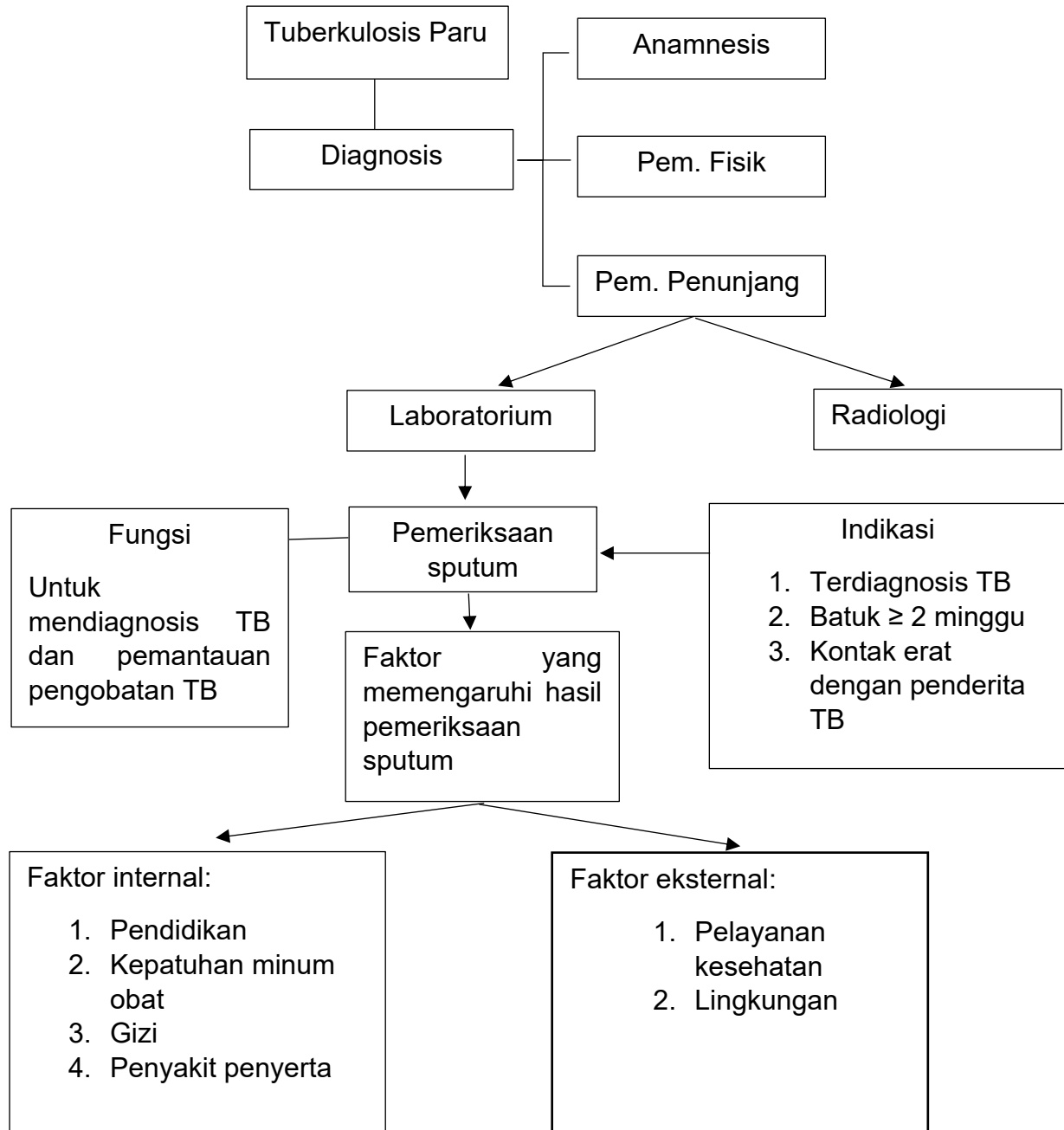
a. Faktor Pelayanan Kesehatan

Lokasi fasilitas kesehatan yang jauh dari tempat tinggalnya juga mempengaruhi keterlambatan konversi dahak pada pasien TB (Novera, Wardani, & Budiati, 2023).

b. Faktor Lingkungan

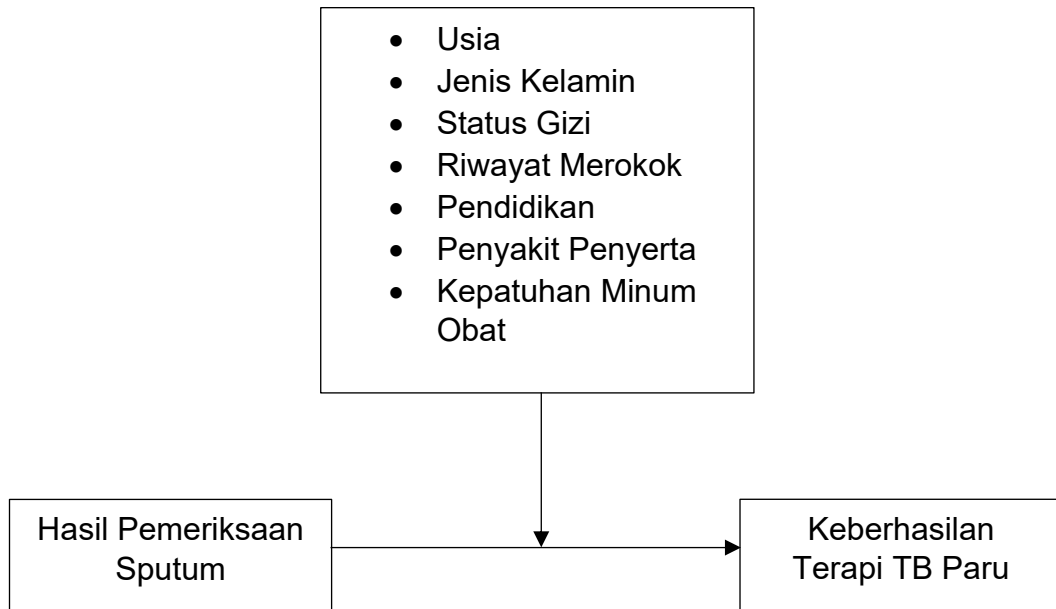
Faktor lingkungan seperti kondisi hidup dengan sanitasi yang buruk, populasi padat, daerah kumuh, dan anggota keluarga yang merokok di rumah dapat berpengaruh pada keterlambatan konversi sputum (Novera, Wardani, & Budiati, 2023). Lingkungan yang tidak higienis serta ventilasi rumah yang tidak sesuai standar kesehatan dapat menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*. Kurangnya pencahayaan alami dan tingginya tingkat kelembapan di dalam ruangan meningkatkan risiko seseorang terkena tuberkulosis paru hingga 15 kali lipat (Mahendrani et al., 2020).

2.5 KERANGKA TEORI



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.6 KERANGKA KONSEP



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.7 DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 2.4 Definisi Operasional

variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Alat/Instrumen	Skala Ukur
Hasil Pemeriksaan Sputum ke-1	Hasil pemeriksaan dahak pasien suspek TB menggunakan metode TCM pada awal diagnosis untuk mendeteksi MTB.	Dilihat dari hasil pemeriksaan TCM	Form rekam medis/laporan laboratorium	Nominal (positif/negatif)
Hasil Pemeriksaan Sputum ke-2	Hasil pemeriksaan dahak pasien TB menggunakan metode mikroskopis BTA setelah menjalani pengobatan dalam periode tertentu sebagai evaluasi keberhasilan terapi.	Dilihat dari hasil pemeriksaan BTA	Form rekam medis/laporan laboratorium	Nominal (positif/negatif)
Keberhasilan Terapi TB	Status pasien TB setelah menjalani terapi, apakah pengobatannya berhasil atau tidak	Berdasarkan status akhir pengobatan TB	Formulir pelaporan TB / data puskesmas	Nominal (putus obat/sembuh)
Usia	Umur pasien TB (tahun) pada awal terapi TB	Berdasarkan rekam medis	Form rekam medis	Rasio Dewasa (20-45 Tahun) Dewasa Akhir (>45 tahun)
Jenis kelamin	Jenis kelamin biologis pasien TB	Berdasarkan rekam medis	Form rekam medis	Nominal (laki-laki/perempuan)
Kepatuhan Pengobatan	Kesesuaian pasien dalam mengambil obat di puskesmas berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan oleh petugas kesehatan selama periode terapi.	Berdasarkan rekam medis	Form rekam medis	Nominal (patuh/tidak patuh)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain *retrospektif cohort study* yang di pilih karena bertujuan untuk mengetahui hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB Paru. Melalui desain retrospektif peneliti dapat mengamati kejadian yang telah terjadi di masa lalu sehingga data yang dibutuhkan telah terdokumentasi dan dapat di analisis tanpa melakukan intervensi langsung terhadap pasien.

3.2 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 25 Juli 2025 sampai dengan pelaksanaan seminar hasil penelitian Skripsi.

3.2.2 Waktu Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan tanggal 13 November 2025 di Puskesmas Sangurara, Kecamatan Tatanga, Kelurahan Duyu, Kota Palu.

3.2.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Sangurara, Kecamatan Tatanga, Kelurahan Duyu, Kota Palu.

