

**IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA
PASIEN DENGAN BATUK PRESISTEN DI PUSKESMAS
NGIMBANG**

KARYA TULIS ILMIAH



ELVA DIVIANA SARI

221310031

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

**IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA
PASIEN DENGAN BATUK PRESISTEN DI PUSKESMAS
NGIMBANG**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Ahli Madya
Kesehatan pada Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis



Oleh :

ELVA DIVIANA SARI

221310031

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elva Diviana Sari

NIM : 221310031

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten Di Puskesmas Ngimbang" adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi

Jombang, 28 Januari 2025

Yang Menyatakan



Elva Diviana Sari

221310031

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elva Diviana Sari

NIM : 221310031

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten Di Puskesmas Ngimbang" secara keseluruhan benar-benar bebas plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai hukum yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 28 Januari 2025

Menyatakan

DANX012413750

Elva Diviana Sari

221310031

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

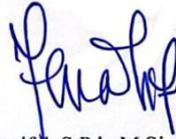
IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA PASIEN DENGAN BATUK PRESISTEN DI PUSKESMAS NGIMBANG

Oleh :
ELVA DIVIANA SARI
221310031

Telah Disetujui sebagai Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan pendidikan
Ahli Madya Kesehatan pada
Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis

Menyetujui

Pembimbing I



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm
NIDN : 0725038802

Pembimbing II



Rista Novitasari, S.ST., M. Keb
NIDN : 0503029003

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

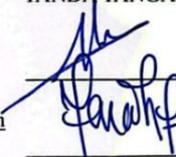
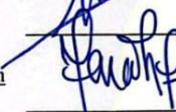
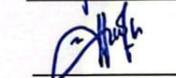
IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA PASIEN DENGAN BATUK PRESISTEN DI PUSKESMAS NGIMBANG

Oleh :
ELVA DIVIANA SARI
221310031

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 24 Juni 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat dapat diterima

Mengesahkan,

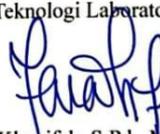
TIM PENGUJI

	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan Penguji	: <u>Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes</u> NIDN : 0731038106	
Penguji I	: <u>Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm</u> NIDN : 0725038802	
Penguji II	: <u>Rista Novitasari, SST., M.Keb</u> NIDN : 0503029003	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi

Siti Nurvika, S.Si., M.Ked.
NIDN: 0725027702

Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm.
NIDN. 0725038802

RIWAYAT HIDUP

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lamongan, 16 Januari 2004 dari pasangan Bapak Sunardi dan Ibu Anik Lestiyorini. Penulis merupakan anak Tunggal. Tahun 2010 penulis lulus dari TK Dharma Wanita Semampirejo, tahun 2016 penulis lulus dari Sekolah Dasar Negeri Lamongrejo 1 Ngimbang, kemudian pada tahun 2019 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Ngimbang, pada tahun 2022 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Ngimbang, penulis melanjutkan Pendidikan di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang (ITSKes ICMe Jombang) di program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis (TLM).

Demikian Riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar benarnya

Jombang, 28 Januari 2025

Yang Menyatakan



Elva Diviana Sari

221310031

MOTTO

“Tuhanmu Lebih Mengetahui Terhadap Apa Yang Ada Dihatimu”

(QS. Al-Isra' : 25)

“Jangan Pernah Merasa Tertinggal, Setiap Orang Punya Proses Dan Rezekinya Masing - Masing”

“Pikiranmu Adalah Doa, Maka Berfikirlah Yang Baik-baik”

(Ust.Hanan attaki)

“Bila Air Yang Sedikit Bisa Menyelamatkanmu, Tak Perlu Meminta Air Lebih Banyak, Yang Barangkali Dapat Membuatmu Tenggelam. Maka Selalu Belajar Cukup Dengan Apa Yang Kamu Miliki”

(RM. Imam Koesoepangat)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah yang maha kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Proposal ini diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang berjudul “Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang”.

Karya Tulis Ilmiah Ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah subhanahu wata'ala yang telah memberikan nikmat sehat, kemudahan dan kelancaran dalam proses penyusunan Karya Tulis ini.
2. Prof. Drs. Win Darmanto M.Si., Med.Sci.,Ph.D selaku rektor Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
3. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
4. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku ketua Program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sekaligus pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan sehingga penulis dapat Menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

5. Rista Novitasari, SST., M. Keb_selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, saran, dan kritik sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Segenap Dosen Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas vokasi Institut teknologi sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
7. Terima kasih yang Sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta, Bapak Sunardi, dan Ibunda tercinta, Ibu Anik Lestiyorini, atas segala kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta doa yang tiada henti. yang selalu menjadi sumber motivasi. Terimakasih untuk ketulusan doa yang memberikan kekuatan besar bagi penulis untuk terus melangkah dan meraih cita-cita.
8. Adek saya Suci Ulivia Margareta yang selalu menjadi sumber keceriaan di tengah lelahnya penulisan KTI ini, terimakasih selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan KTI.

Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Demikian, Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pembaca khususnya bidang Teknologi Laboratorium medis.

Jombang, 28 januari 2025



Elva Diviana Sari

221310031

ABSTRAK

IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA PASIEN DENGAN BATUK PRESISTEN DI PUSKESMAS NGIMBANG

(Studi di puskesmas Ngimbang, Kecamatan Ngimbang, Kabupaten lamongan)

Oleh: Elva Diviana Sari

E-mail: elvadiviana16@gmail.com

Batuk presisten, yaitu batuk berdahak yang berlangsung lebih dari dua minggu, merupakan gejala awal yang sering diabaikan, namun memiliki peran penting dalam mendeteksi Tuberkulosis (TBC). Batuk ini tidak hanya merupakan gejala khas TBC, tetapi juga dapat menjadi indikator penyakit paru lainnya. Oleh karena itu, deteksi dini terhadap batuk presisten sangat penting untuk mencegah penularan dan mempercepat penanganan. Puskesmas Ngimbang merupakan puskesmas rujukan utama dari beberapa fasilitas kesehatan di Kecamatan Ngimbang, Kabupaten Lamongan, dan telah dilengkapi dengan fasilitas Tes Cepat Molekuler (TCM) yang memungkinkan diagnosis TBC secara cepat dan akurat melalui pemeriksaan menggunakan alat GeneXpert. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* terhadap 30 pasien batuk presisten yang memenuhi kriteria inklusi. Pemeriksaan sputum dilakukan dengan metode TCM menggunakan alat GeneXpert. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel sputum, didapatkan hasil hampir setengah sampel terdeteksi positif mengandung *Mycobacterium tuberculosis*. Mayoritas pasien yang terdeteksi positif adalah laki-laki, lanjut usia, perokok aktif, dan memiliki status gizi kurang. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa deteksi dini batuk presisten sangat penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian TBC. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Kata kunci : *Mycobacterium tuberculosis*, batuk presisten, Tes Cepat Molekuler.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS IN PATIENTS WITH PERSISTENT COUGH AT NGIMBANG COMMUNITY HEALTH CENTER

(A Study at Ngimbang Community Health Center, Ngimbang District, Lamongan Regency)

By: Elva Diviana Sari

E-mail: elvadiviana16@gmail.com

Persistent cough, defined as a productive cough lasting more than two weeks, is an early symptom that is often underestimated, yet plays a critical role in the early detection of Tuberculosis (TBC). This symptom is not only characteristic of TBC, but can also indicate other respiratory conditions. Therefore, early identification of persistent cough is essential to prevent disease transmission and accelerate treatment. Ngimbang Community Health Center is the main referral facility for several health services in Ngimbang District, Lamongan Regency, and is equipped with a Molecular Rapid Test (TCM) facility that enables rapid and accurate TBC diagnosis using the GeneXpert tool. This study used a descriptive method with a cross-sectional design. Sampling was conducted using purposive sampling on 30 patients with persistent cough who met the inclusion criteria. Sputum samples were examined using the TCM method with the GeneXpert device. The data obtained were analyzed descriptively in the form of percentages. The results showed that nearly half of the 30 sputum samples tested positive for Mycobacterium tuberculosis. Most of the positive cases were male, elderly, active smokers, and had poor nutritional status. The conclusion of this study emphasizes that early detection of persistent cough is vital in the prevention and control of TBC. This study is expected to increase public awareness and serve as a reference for future research.

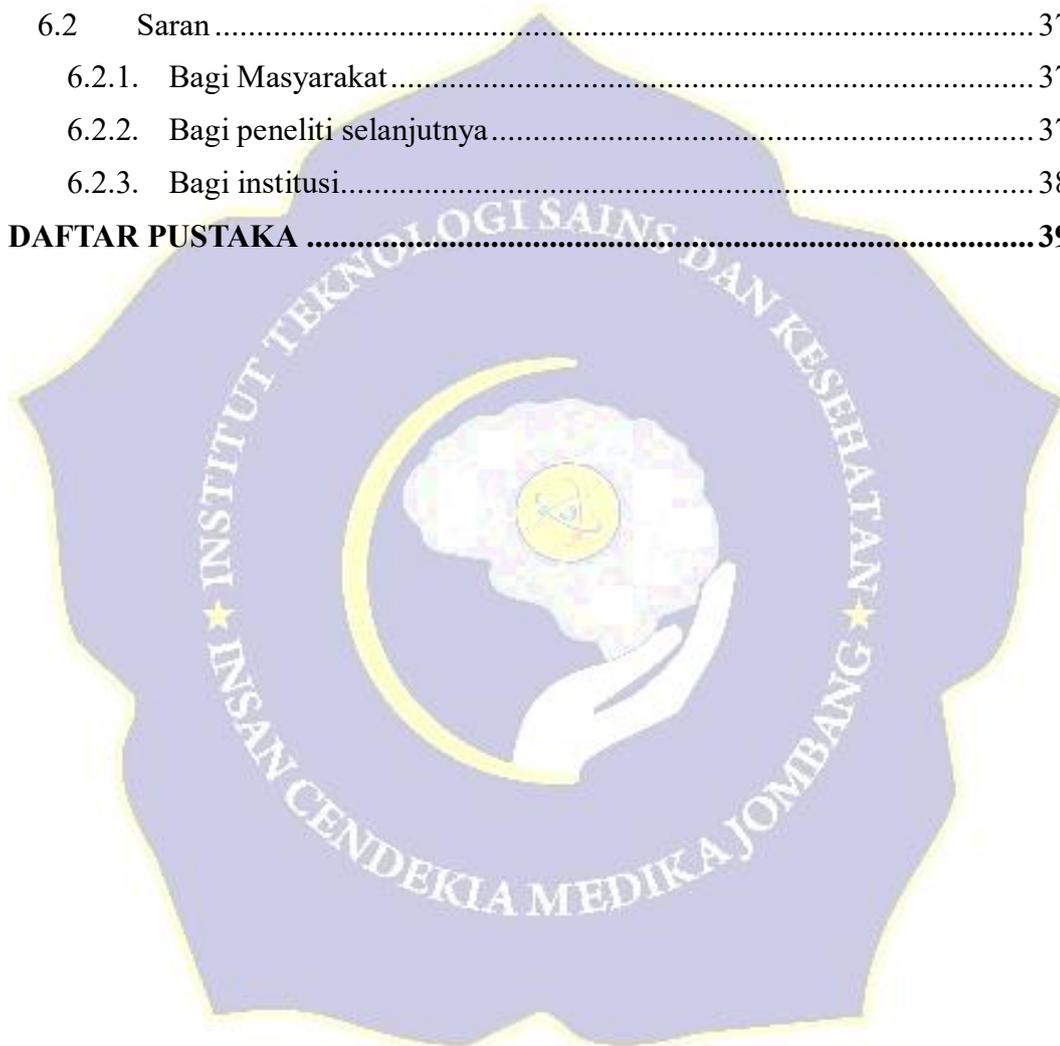
Keywords: Mycobacterium tuberculosis, persistent cough, Molecular Rapid Test