3.3 INSTRUMEN PENELITIAN

3.3.1 Alat Penelitian

- Laptop
- Aplikasi *JASP*
- Data Rekam Medis
- Alat Tulis

3.3.2 Bahan Penelitian

- Data hasil pemeriksaan sputum dari laboratorium
- Dokumen rekam medis pasien TB Paru
- Formulir pengumpulan data

3.4 POPULASI DAN SUBJEK PENELITIAN

3.4.1 Populasi Penelitian

Seluruh pasien TB paru yang menjalani pengobatan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sangurara pada periode tahun 2021–2024 dengan jumlah sebanyak 250 pasien.

3.4.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini sejumlah 240 pasien TB Paru yang menjalani pengobatan di UPTD Puskesmas Sangurara, Kota Palu, dan telah menjalani pemeriksaan sputum serta menyelesaikan terapi TB sesuai protokol standar selama tahun 2021-2024.

3.5 KRITERIA SAMPEL PENELITIAN

3.5.1 Kriteria Inklusi

- 1) Pasien TB Paru dewasa (≥ 18 tahun).
- 2) Pasien yang telah menjalani pemeriksaan sputum.

- 3) Pasien yang telah Menyelesaikan terapi TB sesuai protokol standar ≥ 6 bulan.

3.5.2 Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien TB riwayat resisten obat.
- 2) Rekam medis pasien tidak lengkap.
- 3) Pasien yang meninggal dunia pada saat menjalani pengobatan.

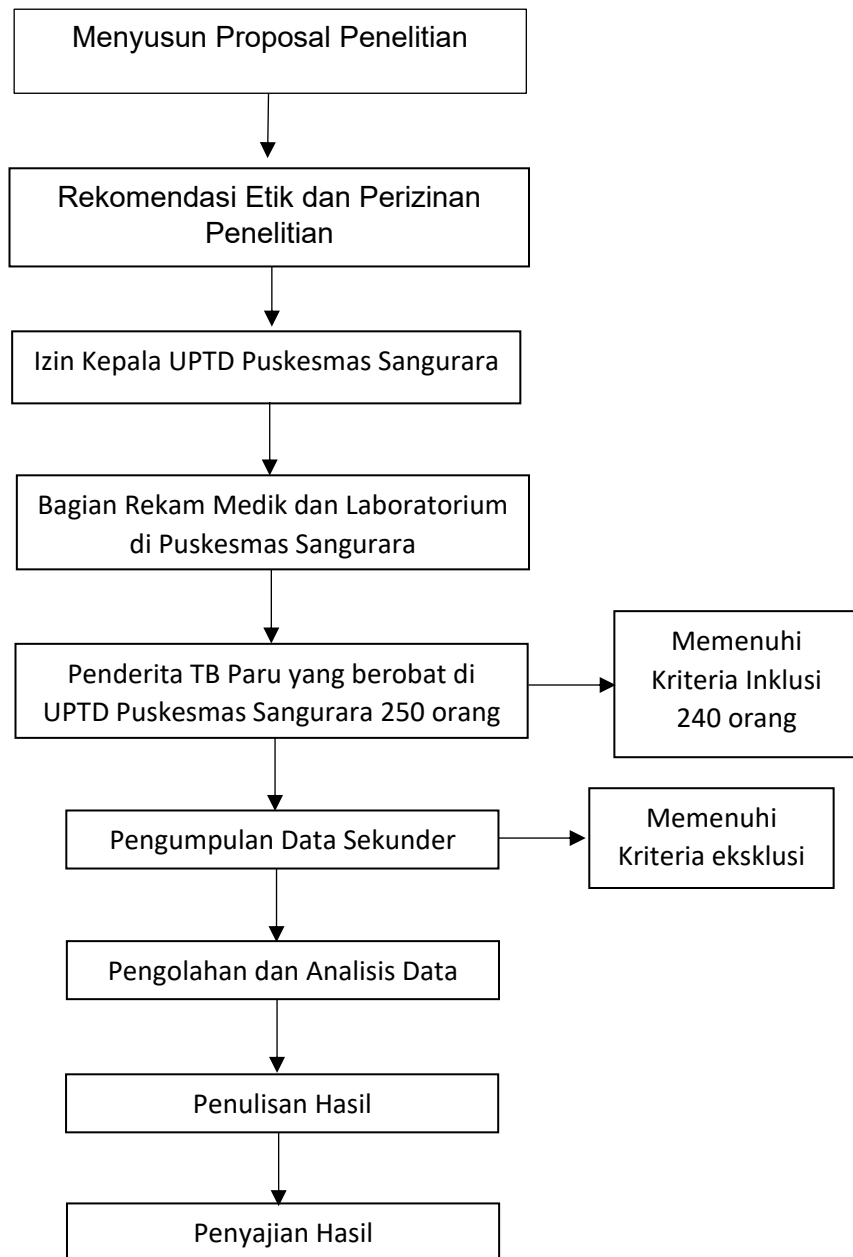
3.6 BESAR SAMPEL

Sampel dalam penelitian ini diperoleh melalui teknik *total sampling*, yaitu dengan mengambil seluruh data pasien yang terdiagnosis tuberkulosis paru pada tahun 2021 hingga 2024 yang berjumlah 240 pasien. Pemilihan teknik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa jumlah populasi relatif terbatas. Dengan menggunakan total sampling, seluruh data yang tersedia dapat di analisis secara menyeluruh, sehingga meningkatkan akurasi dan validitas hasil penelitian. Oleh karena itu, seluruh pasien TB yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai subjek dalam penelitian ini.

3.7 CARA PENGAMBILAN SAMPEL

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik total sampling, yaitu dengan mengikutsertakan seluruh pasien TB paru yang memenuhi kriteria inklusi selama tahun 2021-2024 di UPTD Puskesmas Sangurara.

3.8 ALUR PENELITIAN



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.9 PROSEDUR PENELITIAN

1. Peneliti menyusun proposal penelitian.
2. Peneliti mendapatkan surat rekomendasi etik dan perizinan untuk melakukan penelitian di UPTD Puskesmas Sangurara Palu.
3. Peneliti memasukkan surat penelitian di UPTD Puskesmas Sangurara Palu.
4. Peneliti mengambil data sekunder jumlah penderita TB Paru yang sudah melakukan pemeriksaan sputum di UPTD Puskesmas Sangurara Palu.
5. Populasi yang diteliti adalah subjek yang memenuhi kriteria inklusi.
6. Diberikan penjelasan kepada subjek penelitian dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh subjek.
 - a. Memberikan penjelasan kepada penanggung jawab atau petugas rekam medik di UPTD Puskesmas Sangurara Palu tentang penelitian yang akan dilakukan.
 - b. Setelah memberikan penjelasan kepada penanggung jawab atau petugas rekam medik, Selanjutnya menentukan subjek penelitian pada rekam medik tahun 2021-2024 sesuai dengan kriteria inklusi penelitian yang dilakukan.
 - c. Pengambilan data dilakukan berdasarkan hasil rekam medik pasien TB Paru yang sudah melakukan pemeriksaan sputum.
7. Semua data yang telah terkumpul di input ke dalam komputer untuk di olah datanya.
8. Selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data lebih lanjut dengan menggunakan program *JASP*.
9. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil untuk selanjutnya di sajikan.

3.10 ANALISIS DATA DAN PENGOLAHAN

3.10.1 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan analitik, dengan menggunakan tahapan analisis data berupa:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis univariat digunakan karena penelitian ini ingin menggambarkan karakteristik responden, seperti hasil pemeriksaan sputum (negatif/positif), status keberhasilan terapi TB (berhasil/putus obat). Data-data yang dianalisis secara univariat adalah usia, jenis kelamin, kepatuhan minum obat, hasil pemeriksaan sputum ke-1, hasil pemeriksaan sputum ke-2, dan keberhasilan terapi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini, uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-square* (χ^2), karena data yang dianalisis bersifat kategorikal. Uji *Chi-Square* digunakan untuk menguji ada tidaknya hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru. Hasil pengujian signifikan jika nilai *p-value* < 0,05. Data yang dianalisis secara bivariat adalah hubungan usia,

jenis kelamin, kepatuhan minum obat, hasil pemeriksaan sputum ke-1, dan hasil pemeriksaan sputum ke-2 dengan keberhasilan terapi.

3. Analisis Uji Regresi Logistik

Analisis uji regresi logistik dilakukan untuk menilai pengaruh beberapa variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen serta untuk mengidentifikasi variabel yang memiliki pengaruh paling dominan setelah dikontrol oleh variabel lainnya. Dalam penelitian ini digunakan metode regresi logistik. Analisis regresi logistik bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dan variabel lainnya dengan keberhasilan terapi TB paru, sekaligus mengendalikan kemungkinan adanya faktor perancu. Hasil analisis disajikan dalam bentuk *Odds Ratio* (OR) beserta interval kepercayaan 95%. Hubungan antar variabel dianggap bermakna secara statistik apabila nilai *p-value* < 0,05. Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, kepatuhan minum obat, hasil pemeriksaan sputum pertama, hasil pemeriksaan sputum kedua, serta keberhasilan terapi.

3.10.2 Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan, dimulai dari tahap pengumpulan data hingga tahap analisis. Data yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi *JASP* guna mempermudah pelaksanaan analisis univariat, bivariat dan uji regresi logistik. Pemilihan

dan penggunaan program ini disesuaikan dengan desain penelitian, tujuan, jenis variabel, serta karakteristik data yang digunakan dalam penelitian.