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat teoritis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tuberkulosis	7
2.1.1. Etiologi Tuberculosis	7
2.1.2. Manifestasi klinis.....	8
2.2 Mycobacterium tuberculosis	9
2.2.1. Patofisiologi	9
2.3 Batuk presisten	11
2.4 Pemeriksaan penunjang tuberculosis.....	11

2.4.1	Pemeriksaan Mikroskopis	12
2.4.2	Pemeriksaan Radiologi	12
2.4.3	Tes Mantoux.....	13
2.4.4	Tes Cepat Molekuler (TCM).....	13
2.5	Faktor penyebab tuberculosi.....	14
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL.....		17
3.1	Kerangka Konseptual	17
3.2	Pengertian kerangka konseptual.....	18
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		19
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	19
4.1.1.	Jenis Penelitian	19
4.1.2	Rancangan penelitian.....	19
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
4.2.1.	Waktu Penelitian.....	20
4.2.2.	Tempat Penelitian	20
4.3	Populasi,Sampling,dan Sampel Penelitian.....	20
4.3.1.	Populasi.....	20
4.3.2.	Sampling	20
4.3.3.	Sampel	21
4.4	Kerangka kerja	22
4.5.	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	23
4.5.1.	Variabel	23
4.5.2.	Definisi Operasional Variabel	23
4.6.	Pengumpulan data	24
4.6.1.	Instrumen Penelitian	24
4.6.2	Alat dan Bahan	24
4.6.2.	Prosedur penelitian	25
4.7.	Teknik pengolahan data	26
4.7.1	Analisa Data	26
4.8.	Etika penelitian.....	27
4.8.1.	Uji etik	28
4.8.2.	Kerahasiaan	28
4.8.3.	Lembar persetujuan	28
4.8.4.	Tanpa Nama.....	28

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
5.1 Hasil.....	29
5.1.1. Data Umum	29
5.1.2. Data khusus	31
5.2 Pembahasan.....	32
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	37
6.1 Kesimpulan	37
6.2 Saran	37
6.2.1. Bagi Masyarakat.....	37
6.2.2. Bagi peneliti selanjutnya.....	37
6.2.3. Bagi institusi.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39



DAFTAR GAMBAR

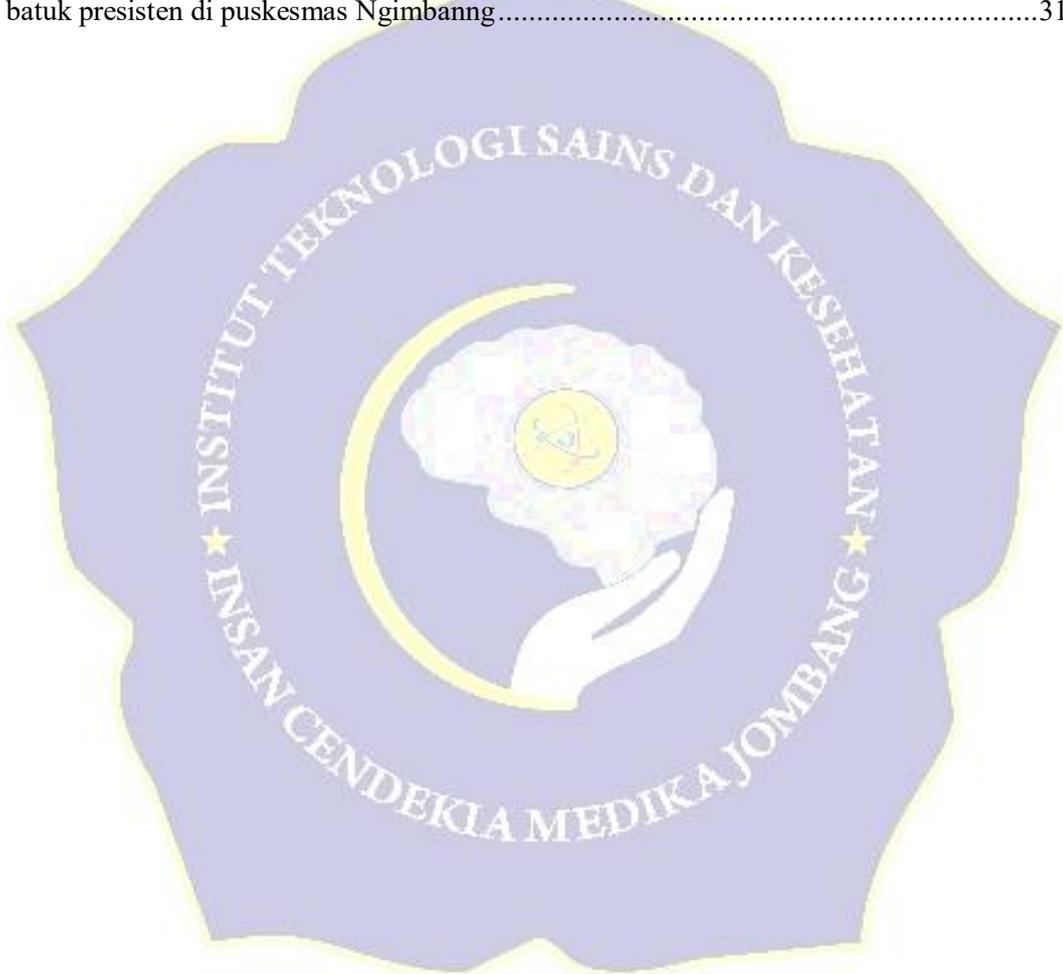
GAMBAR 3 1 Kerangka konseptual identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang.....16

GAMBAR 4 1. Kerangka Kerja Identifikasi *Mycobacterium Tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang.....**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

Tabel 4.2 Definisi operasional identifikasi <i>Mycobacterium tuberculosis</i> pada pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang.....	19
Tabel 5 1 karakteristik pasien berdasarkan usia pada pasien batuk presisten di puskesmas Ngimbang	29
Tabel 5 2 karakteristik pasien dengan kategori perokok aktif atau perokok pasif.....	30
Tabel 5 3 karakteristik pasien berdasarkan kondisi gizi	30
Tabel 5 .4 karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin.....	31
Tabel 5 5 hasil pemeriksaan bakteri mycobacterium tuberculosis pada pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbannng	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengecekan Judul	44
Lampiran 2 surat pengantar penelitian	45
Lampiran 3 Lembar Konsultasi	46
Lampiran 4 Tabel Hasil Penelitian Pemeriksaan TCM	48
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	50
Lampiran 6 Kode Etik	52
Lampiran 7 Bebas Plagiasi	53
Lampiran 8 Digital Receipt	54
Lampiran 9 Surat Pernyataan Kesiapan Unggah KTI	55
Lampiran 10 Hasil Turnit	56



DAFTAR SINGKATAN

TBC : Tuberculosis

WHO : *World Health Organization*

BTA : Bakteri tahan asam

TCM : Tes Cepat Molekuler

KEPK : Komisi Etik Penelitian Kesehatan



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tuberkulosis (TBC) masih merupakan tantangan dalam kesehatan masyarakat. Penyakit ini adalah infeksi menular jangka panjang yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Azzahra Hasan et al., 2023). Gejala utama dari tuberkulosis (TBC) adalah batuk yang tidak kunjung reda atau Batuk Presisten, yaitu batuk yang mengeluarkan dahak yang berlangsung selama dua minggu atau lebih serta bisa berupa batuk kering atau basah. Tuberkulosis (TBC) merupakan penyebab utama kematian di antara penyakit menular dan menempati urutan ketiga sebagai penyebab kematian di semua kelompok usia setelah penyakit jantung dan gangguan pernapasan (Supartini & Hindarto, 2019).

Menurut World Health Organization (WHO), Tuberkulosis (TBC) tetap menjadi tantangan kesehatan global, dengan perkiraan kejadian 10,6 juta kasus baru terjadi pada tahun 2021 (Motta et al., 2024). Indonesia menduduki posisi kedua dalam Tingkat kejadian tuberkulosis (TBC) di dunia setelah India, dengan sekitar 850.000 kasus. Setiap tahunnya, diperkirakan terdapat 845.000 kasus TB baru yang terdeteksi, dengan jumlah kematian mencapai 98.000, atau sekitar 11 kematian setiap jamnya. Penyebaran dan penularan penyakit TBC terus bertambah akibat penyebab sosial seperti kemiskinan, perpindahan penduduk ke kota, minimnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol. (Sabir & Sarifuddin, 2023). Menurut Dinas

Kesehatan Provinsi Jawa Timur perkembangan angka insiden tuberculosis (TBC) di Provinsi Jawa Timur dari tahun 2017 hingga 2022 bergerak tidak stabil dan meningkat tajam pada tahun 2022. Peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan kenaikan sebesar 84,76 persen dari angka insiden tahun 2021. Jawa Timur merupakan provinsi kedua dengan jumlah kasus tertinggi di Indonesia, setelah Jawa Barat, dengan akumulasi 78.344 kasus atau mengalami peningkatan sebesar 88,62 persen dibandingkan tahun 2021.. (Karim & Utomo, 2022). Sedangkan Jumlah kasus Tuberculosis (TBC) di kabupaten Lamongan mengalami fluktuasi dari tahun 2019-2021, terdapat penurunan penemuan kasus TBC pada tahun 2020 (62%) dan Kembali meningkat pada tahun 2021 (67%). (Hendrati & Sigunawan, 2024).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam alveoli melalui sistem pernapasan dan menyebabkan peradangan di saluran udara, yang memicu batuk sebagai respons tubuh terhadap bakteri tersebut. Bakteri berkumpul dan berkembang di dalam alveoli. Selain itu, *Mycobacterium tuberculosis* juga tersebar luas ke bagian tubuh lainnya, seperti ginjal, tulang, korteks serebri, atau bagian lain dari paru-paru (terutama lobus atas) melewati susunan limfa dan cairan dalam tubuh. Sebagai reaksi, sistem imunitas mengaktifkan proses peradangan.. Ketika bakteri *Mycobacterium tuberculosis* berhasil menginfeksi, fagosit menyerang bakteri, sementara limfosit khusus TB menghilangkan bakteri serta jaringan sehat yang ada di sekitarnya.. Proses ini menghasilkan penumpukan cairan hasil infeksi di alveoli, yang bisa menyebabkan bronchopneumonia. Infeksi awal biasanya muncul dalam 2-10 minggu setelah paparan bakteri (Sanyoto, 2024) . Setelah infeksi awal,

Jika sistem imun tidak berfungsi dengan baik kondisi penyakit akan semakin parah. Apabila tidak ditangani secara benar, hal ini bisa berujung pada kematian. (Sigalingging et al., 2019). Gejala penyakit tuberkulosis termasuk demam, berkeringat di malam hari tanpa adanya aktivitas, rasa lelah, nyeri pada dada, batuk, kesulitan bernapas, dan hilangnya selera makan, yang menyebabkan penurunan berat badan. yang terjadi kurang lebih dari tiga bulan. (Roudhotillah & Chandra, 2021).