3.11 Aspek Etik

Dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya permasalahan pelanggaran etik. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa alasan sebagai berikut:

1. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti memohon persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairat Palu sebelum melakukan penelitian.
2. Sebelum melakukan penelitian, peneliti akan mengajukan permohonan izin resmi kepada Kepala UPTD Puskesmas Sangurara untuk mengakses data yang dibutuhkan.
3. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa hasil pemeriksaan laboratorium dan rekam medis pasien TB Paru, sehingga tidak akan dilakukan intervensi langsung terhadap pasien.
4. Meskipun menggunakan data sekunder, peneliti tetap menjaga hak pasien dengan tidak mempublikasikan informasi pribadi, serta tidak menyalahgunakan data untuk kepentingan di luar tujuan akademik.
5. Peneliti akan menjaga kerahasiaan dan anonimitas data pasien. Identitas subjek tidak akan dicantumkan dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Selama periode penelitian November 2025, dikumpulkan data pasien TB paru di Puskesmas Sangurara Kota Palu tahun 2021-2024 yang telah menjalani pemeriksaan sputum. Sebanyak 240 pasien TB paru yang memenuhi kriteria inklusi di ikut sertakan dalam penelitian ini. Selanjutnya dilakukan analisis demografi pasien yang meliputi distribusi frekuensi berdasarkan usia dan jenis kelamin, serta karakteristik klinis berupa tingkat kepatuhan minum obat. Selain itu, di analisis hasil pemeriksaan sputum awal menggunakan TCM sebagai pemeriksaan sputum pertama, serta hasil pemeriksaan sputum lanjutan menggunakan pemeriksaan BTA sebagai pemeriksaan sputum kedua. Status keberhasilan terapi TB paru ditentukan berdasarkan hasil evaluasi akhir pengobatan.

4.1.1 Hasil Analisis Univariat

Analisis demografi dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Analisis demografi bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan data-data yang sudah dikumpulkan analisis ini digunakan untuk menganalisis secara deskriptif karakteristik masing-masing variabel.

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan sputum ke-1 dan ke-2, kepatuhan minum obat dan status keberhasilan terapi. Distribusi karakteristik responden pada pasien TB paru di Puskesmas Sangurara tahun 2021-2024 dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Demografis dan Klinis Pasien TB Paru di Puskesmas Sangurara Palu

Karakteristik Penderita TB Paru	Distribusi Frekuensi	
	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	141	58,8%
Perempuan	99	41,3%
Total	240	100%
Usia		
<45 Tahun	132	55%
≥45 Tahun	108	45%
Total	240	100%
Kepatuhan Pengobatan		
Patuh	201	83,8%
Tidak Patuh	39	16,3%
Total	240	100%
Hasil Pemeriksaan Sputum 1 (TCM)		
Negatif	56	23,3%
Rifampisin Sensitif	184	76,7%
Total	240	100%
Hasil Pemeriksaan Sputum 2 (BTA)		
Negatif	201	83,8%
Positif	39	16,3%
Total	240	100%
Status Keberhasilan Terapi		
Putus Obat	39	16,3%
Sembuh	201	83,8%
Total	240	100%

Berdasarkan tabel 4.1 hasil karakteristik penderita TB paru di atas diketahui bahwa pada variabel jenis kelamin, mayoritas penderita berjenis kelamin laki-laki sebanyak 141 responden (58,8%) sedangkan penderita berjenis kelamin perempuan berjumlah 99 responden (41,3%). Pada variabel usia, mayoritas penderita berusia <45 tahun berjumlah 132 penderita (55%) sedangkan penderita yang berusia ≥ 45 Tahun berjumlah 108 responden (45%). Pada variabel kepatuhan minum obat, mayoritas penderita patuh minum obat yaitu berjumlah 201 penderita (83,8%) sedangkan penderita yang tidak patuh minum obat berjumlah 39 responden (16,3%). Pada variabel pemeriksaan sputum pertama menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki hasil rifampisin sensitif, yaitu berjumlah 184 pasien (76,7%), sedangkan 56 pasien (23,3%) menunjukkan hasil negatif. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas penderita masih responsif terhadap pengobatan lini pertama, sehingga peluang keberhasilan terapi relatif lebih baik apabila pengobatan dilakukan secara adekuat dan berkesinambungan. Pada variabel pemeriksaan sputum kedua. Mayoritas penderita menunjukkan hasil negatif, yaitu sebanyak 201 penderita (83,8%), sedangkan 38 pasien (16,3%) masih menunjukkan hasil positif. Pada variabel status keberhasilan terapi menunjukkan bahwa dari total 240 pasien, sebanyak 39 penderita (16,3%) tercatat dengan status putus obat, dan 201 penderita (83,8%) berada pada kategori sembuh.

4.1.2 Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Pada penelitian ini. Uji *Chi-Square* digunakan untuk

menguji ada tidaknya hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi TB paru. Hasil uji dinyatakan signifikan apabila nilai *p-value* <0,05. Hubungan hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru di puskesmas sangurara tahun 2021-2024 dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Bivariat

variabel	Status Keberhasilan Terapi				p-value
	Putus obat		Sembuh		
	n	%	n	%	
Usia					
<45 Tahun	21	15,91	111	84,09	0,874
>45 Tahun	18	16,67	90	83,33	
Total	39	16,25	201	83,75	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	28	19,86	113	80,14	0,071
Perempuan	11	11,11	88	88,89	
Total	39	16,25	201	83,75	
Kepatuhan Pengobatan					
Tidak patuh	39	100	0	0,00	< 0,001
Patuh	0	0,00	201	99,50	
Total	39	16,25	201	83,75	
hasil pemeriksaan					
sputum 1					
Rif Sen	32	17,39	152	82,61	0,385
negatif	7	12,50	49	87,50	
total	39	16,25	201	83,75	
hasil pemeriksaan					
sputum 2					
positif	38	97,44	1	2,63	<0,001
negatif	1	0,50	200	99,01	
total	39	16,25	201	83,75	

Berdasarkan tabel 4.2 pada variabel usia, kelompok <45 tahun menunjukkan 21 pasien (15,91%) mengalami putus obat dan 111 pasien (84,09%) sembuh. Pada kelompok ≥45 tahun, terdapat 18 pasien (16,67%) yang putus obat dan 90 pasien (83,33%) yang sembuh. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,874 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan keberhasilan terapi TB paru.

Pada variabel jenis kelamin, pasien laki-laki yang mengalami putus obat sebanyak 28 orang (19,86%) dan yang sembuh 113 pasien (80,14%). Sementara itu, pada pasien perempuan, 11 pasien (11,11%) mengalami putus obat dan 88 pasien (88,89%) dinyatakan sembuh. Nilai *p-value* sebesar 0,071 ($p > 0,05$) menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan dengan keberhasilan terapi, meskipun secara proporsi angka putus obat lebih tinggi pada laki-laki.

Berbeda dengan variabel kepatuhan pengobatan, pada kelompok tidak patuh seluruh pasien (100%) mengalami putus obat dan tidak terdapat pasien yang sembuh. Sebaliknya, pada kelompok patuh, seluruh pasien (100%) berhasil sembuh dan tidak terdapat pasien yang mengalami putus obat. Nilai *p-value* <0,001 ($p < 0,05$) menunjukkan adanya hubungan yang sangat bermakna antara kepatuhan minum obat dengan keberhasilan terapi TB paru.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sputum pertama menggunakan TCM terhadap status keberhasilan terapi TB paru, didapatkan pasien dengan hasil sensitif terhadap rifampisin, sebanyak 152 pasien (82,61%) dinyatakan sembuh dan 32 pasien (17,39%) mengalami putus obat. Sementara itu, pasien dengan hasil pemeriksaan negatif, terdapat 49 pasien (87,50%)

yang sembuh dan 7 pasien (12,50%) yang mengalami putus obat. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,385 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara hasil pemeriksaan sputum pertama menggunakan TCM dengan keberhasilan terapi TB paru.

Pada pasien dengan hasil pemeriksaan sputum 2 BTA positif, mayoritas pasien mengalami putus obat yaitu 38 pasien (97,44%), sedangkan yang sembuh hanya 1 pasien (2,56%). Sebaliknya, pada pasien dengan hasil BTA negatif, hampir seluruh pasien dinyatakan sembuh yaitu sebanyak 200 pasien (99,50%), dan hanya 1 pasien (0,500%) yang mengalami putus obat. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,001 ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa pasien dengan hasil pemeriksaan sputum 2 BTA negatif cenderung memiliki keberhasilan terapi yang lebih baik dibandingkan pasien dengan hasil BTA positif. Hal tersebut menggambarkan bahwa hasil pemeriksaan sputum pada tahap evaluasi terapi dapat menjadi indikator keberhasilan pengobatan TB paru.

4.1.3 Hasil Uji Regresi Logistik

Analisis uji regresi logistik dilakukan untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel independen secara bersamaan terhadap variabel dependen serta menentukan variabel yang paling berpengaruh setelah dikontrol oleh variabel lainnya. Uji regresi logistik digunakan untuk menganalisis hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dan variabel lain dengan keberhasilan terapi TB paru serta mengontrol faktor perancu. Hasil analisis disajikan dalam bentuk *Odds Ratio* (OR) dengan interval kepercayaan 95%. Hubungan dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai *p-value* $< 0,05$.