Batuk presisten bukan hanya gejala penyakit Tuberculosis (TBC), tetapi juga dapat menjadi indikasi penyakit lain seperti Radang paru-paru, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Serangan akut, pilek dada akut (bronkitis), asma, dan Bronkiektisis (Velma & Porotu'o, 2019), Untuk memastikan dan Upaya untuk menangani Tuberculosis (TBC) adalah dengan meningkatkan pengetahuan tentang gejala-gejala awal Tuberculosis (TBC), Pencegahan penularan dengan cara Vaksinasi BCG , Higiene respirasi , Dan Diagnosis dini, oleh karena itu Peneliti perlu melakukan Penelitian “Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten Di Puskesmas Ngimbang” Agar Masyarakat lebih waspada terhadap penyakit Tuberculosis (TBC). Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Ngimbang, Kabupaten Lamongan, yang berperan sebagai fasilitas kesehatan rujukan utama untuk pemeriksaan Tuberculosis (TBC) dari empat fasilitas kesehatan lainnya, yaitu RSUD Ngimbang, Puskesmas Bluluk, Puskesmas Sukorame, dan Klinik Bunda Amanah. Puskesmas Ngimbang telah menerapkan metode Tes Cepat Molekuler (TCM) dalam diagnosis TBC, yang dikenal memiliki keunggulan dalam hal akurasi dan kecepatan hasil, sehingga

mempercepat proses penanganan pasien TBC, sehingga peneliti memilih puskesmas ngimbang sebagai tempat penelitian. Pemerintah Kabupaten Lamongan juga memiliki Program Pengobatan Gratis bagi seluruh penderita Tuberculosis (TBC) di Kabupaten Lamongan kegiatan yang telah dilakukan untuk Upaya mengurangi angka tuberculosis di lamongan seperti , BESTI MUDDA (Bebas TBC mulai dari desa), Sosialisasi TBC dalam Program dana desa , Sosialisasi Dan Penyuluhan TBC & Narkoba di Desa, Program ini sangat efektif dan memberikan dampak yang baik untuk mengurangi kasus Tuberculosis (TBC) ini, dengan adanya program ini Pasien Tuberculosis (TBC) tertangani dengan baik , terobati dengan baik , dan banyak pasien Tuberculosis yang sembuh total.

1.2 Rumusan masalah

Apakah terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* penyebab tuberculosis (TBC) pada sputum pasien batuk presisten di puskesmas Ngimbang?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk Mengidentifikasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada sampel sputum pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya deteksi dini batuk persisten sebagai langkah pencegahan dan pengobatan penyakit Tuberkulosis (TBC).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang bakteriologi dan juga dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk mengidentifikasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

Penelitian ini diharap dapat memajukan bidang mikrobiologi , terutama dalam mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien batuk persisten, sehingga dapat memperdalam pemahaman mahasiswa tentang relevansi deteksi dini dan pencegahan tuberkulosis.

Diharapkan dapat menambah ilmu dan dapat Memberikan bimbingan kepada Masyarakat tentang pentingnya deteksi dini dan pengobatan tuberkulosis, terutama bagi yang mengalami batuk persisten atau yang lebih dikenal dengan batuk berkepanjangan.

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan metode identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* yang lebih efisien dan akurat. Hasil penelitian ini juga dapat menambah referensi dalam studi tentang diagnosa penyakit TBC, serta memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut mengenai prevalensi dan faktor-faktor

yang mempengaruhi infeksi TBC di masyarakat, khususnya pada pasien dengan batuk persisten.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri yang disebut *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini biasanya menyerang paru-paru, tapi juga dapat mempengaruhi organ-organ lain seperti otak, ginjal, dan tulang belakang. (Aini et al., 2023). Infeksi bakteri TBC dapat terjadi saat seseorang menghirup udara yang berisi percikan dahak dari penderita TBC. Penularan TBC umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat kedekatan kontak dengan penderita, durasi paparan, dan konsentrasi bakteri di udara (Pangaribuan et al., 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan terjadinya penyakit TBC meliputi intensitas pencahayaan, jenis kelamin, pekerjaan, ekonomi, pendidikan, usia, kondisi tempat tinggal (seperti sirkulasi udara, kelembapan, suhu, jenis lantai, dan jenis dinding), serta status kesehatan (Dewantara, 2024).

2.1.1. Etiologi Tuberculosis

Mycobacterium tuberculosis bisa menular saat penderita tuberkulosis BTA-positif bicara, bersin, atau batuk, dengan cara tidak langsung melepaskan partikel-partikel kecil yang mengandung mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis* dan terjatuh ke lantai, tanah, atau tempat lainnya. Paparan sinar matahari atau suhu udara yang

panas mengenai droplet nuklei tersebut dapat menguap. Menguapnya droplet bakteri ke udara dibantu oleh gerakan aliran udara, di mana bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terdapat dalam partikel tersebut terbawa oleh aliran udara (Zulkarnain, 2021).

2.1.2. Manifestasi klinis

Penderita TBC biasanya mengalami bermacam macam gangguan kesehatan, Gejala TBC terbagi menjadi dua, gejala respirasi atau gangguan pernafasan dan gejala umum. Gejala respirasi atau gejala gangguan pernafasan yaitu batuk yang berlangsung melebihi 2 minggu, sesak napas, nyeri dada pleuritik, dahak bercampur darah, hingga batuk darah. Sementara itu, gejala sistemik mencakup demam, penurunan nafsu makan, berat badan yang menurun, keringat malam tanpa aktivitas, serta rasa lesu, letih, dan lemas, Gejala penyakit TBC yang sering menjadi masalah utama adalah kesulitan bernapas atau dispnea rasa tersedak saat bernapas. Umumnya ini menjadi gejala utama dari penyakit yang berkaitan dengan jantung dan paru-paru. Mereka yang mengalami kesulitan bernapas sering kali melaporkan bahwa napas mereka terasa pendek dan dangkal, Disfungsi pernapasan yang terjadi pada pasien TBC disebabkan oleh reaksi peradangan yang merusak membran alveolus-kapiler. Situasi ini mengakibatkan masalah dalam pengembangan paru-paru karena penumpukan cairan, sehingga pola pernapasan menjadi kurang efektif, tanda-tanda dan gejalanya termasuk peningkatan frekuensi pernapasan, pemakaian alatbantu, pembe

saran hidung, nyeri di dada, kesulitan bernafas, serta rasa lemas. (Eriskawati et al., 2024).