Tabel 4.3 Analisis Uji Regresi Logistik Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum ke-1 dan ke-2 dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru

Variabel	Estimate	OR	Wald Statistic	P-Value
Hasil pemeriksaan sputum 1 TCM	-0.000	1.000	4.502×10^{-26}	1,000
Hasil pemeriksaan sputum 2 BTA	0.000	1.000	9.873×10^{-26}	1,000
Usia	-0,000	1.000	4.607×10^{-26}	1,000
Jenis Kelamin	0.000	1.000	3.735×10^{-26}	1.000
Kepatuhan Pengobatan	-53.132	8.414×10^{-24}	4.299×10^{-8}	1.000

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa seluruh variabel independen yang diteliti, yaitu hasil pemeriksaan sputum 1 dengan TCM, hasil pemeriksaan sputum 2 dengan BTA, usia, berat badan, jenis kelamin, dan kepatuhan minum obat, memiliki nilai *p-value* > 0,005. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel-variabel tersebut dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru.

Variabel hasil pemeriksaan sputum 1 menggunakan TCM menunjukkan nilai *p-value* sebesar 1.000 dengan nilai OR sebesar 1.000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan sputum awal menggunakan TCM tidak berpengaruh secara signifikan terhadap keberhasilan terapi TB paru pada penelitian ini. Demikian pula, variabel hasil pemeriksaan sputum ke-2 menggunakan BTA memiliki nilai *p-value* sebesar 1,000 dengan OR sebesar 1.000 yang menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna dengan keberhasilan terapi.

Pada variabel usia, diperoleh nilai *p-value* sebesar 1.000 dengan OR sebesar 1.000. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan usia tidak berhubungan secara signifikan dengan keberhasilan terapi TB paru.

Variabel jenis kelamin menunjukkan nilai *p-value* sebesar 1.000 dengan OR sebesar 1.000. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan keberhasilan terapi TB paru. Selain itu, variabel kepatuhan pengobatan memiliki nilai *p-value* sebesar 1.000 dengan OR sebesar 8.414×10^{-24} , namun hasil ini tidak dapat diinterpretasikan karena adanya *perfect separation*, di mana seluruh pasien patuh sembuh dan seluruh yang tidak patuh mengalami putus obat, sehingga model regresi menjadi tidak stabil.

Secara keseluruhan, hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa model regresi logistik tidak dapat ditafsirkan secara optimal akibat adanya *perfect separation*, terutama pada variabel kepatuhan minum obat yang mampu memprediksi keberhasilan terapi secara sempurna. Kondisi ini mengakibatkan tidak dapat diidentifikasi variabel independen yang paling dominan dalam mempengaruhi keberhasilan terapi TB paru. Selain itu, hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh distribusi data yang tidak merata serta adanya faktor lain yang tidak diteliti, seperti status gizi, penyakit penyerta, kondisi sosial ekonomi, dan akses terhadap pelayanan kesehatan.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pembahasan Uji Univariat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan pengobatan pada pasien TB paru di Puskesmas Sangurara Palu dilakukan pada tahun 2021-2024. Penelitian ini menggunakan desain *retrospektif cohort study* yang menilai hasil pemeriksaan sputum awal (TCM) dan hasil

pemeriksaan sputum lanjutan (BTA), kemudian menghubungkan dengan status keberhasilan pengobatan.

Berdasarkan hasil analisis univariat distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa penderita TB Paru yang berobat di Pukesmas Sangurara Palu di dominasi oleh laki-laki di bandingkan dengan perempuan. Hasil ini sejalan dengan laporan WHO yang menyatakan bahwa secara global kasus TB Paru lebih banyak di temukan pada laki-laki di bandingkan perempuan seperti yang tercantum dalam *Global Tuberculosis Report 2025*. Perbedaan ini dapat di kaitkan dengan beberapa faktor seperti perbedaan tingkat paparan lingkungan dan mobilitas yang lebih tinggi (WHO, 2025). serta kecenderungan laki-laki untuk bekerja di lingkungan dengan risiko penularan yang lebih besar dan adanya perbedaan dalam pola pencarian pelayanan kesehatan yang dapat memengaruhi deteksi kasus (CDC, 2022).

Berdasarkan kelompok usia, responden yang berusia <45 tahun merupakan kelompok yang paling banyak menderita TB paru. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deniati dkk. (2025) dalam studi berjudul *Demographic Characteristics and History of Pulmonary TB Treatment in Malang City in 2022–2023*, yang menunjukkan bahwa penderita TB paru lebih dominan pada kelompok usia <45 tahun. Hal ini diduga berkaitan dengan tingginya mobilitas, aktivitas sosial, serta interaksi dengan lingkungan pada usia produktif sehingga meningkatkan risiko paparan *Mycobacterium tuberculosis*.

Berdasarkan tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi obat, sebagian besar penderita TB paru pada penelitian ini termasuk dalam kategori patuh terhadap terapi OAT. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardianita dan Nurlaeli (2025) dalam studi berjudul *Tingkat Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis*

pada Pasien TB Paru Dewasa di RSUD Hermina Depok Tahun 2024, yang melaporkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat kepatuhan yang tinggi berdasarkan penilaian menggunakan Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Tingginya tingkat kepatuhan tersebut diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti edukasi kesehatan yang memadai, pemantauan terapi secara berkala, serta dukungan keluarga yang berperan penting dalam meningkatkan keberhasilan pengobatan TB paru.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sputum pertama dengan menggunakan TCM pada penelitian ini sebagian besar pasien dengan hasil positif *Mycobacterium tuberculosis* memiliki sensitivitas terhadap rifampisin pada pemeriksaan sputum pertama. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Hamida, Yonita, dan Warsinah (2025), yang melaporkan bahwa mayoritas sampel positif TB melalui TCM GeneXpert memiliki hasil sensitif rifampisin. Hal ini menggambarkan bahwa pada tahap diagnosis awal, infeksi TB paru lebih sering terdeteksi masih rentan terhadap rifampisin, yang merupakan salah satu obat lini pertama dalam terapi TB.

Selanjutnya, hasil pemeriksaan sputum menggunakan mikroskopis BTA setelah fase intensif pengobatan menunjukkan bahwa mayoritas pasien telah berubah dari positif BTA menjadi negatif BTA. Hal ini sejalan dengan studi oleh Chairani dkk., (2024) yang melaporkan bahwa setelah fase intensif pengobatan, sebagian besar pasien menjadi BTA negatif, sementara hanya sedikit yang tetap positif. Perubahan ini merupakan indikator awal respons bakteriologis yang baik terhadap regimen OAT fase intensif.

Berdasarkan status keberhasilan terapi, mayoritas pasien memiliki status akhir sembuh di bandingkan putus obat, hal ini sejalan dengan penelitian oleh omara et al., (2024) yang melaporkan tingkat keberhasilan terapi sebesar 88,5 %, sementara kasus *lost to*

follow-up (putus obat) hanya 5,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa program pengobatan TB yang terstruktur mampu menghasilkan angka kesembuhan yang lebih tinggi dibandingkan kejadian putus obat.

4.2.2 Pembahasan Uji Bivariat

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kepatuhan minum obat dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru ($p < 0,001$). Pasien yang menjalani pengobatan secara teratur memiliki peluang kesembuhan yang lebih besar dibandingkan dengan pasien yang tidak patuh. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lo et al. (2023) yang melaporkan bahwa tingkat keberhasilan terapi lebih tinggi pada kelompok pasien yang patuh, serta menegaskan bahwa intervensi berupa edukasi dan dukungan sosial berperan dalam meningkatkan keberhasilan pengobatan. Selain itu, pedoman WHO (2022) juga menekankan bahwa kepatuhan terhadap regimen terapi TB merupakan faktor utama dalam mencapai keberhasilan pengobatan sekaligus mencegah terjadinya resistensi obat.

Sebaliknya, variabel usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keberhasilan terapi ($p = 0,874$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kelompok usia tidak memengaruhi *outcome* pengobatan secara bermakna. Penelitian Sari et al. (2022) dalam studi multicenter juga menyatakan bahwa usia tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil terapi setelah dikontrol dengan faktor kepatuhan dan komorbiditas, sehingga mendukung temuan dalam penelitian ini. Demikian pula, variabel jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan keberhasilan terapi ($p = 0,071$). Hasil ini konsisten dengan penelitian Nguyen et al.

(2021) yang tidak menemukan adanya pengaruh yang bermakna antara jenis kelamin dan outcome terapi tuberkulosis.

Berdasarkan analisis pada variabel pemeriksaan sputum pertama dengan metode TCM di dapatkan nilai p-value sebesar 0,385. Nilai p yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara hasil pemeriksaan sputum pertama menggunakan TCM dengan keberhasilan terapi TB. Hal ini kemungkinan disebabkan karena keberhasilan terapi tuberkulosis paru tidak hanya dipengaruhi oleh hasil diagnosis awal, tetapi juga oleh faktor klinis kepatuhan pasien, dukungan layanan kesehatan, dan status HIV. Penelitian di Nusa Tenggara Barat menemukan bahwa 92,1% pasien mencapai kesuksesan pengobatan, dengan faktor-faktor seperti durasi pengobatan dan kondisi klinis lebih erat terkait dengan hasil pengobatan daripada hasil diagnosis awal (Meiyanti., et al 2024). Temuan serupa di Ethiopia juga menunjukkan tingkat kesuksesan pengobatan yang tinggi, yang dipengaruhi oleh berbagai karakteristik pasien dan layanan kesehatan, bukan hanya oleh hasil tes awal (Asmamaw., et al 2025).

Berdasarkan analisis bivariat, hasil pemeriksaan sputum kedua menggunakan mikroskopis BTA dengan status keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik, dengan nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Secara deskriptif, mayoritas pasien dengan hasil BTA negatif mencapai status sembuh (99,01%) dan hanya sebagian kecil yang menghentikan pengobatan (0,99%). Sebaliknya, mayoritas pasien dengan hasil BTA positif menghentikan pengobatan (97,37%) dan hanya sebagian kecil yang sembuh (2,63%).

Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum kedua dan *outcome* pengobatan.

Secara klinis, konversi sputum dari positif menjadi negatif setelah fase intensif pengobatan (sekitar dua bulan) merupakan indikator awal respons bakteriologis yang baik terhadap terapi OAT. Menurut *Global Tuberculosis Report* yang diterbitkan oleh WHO (2023), konversi sputum pada akhir fase intensif merupakan parameter penting dalam evaluasi keberhasilan pengobatan TB karena mencerminkan penurunan beban bakteri dan efektivitas regimen terapi lini pertama.

Temuan ini juga didukung oleh penelitian Abebe et al. (2024) yang melaporkan bahwa pasien yang mengalami konversi sputum menjadi negatif pada bulan ke-2 memiliki kemungkinan keberhasilan pengobatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang tetap BTA positif. Selain itu, studi Gatete et al. (2023) menunjukkan bahwa hasil sputum pada pemeriksaan lanjutan merupakan prediktor kuat keberhasilan terapi karena mencerminkan respons biologis terhadap OAT serta kepatuhan pasien selama fase intensif pengobatan.

4.2.3 pembahasan Uji Regresi Logistik

Berdasarkan hasil uji regresi logistik, tidak terdapat variabel yang memiliki hubungan yang bermakna secara statistik terhadap status keberhasilan terapi TB paru ($p > 0,05$). Variabel hasil pemeriksaan sputum pertama dengan TCM ($p = 1,000$), hasil pemeriksaan sputum 2 dengan BTA ($p = 1,000$), usia ($p = 1,000$), berat badan ($p = 1,000$), jenis kelamin ($p = 1,000$), dan kepatuhan minum obat ($p = 1,000$) semuanya tidak berpengaruh signifikan setelah dilakukan pengendalian secara simultan.

Nilai OR pada sputum 2 BTA sebesar 1,000 menunjukkan kecenderungan protektif terhadap kegagalan terapi, namun tidak bermakna secara statistik. Demikian pula pada variabel usia (OR

1,000) dan berat badan (OR 1,000) yang secara numerik menunjukkan kecenderungan, tetapi tidak signifikan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh ukuran sampel yang terbatas, distribusi data yang tidak merata, atau adanya variabel perancu lain yang tidak diikutsertakan dalam model.

Secara teoritis, keberhasilan terapi TB tidak hanya dipengaruhi oleh faktor demografis dan hasil pemeriksaan awal, tetapi juga oleh faktor sistem pelayanan kesehatan, status gizi, komorbiditas (seperti diabetes melitus dan HIV), serta faktor sosial ekonomi. Laporan terbaru dari World Health Organization dalam *Global Tuberculosis Report 2023–2025* menyebutkan bahwa keberhasilan terapi TB merupakan hasil interaksi multifaktorial antara faktor host, agen, dan lingkungan, serta kualitas implementasi program DOTS (WHO, 2026).

Penelitian oleh Abebe et al., (2024) melaporkan bahwa faktor seperti usia dan jenis kelamin sering tidak lagi bermakna setelah dikontrol dengan kepatuhan terapi dan komorbiditas. Demikian pula penelitian oleh Wenlu et al., (2024) menunjukkan bahwa keberhasilan pengobatan TB lebih dipengaruhi oleh faktor klinis lanjutan dan akses layanan dibandingkan karakteristik demografis semata.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan tentang hubungan hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru di Puskesmas Sangurara dapat disimpulkan bahwa:

- a. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien TB paru di Puskesmas Sangurara adalah laki-laki dan termasuk dalam kelompok usia dewasa. Sebagian besar pasien menunjukkan tingkat kepatuhan yang baik terhadap penggunaan OAT. Hasil pemeriksaan sputum pertama dengan metode TCM menunjukkan bahwa mayoritas pasien terdeteksi sensitif terhadap rifampisin. Selanjutnya, pada pemeriksaan sputum kedua dengan metode BTA, sebagian besar pasien menunjukkan hasil negatif. Evaluasi status akhir pengobatan juga menunjukkan bahwa proporsi pasien yang dinyatakan sembuh lebih tinggi dibandingkan pasien yang mengalami putus obat.
- b. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kepatuhan dalam mengonsumsi obat serta hasil pemeriksaan sputum kedua dengan metode mikroskopis BTA memiliki hubungan yang signifikan secara statistik terhadap keberhasilan terapi tuberkulosis paru. Pasien yang menjalani pengobatan secara patuh dan memiliki hasil pemeriksaan sputum kedua BTA negatif cenderung menunjukkan tingkat keberhasilan terapi yang lebih tinggi. Sebaliknya, variabel usia, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan sputum pertama menggunakan metode TCM tidak

memperlihatkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan keberhasilan terapi tuberkulosis paru.

- c. Hasil analisis regresi logistik tidak dapat diinterpretasikan secara optimal karena adanya *perfect separation*, sehingga tidak dapat ditentukan variabel independen yang paling dominan dalam mempengaruhi keberhasilan terapi tuberkulosis paru.

5.2 Saran

- a. Bagi puskesmas, diharapkan dapat melengkapi data antropometri pasien khususnya tinggi badan, sehingga IMT dapat dihitung dan digunakan sebagai salah satu indikator dalam evaluasi status gizi pasien TB paru. Kelengkapan dan ketepatan data tersebut sangat penting untuk mendukung evaluasi keberhasilan terapi, pemantauan program, serta meningkatkan validitas dan reliabilitas data dalam penelitian.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan data primer dalam pengumpulan data penelitian agar memperoleh data yang lebih lengkap, luas, dan akurat
- c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam memperkuat program edukasi dan konseling yang berkesinambungan bagi pasien TB, khususnya terkait pentingnya pemeriksaan sputum sebagai indikator keberhasilan pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abebe, M., Atnatu, A., Tilahun, M., Sero, N., Neway, S., Alemu, M., Tesfaye, G., Mihret, A., Bobosha, K., Wan, C 2024,' Determinants of sputum culture conversion time in multidrug-resistant tuberculosis patients in ALERT comprehensive specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia: Aretrospective cohort study', *Journal Plos One*
- Agustin, C.S., Wardani, D.W.S.R., Pramesona, B.A 2023,' Analisis penyebab tertundanya konversi sputum setelah fase intensif pada pasien tb paru bta positif di kota bandar lampung, vol.10 no.7
- Asmamaw, B., Tadese, T.T., Mamo, R.Y 2025,' Magnitude of tuberculosis treatment outcomes and associated factors in public health institutions of Arba Minch town, Southern Ethiopia: A multi-centered retrospective cross-sectional study', *Journal Plos One*
- Avy, A.H., Hutami, B.P., Alfalah, M.Z., Febriyanti, S 2024, 'Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di berbagai wilayah indonesia', *Indonesia Journal Chest*, vol.11 no.1, hh 61.
- Budde, K., Lange, C., Reimann, M., Zienlinski, N., Meiwes, L., Kohler 2025, 'A novel method for detecting Lipoarabinomannan in urine with the promise of meeting the WHO target product profile for the diagnosis of tuberculosis', *Tuberculosis*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2025.102619>.
- Centers for Disease Control and Prevention 2025,'Tuberculosis' Available at: <https://www.cdc.gov/tb/about/index.html>
- Chairani, C., Utami, P.R., Indrayati, S., Almurdi, A., Rahmayana, R 2023,' Perbedaan Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA Pada Pasien TB Paru Sebelum dan Sesudah Pengobatan Fixed-Dose Combination (FDC) Fase Intensif', *Jurnal Kesehatan Perintis*
- Deviernur, S.M. & Adnan, N 2023, 'Analisis survival: hubungan konversi sputum dengan keberhasilan pengobatan pasien tuberkulosis resistan obat di Indonesia', *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, vol. 7, hh. 43-44 Available at: <https://doi.org/10.7454/epidkes.v7i1.6955>.
- Dinas Kesehatan Kota Palu, 2025, Kasus Tuberkulosis
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, 2025, Kasus Tuberkulosis
- Gatete, G., Njunwa, K., Migambi, P., Ntaganira, J., Ndagijima, A 2023,' Prevalence and factors associated with sputum smear non-conversion after two months of tuberculosis treatment among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Rwanda: a cross-sectional study', *Journal BMC Infectious Diseases*
- Goncalves, B. and Eze, U.A. 2023,'Sputum induction and its diagnostic applications in inflammatory airway disorders: a review', *Frontiers in*

Allergy. Frontiers Media SA. Available at:
<https://doi.org/10.3389/falgy.2023.1282782>.