2.2 Mycobacterium tuberculosis

Mycobacterium tuberculosis adalah organisme silinder yang sangat kecil, dengan panjang dan ketebalan mulai dari 1 hingga 4µm dan antara 0,3 hingga 0,6µm. Sebagian besar unsur yang membentuk *Mycobacterium tuberculosis* terdiri dari lemak atau lipid, yang menjadikannya tahan terhadap asam, zat kimia, dan pengaruh fisik. Tuberkulosis merupakan jenis bakteri aerob yang membutuhkan oksigen untuk hidup. Bakteri ini biasanya dijumpai di tempat-tempat dengan kandungan oksigen yang tinggi. *Mycobacterium tuberculosis* berkembang dengan perlahan, dan koloni-koloninya dapat terlihat dalam waktu kurang dari dua minggu, atau dalam waktu 6-8 minggu. Suhu paling sesuai untuk pertumbuhannya adalah 37°C dengan tingkat kelembapan sebesar 70%. Bakteri ini tidak bisa tumbuh di suhu yang lebih rendah dari 25°C atau lebih tinggi dari 40°C. (Ratna et al., 2023)

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* tidak termasuk dalam kategori Gram positif atau Gram negatif. Spesies ini adalah patogen intraseluler fakultatif pada manusia yang memicu terjadinya tuberkulosis. (Khodariah, 2023).

2.2.1. Patofisiologi

Mycobacterium tuberculosis bisa menular secara tidak langsung ketika pasien tuberkulosis paru BTA-positif berbicara, bersin, dan batuk.

mengeluarkan doplet nuklei yang mengandung mikroorganisme *Mycobacterium tuberculosis* dan terjatuh ke lantai, tanah, atau tempat lainnya. Sinar matahari dapat menyebabkan inti droplet ini menguap. Penguapan droplet bakteri ke udara dibawa oleh arus angin, yang membawa bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terkandung di dalam inti droplet. Bila bakteri ini terhirup oleh orang sehat, terdapat risiko terinfeksi bakteri penyebab tuberkulosis. Selain itu, diperlukan peningkatan sarana dan prasarana infrastruktur. Hubungan antara *Mycobacterium tuberculosis* dan sistem imun pada fase awal infeksi mengakibatkan pembentukan granuloma. Granuloma tersebut terdiri dari kumpulan basil, baik yang hidup maupun yang mati, yang dikelilingi oleh makrofag. Selanjutnya, granuloma ini bertransformasi menjadi jaringan fibrotik. Bagian tengah massa ini, dikenal sebagai tuberkel Ghon. Mengalami kerusakan jaringan dan menghasilkan massa seperti keju. Proses ini berujung pada pengelompokan dan pembentukan jaringan kolagen, setelah itu mikroba akan memasuki kondisi tidak aktif. Setelah infeksi awal, individu yang terinfeksi dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respons dari sistem kekebalan tubuh yang kurang baik. Penyakit ini juga bisa kambuh akibat infeksi ulang dan reaktivasi bakteri yang sebelumnya tidak aktif, yang menyebabkan bakteri tersebut kembali aktif. Dalam kondisi ini, tuberkel Ghon mengalami kerusakan, yang menghasilkan lesi nekrotik berbentuk seperti keju di bronkus. Bakteri kemudian menyebar melalui udara, memperburuk penyebaran penyakit lebih lanjut. Tuberkel yang telah sembuh akan membentuk jaringan parut. Alveoli yang terinfeksi terus

membesar, yang dapat memicu bronkopneumonia lebih lanjut.(Zulkarnain, 2021).

2.3 Batuk persisten

Batuk merupakan gerakan tubuh yang tidak disadari, yang berfungsi untuk melindungi tubuh dengan cara menghilangkan lendir, debu, zat iritan yang terhirup, dan zat penyebab infeksi dari saluran pernapasan. (Yulia et al., 2023) Batuk Persisten, yang ditandai dengan batuk yang terjadi selama dua minggu atau lebih disertai dahak, seringkali menjadi gejala utama pada pasien tuberkulosis (TBC). Batuk ini dapat disertai gejala lainnya, seperti dahak bercampur darah, kelelahan, sesak napas, dan keringat berlebihan bahkan saat istirahat, terutama pada malam hari.(Zahra et al., 2022)

Batuk kronik, atau yang juga dikenal sebagai batuk persisten, merupakan batuk yang terjadi selama 2 minggu atau lebih. Kondisi ini bukan suatu penyakit, melainkan gejala dari berbagai penyakit lain yang mendasarinya. Batuk persisten dapat melemahkan tubuh, mengganggu kualitas tidur, serta memicu perasaan marah dan frustrasi. Pada pasien rawat jalan, frekuensi kejadian batuk persisten termasuk dalam kategori gejala dominan yang paling umum terjadi. Selain itu, batuk persisten menjadi salah satu penyebab utama morbiditas, dengan prevalensi dilaporkan antara 3-40% di populasi umum (Tamaweol et al., 2019).

2.4 Pemeriksaan penunjang tuberculosi

2.4.1 Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis menggunakan metode pewarnaan Basil Tahan Asam (BTA) adalah prosedur yang sederhana, terjangkau, dan sangat spesifik. Metode ini dapat dilakukan di seluruh laboratorium. Oleh karena itu, Pemeriksaan mikroskopis adalah elemen krusial dalam upaya pengendalian dan pencegahan tuberkulosis, baik untuk tujuan diagnosis maupun evaluasi terapi pada pasien tuberkulosis. Teknik yang diterapkan meliputi pewarnaan basil tahan asam (berdasarkan metode Ziehl-Neelsen), kultur, serta uji serologis untuk mendeteksi atau mengukur antibodi terhadap komponen *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, metode molekuler seperti amplifikasi asam nukleat juga dapat diterapkan (Karolina et al., 2023).