Gonçalves, G.B., Souza, J.M.D., Fernandes, B.T., Spoladori, L.F.A., Correia, G.F., Castro, I.M.D., Borges, P.H.G., Rodrigues, G.S., Tavares, E.R., Yamauchi, L.M., Pelisson, M., Perugini, M. R.E., Ogatta, S.F.Y 2024, 'Tuberculosis Diagnosis: Current, Ongoing, and Future Approaches', *Diseases*. Available at: <https://www.mdpi.com/2079-9721/12/9/202>

Hamida, I., Yonita, M.R.T., Warsinah 2025, 'Gambaran Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler Mycobacterium Tuberculosis Di Rsud Tugu Jaya', *Jurnal Ilmiah Avicenna*

Hardianita, T.M & Nurlaeli, L 2025, 'Tingkat Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien TB Paru Dewasa di RSUD Hermina Depok Tahun 2024', *Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia* Vol 03 No.01

Isbaniah, F., Burhan, E., Sinaga, B.Y.M., Yanifitri, D.B., Handayani, D., Harsini, Agustin, H., Artika, I.N., Aphridasari, J., Lasmaria, R., Russilawati, Soedarsono, & Sugiri, Y.J.R 2021, 'Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan tuberkulosis di Indonesia (Edisi Revisi 2). Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.

Juliana, R., Soleha, T.U., Yuniarti, A.E., Ismunandar, H 2024, 'Pendekatan Diagnostik Berbasis Manifestasi, Pemeriksaan Klinis dan Tatalaksana Pada Tuberkulosis Paru', *Medical Profession Journal of Lampung (Medula)*, hh.1853

Junaidi, H., Adi, A.C., Arfan, I., Ningrum, P.T 2024, 'Non-success in pulmonary tuberculosis treatment: A narrative review of key contributing factors', *African journal of reproductive health*, hh. 425-426 Available at: <https://doi.org/10.29063/ajrh2024/v28i10s.44>.

Kementerian Kesehatan 2023, *Petunjuk teknis pemeriksaan tuberkulosis menggunakan tes cepat molekuler GeneXpert*, edk 3, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), Direktorat P2PM, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2020, *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana tuberkulosis*, hh.23

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023, *Pemeriksaan Bakteri Tahan Asap (BTA)*, Promosi Kesehatan, Tim Kerja Hukum dan Humas RSST - RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2025, 'Aksi nyata percepatan eliminasi tuberkulosis di Indonesia' Available at: <https://kemkes.go.id/id/47510>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2025, 'Buku panduan tenaga medis dan tenaga kesehatan tuberkulosis: langkah dalam pencegahan, deteksi dini, dan pendampingan pasien TBC di masyarakat. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

- Mahendrani, C.R.M., Subkhan, M., Nurida, A., Prahasanti, K., Levani, Y 2020 'analisis faktor yang berpengaruh terhadap konversi sputum basil tahan asam pada penderita tuberkulosis', *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, vo.3, no.1, hh.4-6
- Meiyanti, M., Bachtiar, A., Kusumaratna, R.K., Alfiyyah, A., Machrumnizar, A., Pusparini, P 2024, 'Tuberculosis treatment outcomes and associated factors: A retrospective study in West Nusa Tenggara, Indonesia', *Narra Journal* 4(3)
- Mulyaningsih, N 2025, 'Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan terapi tuberkulosis anak di rs umum pusat surakarta'. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Nakamura, Y., Yamasue, M., Komiyaka, K., Takikawa, S., Hiramatsu, K., Kadota, J 2022, 'Association between sputum conversion and in-hospital mortality in elderly patients with pulmonary tuberculosis: a retrospective study', *BMC Infectious Diseases*. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07334-1>.
- Novera, B.R., Wardani, D.W., Budiati, E 2023, 'Faktor yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien tuberkulosis paru di kota bandar lampung', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 10, no. 4, h.1813-1818
- Okumu, A., Orwa, J., Sitati, R., Omondi, I., Odhiambo, B., Ogoro, J., Oballa, G., Ochieng, B., Wendiga, S., Ouma, C 2024, 'Factors associated with tuberculosis drug resistance among presumptive multidrug resistance tuberculosis patients identified in a DRTB surveillance study in western Kenya', *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 37. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijctube.2024.100466>.
- Pralambang, S.D., Setiawan, S 2021, 'Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia', *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, vol. 2, no.1, hh.61. Available at: <https://doi.org/10.7454/bikfokes.v2i1.1023>.
- Putra, O.N., Hardiyono., Pitaloka 2021, 'Evaluasi Konversi Sputum dan Faktor Korelasinya pada Pasien Tuberkulosis Paru Kategori I dengan Diabetes Melitus', *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, vol.8, no.1
- Ramadhani, S.P 2022, 'Pemeriksaan sputum bta dan genexpert pada pasien tb di rumah sakit khusus paru provinsi sumatera selatan periode juli 2021-juli 2022'. Skripsi. Universitas Sriwijaya, Palembang
- Shahinda, S.R., Gunosewoyo, H 2023 'Tuberculosis: pathogenesis, current treatment regimens and new drug targets', *International Journal of Molecular Sciences* 24(6). Available at: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/6/5202>
- Shen, F., Zubair, M., Sergi, C 2025, 'Sputum analysis', *National Center for Biotechnology Information*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563195/>

- Silva, D.R., Rabahi, M.F., Sant'Anna, C.C., Junior, J.L.R.D.S., Rocha, J.L.D., Dalcolmo, M.M.P., ick, M.F., Santos, A.P., Dalcin, P.D.T.R., Galvao, T.S., Mello, F.C.D.Q 2021, 'Diagnosis of tuberculosis: a consensus statement from the Brazilian thoracis association', *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 47(2). Available at: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210054>.
- Soccio, P., Quarato, C.M.I., Tondo, P., Lacedonia, D., Hoxhallari, A., Barbaro, M.P.F., Scioscia, G 2024 'Breath and Sputum Analyses in Asthmatic Patients: An Overview', *Cells. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. Available at: <https://doi.org/10.3390/cells13161355>.
- Tobin, E.H., Tristram, D 2024, 'Tuberculosis overview', National Center for Biotechnology Information. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441916/>
- Wardani, D.W.S.R., Pramesona, B.A., Septina, T., Soemarwoto, A.S 2023, 'Risk factors for delayed sputum conversion: A qualitative case study from the person-in-charge of TB program's perspectives', *Journal of Public Health Research*, 12(4). Available at: <https://doi.org/10.1177/22799036231208355>.
- Wenlu, Y., Xia, Z., Chuntao, W., Qiaolin, Y., Xujue, X., Rong, Y., Dan, S., Xi, Y., Bin, W 2024, 'Time to sputum culture conversion and its associated factors among drug-resistant tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis', *Journal BMC Public Health*
- Word Health Organization, 2022, 'WHO consolidated guidelines on tuberculosis Modul 5: Management of tuberculosis in children and adolescents'
- Word Health Organization, 2022, 'Tuberculosis' <https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022/fact-sheets>
- Word Health Organization, 2023, 'Diagnostic testing for TB' Available at: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/tb-diagnosis---treatment/2.2-diagnostic-testing-for-tb>
- Word Health Organization, 2024, 'consolidated guidelines on tuberculosis Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents'.
- Word Health Organization, 2024, 'Global tuberculosis report 2024' Available at: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
- Yang, J., Zhang, L., Qiao, W., Luo, Y 2020, 'Mycobacterium tuberculosis: pathogenesis and therapeutic targets', *National Center for Biotechnology Information*. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10477518>
- Yudisman, A., Santoso, P., Soeroto, A.Y 2024, 'Eektivitas tindakan bronhoalveolar lavage dalam penegakan diagnosis tuberkulosis paru pada pasien yang kesulitan mengeluarkan sputum', *Indonesia Journal Chest*, hh.113

LAMPIRAN

Lampiran 2 Daftar Tim Peneliti

No.	Nama	Kedudukan dalam Penelitian	Keahlian
1	Najwa Nabila	Peneliti Utama	Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu
2	dr. Nur Meity, M.Med., Ed	Pembimbing 1	Dokter umum, <i>Master of Medical Education</i> , Dosen Pembimbing di FK Unisa Palu
3	dr. Muh. Idham Rahman, MHPE., FFRI	Pembimbing 2	Dokter umum, <i>Master in Health Professions Education</i> , <i>Fellow of the Faculty of Radiologists or Ireland</i> , Dosen dan Pembimbing di FK Unisa Palu

Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA PENELITIAN UTAMA

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Najwa Nabila
2	Tempat dan Tanggal Lahir	Palu, 24 April 2004
3	E-mail	nn865580@gmail.com
4	Alamat Rumah	JL. Banteng, Kel. Birobuli Selatan, Kec Palu Selatan
5	Nomor Telepon/HP	082190999414
6	Status	Belum Menikah

B. Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Risal Nurdin

Nama Ibu : Wahyuni

C. Formulir

No	Nama Sekolah	Tempat	Tahun
1	TK	TK ILMI AMALIAH	2010
2	SD	SD IT ALFAHMI	2016
3	SMP	SMP IT ALFAHMI	2019
4	SMA	SMAN 1 PALU	2022
5	PT	KEDOKTERAN UNISA PALU	2022- Sekarang

Lampiran 4. Surat Pengambilan Data Awal



FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIT PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (UPPM)
Jl. P. Diponegoro No.39 Palu 94221 - Sulawesi Tengah, Telp. (0451) /Fax. (0451) 461316
E-mail: uppm.fkunisapalu@gmail.com