2.4.2 Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan rontgen dada atau radiografi dada adalah metode yang praktis dan non-invasif untuk mendeteksi lesi tuberkulosis. Klasifikasi lesi yang terlihat pada radiografi dada mencakup lesi minimal, sedang, dan lanjut. Diagnosis tuberkulosis pada penderita dengan hasil BTA negatif yang tidak menunjukkan perbaikan setelah pemberian non-OAT (obat non-antituberkulosis) memerlukan rontgen dada. Menurut Jamzad dkk infiltrasi paru disertai konsolidasi merupakan temuan radiografi yang paling sering ditemukan pada pasien TB paru.. Selain itu, hasil penelitian Gomes dkk. menunjukkan bahwa temuan radiologis yang paling sering

dijumpai adalah lesi berupa infiltrat, kavitas, nodul, atau TBC milier. (Triandini et al., 2019)

2.4.3 Tes Mantoux

Tes Mantoux adalah tes kulit konfirmasi untuk tuberkulosis. Selama tes ini, protein atau tuberkulin disuntikkan ke jaringan dermal tangan kiri. Versi tes khusus ini semakin populer karena dianggap lebih akurat. Dalam kondisi ini, diameter di sekitar tempat protein disuntikkan diukur. Jika ukurannya kurang dari 5 mm, maka orang tersebut tidak menderita tuberkulosis; jika ukurannya lebih dari 5 mm, maka orang tersebut menderita tuberkulosis. Untuk memudahkan perhitungan, analisis pemrosesan gambar digunakan untuk menganalisis area yang diuji dengan Mantoux. Makalah ini mengadopsi K-means sebagai salah satu teknik pemrosesan gambar dan deteksi tepi, diikuti oleh perhitungan diameter setelah deteksi tepi. Hasil ini memberikan cara di mana perhitungan diameter dalam area yang diuji dengan Mantoux dapat disederhanakan secara manual hanya dengan menggunakan penggaris. (Hadianti & Riana, 2019).

2.4.4 Tes Cepat Molekuler (TCM)

Tes molekuler cepat digunakan untuk diagnosis TBC yang akurat dan cepat berdasarkan PCR. TCM adalah satu-satunya tes molekuler yang mencakup semua reagen dan reaksi yang dibutuhkan untuk proses PCR dalam satu kartrid. Penggunaan TCM memungkinkan deteksi simultan MTB dan resistensi rifampin, sehingga pengobatan yang tepat

dapat dimulai cukup dini untuk mendukung program pengendalian TBC dan mengurangi kasus TBC secara keseluruhan. Sensitivitas dan spesifisitas TCM dalam diagnosis TBC pada orang dewasa masing-masing adalah 88% dan 99%, sementara sensitivitas dan spesifisitas untuk mendeteksi resistensi rifampin masing-masing adalah 95% dan 98%. (Mustajab et al., 2024)

2.5 Faktor penyebab tuberculosis

Tuberkulosis (TBC) dipicu oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang terutama menyerang paru-paru. Selain agen penyebab utamanya, terdapat sejumlah faktor yang dapat meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi TBC (Pralambang & Setiawan, 2021) Faktor-faktor tersebut mencakup.

1. Faktor perilaku

Perilaku pasien TBC juga dapat memengaruhi kejadian TBC. Perilaku pasien TBC yang sering batuk berdahak sembarangan dapat menyebabkan infeksi pada orang di sekitarnya, karena bakteri TBC terdapat dalam dahak pasien. Pasien TBC yang tidak mematuhi etika batuk dan aturan PHBS di rumah dapat berkontribusi pada penularan bakteri TBC yang mudah kepada orang lain.

2. Kondisi lingkungan rumah

Rumah dengan pencahayaan yang buruk, minim sinar matahari, kondisi kumuh, dan kepadatan penduduk yang tinggi dapat menjadi

lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup bakteri TBC, sehingga berpotensi meningkatkan angka kejadian penyakit tersebut.

3. Merokok

Seseorang yang merokok selama lebih dari 10 tahun dan merokok melebihi dari 10 batang perhari maka memiliki peluang tiga kali lipat lebih tinggi untuk terkena tuberkulosis dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Hal tersebut dapat terjadi karena merokok berpotensi membahayakan kesehatan seseorang, terutama paru-paru. Kebiasaan merokok dapat mengganggu respons imunologis atau kerja silia dalam saluran pernapasan, yang berpotensi meningkatkan risiko munculnya tuberkulosis (Susanti et al., 2023)

4. Jenis kelamin

Persentase penderita TBC dari semua tipe pada laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini diduga karena laki-laki umumnya kurang memperhatikan pemeliharaan kesehatan dirinya dan lebih sering terpapar faktor risiko. Selain itu, kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol yang lebih umum pada laki-laki dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, sehingga membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit tersebut. (Kristini & Hamidah, 2020).

5. Usia

Kasus kematian dan penyakit lebih banyak dialami oleh lansia dibandingkan dengan kelompok usia muda. Tingginya kerentanan ini salah satunya disebabkan oleh menurunnya fungsi sistem kekebalan tubuh seiring bertambahnya usia. Dalam kondisi tersebut, ketika lansia

berinteraksi atau beraktivitas di luar rumah, mereka dapat tertular TBC tanpa menyadarinya, karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyebar melalui percikan droplet yang melayang di udara. (Hartiyah et al., 2023).

6. Kondisi gizi

Status gizi memberikan pengaruh terhadap penurunan daya tahan tubuh terhadap proses invasi nya bakteri, Setiap masalah gizi dapat berdampak pada melemahnya sistem kekebalan tubuh, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap infeksi penyakit, termasuk TBC.