Nomor : 171/Pr-UPPM/UA-FK/IV/2025
Lamp. : -
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Kepada Yth.
Kepala Puskesmas Sangurara
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu dibawah ini :

NO.	NO. STAMBUK	NAMA MAHASISWA	JUDUL PENELITIAN
1.	22 777 044	Najwa Nabila	Hubungan Hasil Kultur Sputum dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru

Untuk melakukan pengambilan Data Sekunder mulai tanggal 20 Mei s/d 23 Mei 2025 sebagai persyaratan dalam penyusunan Penelitian.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palu, 21 Dzulqaidah 1446 H
19 Mei 2025 M

Ketua Unit Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat,

Dr. Misriyani, S.St., M.Sc



Lampiran 5. Surat Rekomendasi KEPK


YAYASAN ALKHAIRAAT SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE
UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Fakultas Kedokteran
 Jl. PANGERAN DIPONEGORO NO 39, PALU 94321-Telp.(0451)461316, Fax (0451)461318
 Contact Person: Indriani,S.Farm.,M.Sc,Apt (HP. 085292901902), email: Sidney_1484@yahoo.co.id

Nomor : 026/SR.KEPK/UA-FK/X/2025

Tanggal : 30 Oktober 2025

Dengan ini Menyatakan Bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UA12100925463	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Najwa Nabila	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu		
No Versi Protokol	3	Tanggal Versi	24 Oktober 2025
No Versi PSP	3	Tanggal Versi	24 Oktober 2025
Tempat Penelitian	Puskesmas Sangurara		
Dokumen Lain			
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 30 Oktober 2025 Dari sampai 30 Oktober 2026	Frekuensi review lanjutan 1 Minggu
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.S	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama : Apt. Indriani, S.Farm.,M.Sc	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress Report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Meyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang di setuju (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang di tentukan

Lampiran 6. Surat Izin Meneliti



PEMERINTAH KOTA PALU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan WR. Supratman No. 15 Palu Sulawesi Tengah, 94221
 Telepon (0451) 426112, Faksimile (0451)
 Email : kesbangpolpalu21@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
 Nomor : 900.14.3.3/1040.205/PKBP/2025

Dasar :

- a. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
- b. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.

Menimbang :

- a. Surat Yayasan Alkhairat Sayyid Idrus Bin Salim Aljudrie Universitas Alkhairat Fakultas Kedokteran Nomor : 886/Pr/UA-PK/X/2025 Tanggal 28 Oktober 2025, Permohonan Izin Penelitian Survey/Research/ Skripsi.

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palu, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : **Najwa Nabila**
2. Alamat : **Jl. Bonteng**
3. HP : **0821-9099-9414**
4. Pekerjaan : **Mahasiswa**

Untuk : Melakukan penelitian dalam rangka penyusunan karya ilmiah (skripsi/tesis/tugas akhir, dll) dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul proposal : **"Hubungan Hasil Pemertiksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangkurara Palu"**
- b. Tempat lokasi : **UPTD Puskesmas Sangkurara Palu**
- c. Bidang Penelitian : **Kesehatan**
- d. Waktu Penelitian : **28 Oktober - 31 Desember 2025**
- e. Penanggung jawab : **1. dr. Nuraisy, M.Med,Ed
2. dr. Muh. Mhamrahman, MRPE., FFRJ**
- f. Status penelitian : **Baru**
- g. Tim peneliti : **1. Elvi Ramadani
2. Siti Wulandari
3. Sarpia R Nei**
- h. Nama Lembaga : **Universitas Alkhairat Fakultas Kedokteran**

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melapor kepada Pejabat setempat/lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian sebagaimana di maksud di atas;
3. Harus menaati semua ketentuan peraturan yang berlaku;
4. Surat rekomendasi penelitian ini akan dicabut/batal, apabila pemegang surat rekomendasi tidak menaati ketentuan yang berlaku;
5. Melaporkan hasil penelitian kepada Wali Kota Palu cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palu.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dipergunakan seperfunya dan berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal diterbitkan.

Palu, 30 Oktober 2025

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KOTA PALU


ANSYAR SUTIADI, S.Sos., M.Si
 Pembina Utama Muda
 NIP.19721213 199203 1 004

Tembusan:

1. Wali Kota Palu, di Palu;
2. Kepala UPTD Puskesmas Sangkurara Palu, di Palu;
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian Puskesmas Sangurara Palu



**PEMERINTAH KOTA PALU
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS SANGURARA**

Jl. Pemuda Kelurahan Duga Kecamatan Tattaga E-Mail : pkm@sangurara.go.id

**SURAT KETERANGAN
NOMOR: 153 /445/PKM-SR/III/2026**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPTD Puskesmas Sangurara dengan ini menerangkan bahwa;

Nama : Najwa Nabila
NIM/NPM : 22777044
Jurusan : S1 Kedokteran Universitas Alkhairat

Benar yang bersangkutan telah Selesai melakukan Penelitian Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sangurara pada tanggal 13 S/d 15 November 2025 , tentang : "Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Kota Palu".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sesuai keperluannya

Palu, 03 Maret 2026
Kepala UPTD Puskesmas Sangurara

Suah, S.Kep.Ns
Nfn: 19800107 200701 1 006

Lampiran 8. Bukti Naskah PSP

NASKAH PENJELASAN PENELITIAN

NO. KODE:

--	--	--	--

Assamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Selamat pagi/siang Bapak/Ibu Kepala Puskesmas, mohon maaf saya mengganggu waktu Bapak/Ibu Kepala Puskesmas. Saya, Najwa Nabila mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu ingin melakukan penelitian tentang Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum dengan Keberhasilan Terapi Tuberkulosis Paru di Puskesmas Sangurara Palu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan hasil pemeriksaan sputum dengan keberhasilan terapi pada pasien tuberkulosis paru. Dalam pelaksanaannya, saya membutuhkan data rekam medis serta data hasil pemeriksaan laboratorium sputum pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis Paru.

Pada penelitian ini, saya mengharapkan kesediaan Puskesmas yang Bapak/Ibu pimpin untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Penelitian ini bersifat sukarela, sehingga Bapak/Ibu berhak untuk menolak apabila tidak berkenan. Semua yang saya lakukan, Insya Allah, tidak akan mengganggu proses kerja atau kegiatan lain dari pegawai Puskesmas ataupun mengganggu aktivitas Bapak/Ibu. Semua informasi yang berkaitan dengan identitas peserta dalam penelitian ini akan dirahasiakan, baik dalam bentuk arsip atau alat elektronik komputer dan hanya diketahui oleh peneliti dan petugas yang berkepentingan. Hasil penelitian ini akan dipaparkan tanpa identitas peserta penelitian.

Bila ada hal-hal yang Bapak/Ibu Kepala Puskesmas kurang dimengerti atau kurang jelas, maka Bapak/Ibu/Saudara tetap bisa menanyakan kepada saya : Najwa Nabila (082190999414).

Jika Bapak/Ibu Kepala Puskesmas sudah setuju, saya harapkan untuk menandatangani surat persetujuan bahwa Bapak/Ibu Kepala Puskesmas memberi persetujuan untuk dilakukannya pengambilan data pada penelitian ini. Atas kesediaan dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Identitas Peneliti

Nama : Najwa Nabila
 Alamat : Jl. Banteng No.9 Kel.
 Birobuli Selatan, Kec. Palu
 Selatan, Kota Palu
 Telepon : 082190999414

DISETUJUI OLEH

KOMISI ETIK PENELITIAN

KESEHATAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ALKHAIRAAT

TANGGAL :

FORMULIR PERSETUJUAN KEPALA PUSKESMAS SANGURARA PALU

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nomor Kode Responden :

--	--	--	--

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat, dan apa yang dilakukan pada penelitian ini, saya mengerti dan memberikan persetujuan dalam penelitian ini dan semua data yang dihasilkan pada penelitian ini yang disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Saya mengetahui bahwa izin yang saya berikan ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak penelitian ini. Saya berhak bertanya atau meminta penjelasan kepada peneliti apabila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini. Saya juga mengerti bahwa semua yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

	Inisial	Tanggal/Bulan/Tahun	Tanda Tangan
Klien			
Saksi 1			
Saksi 2			

DISETUJUI OLEH
KOMISI ETIK PENELITIAN
KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
TANGGAL :

Lampiran 9. Data Rekapitulasi Sampel/*Master Data*

No ID	Inisial Paien	Usia	Jenis Kelamin	Kepatuhan Pengobatan	Hail Pemeriksaan Sputum 1 TCM	Hasil Pemeriksaan Sputum 2 BTA	Status Keberhasilan Terapi
1	AN	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
2	AT	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
3	AG	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
4	AR	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
5	AWS	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
6	AR	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
7	AR	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
8	AZ	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
9	AM	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
10	A	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
11	A	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
12	A	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
13	A	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
14	AP	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
15	AP	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
16	Asman	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
17	A	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
18	A	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
19	A	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
20	AE	<45	L	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
21	A	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
22	A	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
23	A	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
24	A	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
25	A	≥45	L	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
26	AM	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
27	A	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
28	AH	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
29	AH	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
30	AIM	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
31	A	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
32	A	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
33	A	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
34	A	≥45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat

35	AF	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
36	A	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
37	A	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
38	ABT	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
39	A	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
40	AN	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
41	A	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
42	ASM	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
43	AA	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
44	B	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
45	B	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
46	B	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
47	C	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
48	C	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
49	D	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
50	D	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
51	DKT	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
52	DN	<45	L	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
53	EF	≥45	L	Tidak patuh	Neg	Negatif	Putus Obat
54	EA	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
55	AH	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
56	ET	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
57	ES	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
58	F	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
59	FG	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
60	F	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
61	F	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
62	F	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
63	F	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
64	F	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
65	F	<45	L	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
66	FFE	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
67	F	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
68	F	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
69	F	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
70	F	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
71	G	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
72	G	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Negatif	Putus Obat
73	H	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
74	HR	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
75	H	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh

76	H	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
77	H	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
78	H	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
79	HAAM	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
80	H	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
81	HAA	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
82	H	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
83	HM	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
84	HG	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
85	H	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
86	H	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
87	H	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
88	H	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
89	H	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
90	I	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
91	I	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
92	IK	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
93	ID	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
94	I	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
95	I	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
96	I	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
97	I	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
98	J	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
99	J	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
100	J	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
101	J	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
102	KS	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
103	K	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
104	K	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
105	KB	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
106	KB	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
107	KF	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
108	L	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
109	L	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
110	L	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
111	LR	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
112	L	≥45	P	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
113	L	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
114	L	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
115	MSS	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
116	M	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat

117	M	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
118	M	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
119	MA	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
120	M	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
121	M	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
122	MAN	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
123	MBT	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
124	MK	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
125	M	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
126	MRA	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
127	MAP	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
128	MJ	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
129	MRAS	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
130	MS	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
131	MA	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
132	MA	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
133	MD	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
134	MFR	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
135	MRA	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
136	MTH	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
137	MD	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
138	MS	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
139	MS	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
140	MYM	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
141	MA	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
142	MA	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
143	MAAR	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
144	MA	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
145	M	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
146	M	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
147	M	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
148	MMS	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
149	M	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
150	MS	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
151	MS	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
152	MS	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
153	MP	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
154	M	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
155	M	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
156	M	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
157	M	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh

158	NL	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
159	NS	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
160	N	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
161	N	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
162	NKPP	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
163	NL	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
164	N	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
165	NH	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
166	NH	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
167	NI	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
168	NW	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
169	NW	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
170	N	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
171	N	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
172	N	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
173	NH	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
174	O	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
175	P	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
176	P	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
177	P	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
178	P	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
179	PH	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
180	PNS	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
181	RD	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
182	RH	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
183	R	≥45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
184	R	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
185	RM	≥45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
186	R	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
187	RA	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
188	R	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
189	R	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
190	R	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
191	R	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
192	R	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
193	R	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
194	R	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
195	R	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
196	R	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
197	S	<45	P	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
198	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh

199	S	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
200	S	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
201	S	≥45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
202	ST	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
203	ST	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
204	SHP	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
205	S	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
206	S	≥45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
207	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
208	S	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
209	SYF	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
210	S	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
211	SHP	≥45	P	Tidak patuh	Neg	Positif	Putus Obat
212	S	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
213	S	≥45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
214	S	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
215	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
216	SL	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
217	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
218	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Positif	Sembuh
219	S	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
220	S	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
221	S	<45	L	Tidak patuh	Rif Sen	Positif	Putus Obat
222	S	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
223	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
224	S	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
225	S	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
226	T	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
227	T	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
228	TF	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
229	T	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
230	UH	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
231	U	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
232	U	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
233	WA	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
234	WP	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
235	W	<45	L	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
236	Y	≥45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
237	YL	≥45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
238	ZD	<45	P	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh
239	ZAS	<45	L	Patuh	Rif Sen	Negatif	Sembuh

240	Z	<45	P	Patuh	Neg	Negatif	Sembuh
-----	---	-----	---	-------	-----	---------	--------

Lampiran 10. Analisis Data

A. Hasil Uji Univariat

Frequencies for Usia ▼

Usia	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<45	132	55.0	55.0	55.0
≥45	108	45.0	45.0	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

Note. Usia (tahun) has more than 10 distinct values and is omitted.

Frequencies for Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
L	141	58.8	58.8	58.8
P	99	41.3	41.3	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

Frequencies for Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan Minum Obat	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Patuh	201	83.8	83.8	83.8
Tidak patuh	39	16.3	16.3	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

Frequencies for Hasil Pemeriksaan Sputum 1 TCM

Hasil Pemeriksaan Sputum 1 TCM	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Rif Sen	184	76.7	76.7	76.7
Neg	56	23.3	23.3	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

Frequencies for Hasil Pemeriksaan Sputum 2 BTA

Hasil Pemeriksaan Sputum 2 BTA	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Positif	39	16.3	16.3	16.3
Negatif	201	83.8	83.8	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

Frequencies for Status Keberhasilan Terapi

Status Keberhasilan Terapi	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Putus Obat	39	16.3	16.3	16.3
Sembuh	201	83.8	83.8	100.0
Missing	0	0.0		
Total	240	100.0		

B. Hasil Uji Bivariat (*Chi-Square*)

Contingency Tables

Hasil Pemeriksaan Sputum 1 TCM		Status Keberhasilan Terapi		Total
		Putus Obat	Sembuh	
Rif Sen	Count	32.00	152.00	184.00
	% within row	17.39 %	82.61 %	100.00 %
Neg	Count	7.00	49.00	56.00
	% within row	12.50 %	87.50 %	100.00 %
Total	Count	39.00	201.00	240.00
	% within row	16.25 %	83.75 %	100.00 %

Chi-Squared Tests ▼

	Value	df	p
X ²	0.755	1	.385
N	240		

Contingency Tables ▼

Hasil Pemeriksaan Sputum 2 BTA		Status Keberhasilan Terapi		Total
		Putus Obat	Sembuh	
Positif	Count	38.00	1.00	39.00
	% within row	97.44 %	2.56 %	100.00 %
Negatif	Count	1.00	200.00	201.00
	% within row	0.50 %	99.50 %	100.00 %
Total	Count	39.00	201.00	240.00
	% within row	16.25 %	83.75 %	100.00 %

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	225.5	1	< .001
N	240		

Contingency Tables ▼

Kepatuhan Minum Obat		Status Keberhasilan Terapi		Total
		Putus Obat	Sembuh	
Patuh	Count	0.00	201.00	201.00
	% within row	0.00 %	100.00 %	100.00 %
Tidak patuh	Count	39.00	0.00	39.00
	% within row	100.00 %	0.00 %	100.00 %
Total	Count	39.00	201.00	240.00
	% within row	16.25 %	83.75 %	100.00 %

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	240.0	1	< .001
N	240		

Contingency Tables

Usia		Status Keberhasilan Terapi		Total
		Putus Obat	Sembuh	
<45	Count	21.00	111.00	132.0
	% within row	15.91 %	84.09 %	100.00 %
≥45	Count	18.00	90.00	108.0
	% within row	16.67 %	83.33 %	100.00 %
Total	Count	39.00	201.00	240.0
	% within row	16.25 %	83.75 %	100.00 %

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	0.025	1	.874
N	240		

Contingency Tables

Jenis Kelamin		Status Keberhasilan Terapi		Total
		Putus Obat	Sembuh	
L	Count	28.00	113.00	141.00
	% within row	19.86 %	80.14 %	100.00 %
P	Count	11.00	88.00	99.00
	% within row	11.11 %	88.89 %	100.00 %
Total	Count	39.00	201.00	240.00
	% within row	16.25 %	83.75 %	100.00 %

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	3.270	1	.071
N	240		

C. Hasil Uji Multivariat (regresi logistik)

Coefficients

						Wald Test			95% Confidence interval (odds ratio scale)	
Model		Estimate	Standard Error	Odds Ratio	z	Wald Statistic	df	p	Lower bound	Upper bound
M ₀	(Intercept)	1.615	0.175	5.026	9.208	84.794	1	< .001	3.564	7.087
M ₁	(Intercept)	26.566	273949.903	3.447×10 ⁺¹¹	9.697×10 ⁻⁵	9.404×10 ⁻⁹	1	1.000	0.000	∞
	Hasil Pemeriksaan Sputum 1 TCM (Neg)	-0.000	56171.092	1.000	-2.122×10 ⁻¹³	4.502×10 ⁻²⁶	1	1.000	0.000	∞
	Hasil Pemeriksaan Sputum 2 BTA (Negatif)	0.000	257242.657	1.000	2.979×10 ⁻¹³	8.873×10 ⁻²⁶	1	1.000	0.000	∞
	Usia (tahun)	-0.000	1400.405	1.000	-2.146×10 ⁻¹³	4.607×10 ⁻²⁶	1	1.000	0.000	∞
	BB	0.000	2437.439	1.000	6.702×10 ⁻¹⁴	4.492×10 ⁻²⁷	1	1.000	0.000	∞
	Jenis Kelamin (P)	0.000	47885.651	1.000	1.933×10 ⁻¹³	3.735×10 ⁻²⁶	1	1.000	0.000	∞
	Kepatuhan Minum Obat (Tidak patuh)	-53.132	256262.956	8.414×10 ⁻²⁴	-2.073×10 ⁻⁴	4.299×10 ⁻⁸	1	1.000	0.000	∞

Note. Status Keberhasilan Terapi level 'Sembuh' coded as class 1.

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