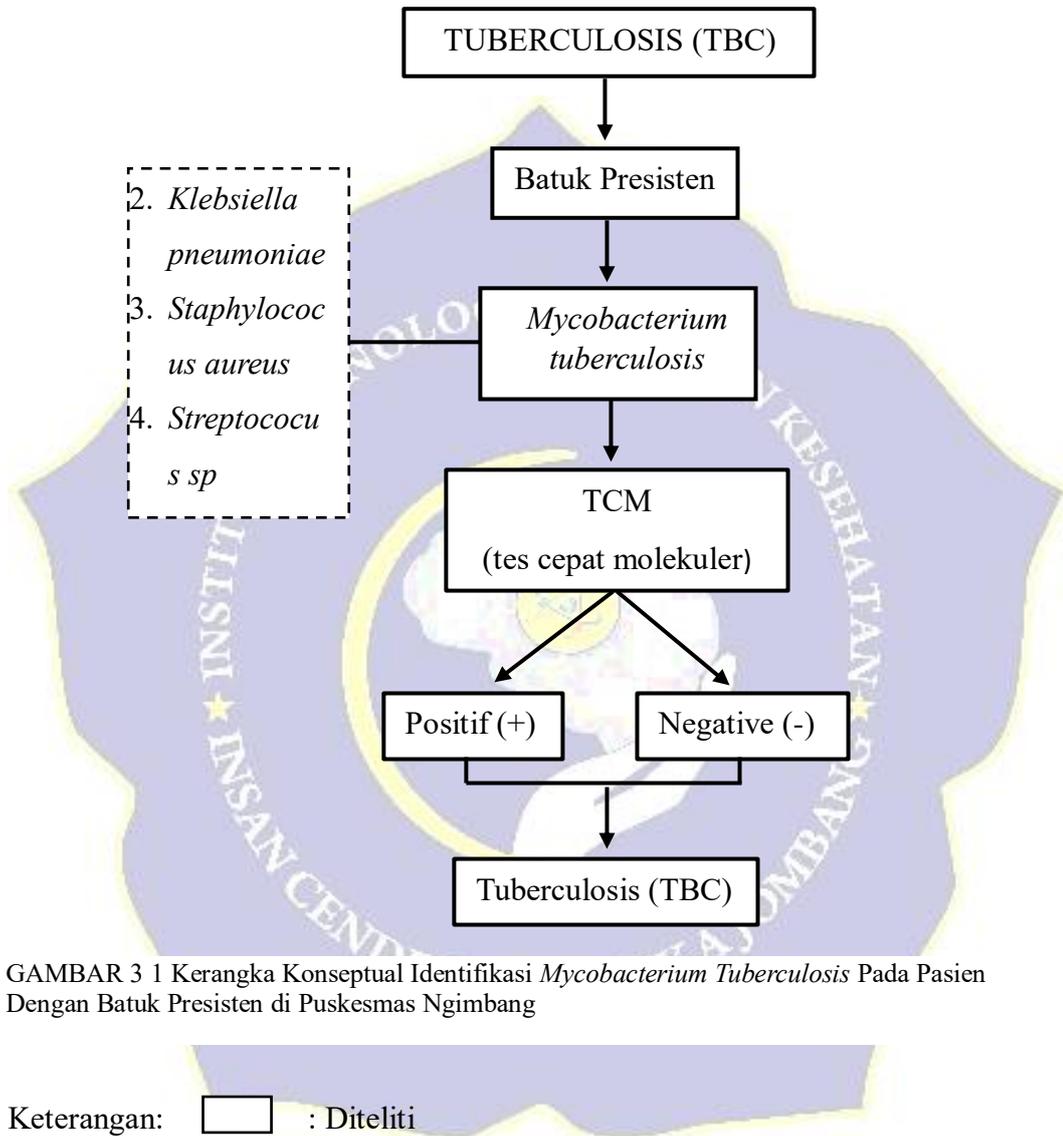
Kekurangan gizi yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menurunkan daya tahan tubuh, sehingga memudahkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* masuk dan menginfeksi. (Nadila, 2021).

Pada pemeriksaan gizi pada penelitian ini mebgubakan metode IMT (indeks massa tubuh) IMT adalah ukuran paling umum digunakan untuk menilai kelebihan atau kekurangan berat badan orang dewasa, yang dihitung dari berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m^2)

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



GAMBAR 3 1 Kerangka Konseptual Identifikasi *Mycobacterium Tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang

Keterangan: : Diteliti
 : Tidak diteliti

3.2 Pengertian kerangka konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual di atas, dapat dijelaskan bahwa penderita TBC memiliki ciri-ciri gejala seperti batuk persisten, Penderita Tuberculosis (TBC) akan mengalami gejala Awal batuk persisten, batuk berkepanjangan lebih dari 2 minggu. pada sputum penderita batuk persisten terdapat beberapa jenis bakteri, yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus sp.* Namun, dalam penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan untuk mengidentifikasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada sputum penderita batuk persisten menggunakan metode pemeriksaan TCM (Tes cepat molekuler) untuk melihat ada atau tidaknya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien Dengan Batuk Persisten.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif—yaitu, jenis penelitian yang bertujuan menggambarkan suatu fenomena, baik yang terjadi secara alami maupun akibat ulah manusia. Pendekatan ini bertujuan untuk menjelaskan dan menafsirkan suatu peristiwa atau situasi sebagaimana adanya. (Magdalena, Khofifah, & Auliyah, 2023). Dalam penelitian ini penulis mendeskripsikan tentang identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas Ngimbang.

4.1.2 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *cross-sectional*, di mana pengumpulan data dilakukan pada satu periode waktu tertentu terhadap populasi atau sampel yang sesuai dengan kriteria. Tujuannya adalah untuk mengetahui keberadaan atau ketiadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada sampel pasien.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dari penyusunan proposal hingga penyusunan laporan akhir , yang berlangsung dari bulan Desember 2024 hingga bulan Mei 2025.

4.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Ngimbang Kabupaten Lamongan , dan pemeriksaan Sampel juga akan dilakukan di Puskesmas Ngimbang Kabupaten Lamongan.

4.3 Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

4.3.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan kelompok individu, lembaga, peristiwa, atau objek lain yang menjadi sasaran untuk digambarkan dan dipahami (Firmansyah & Dede, 2022). Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh pasien yang terduga TBC di Puskesmas Ngimbang yang berjumlah sebanyak 209 orang.

4.3.2. Sampling

Sampling merupakan suatu proses pemilihan sebagian dari populasi untuk dijadikan representasi keseluruhan. Dalam pandangan ini, sampling menjadi strategi esensial untuk menyederhanakan kompleksitas populasi yang lebih besar dan memungkinkan peneliti untuk membuat

generalisasi atau inferensi yang signifikan (Sina, 2024). Penelitian ini menerapkan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu.

Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini :

- a. Pasien batuk persisten
- b. Pasien berusia 40-70 tahun
- c. Pasien Puskesmas Ngimbang

Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini :

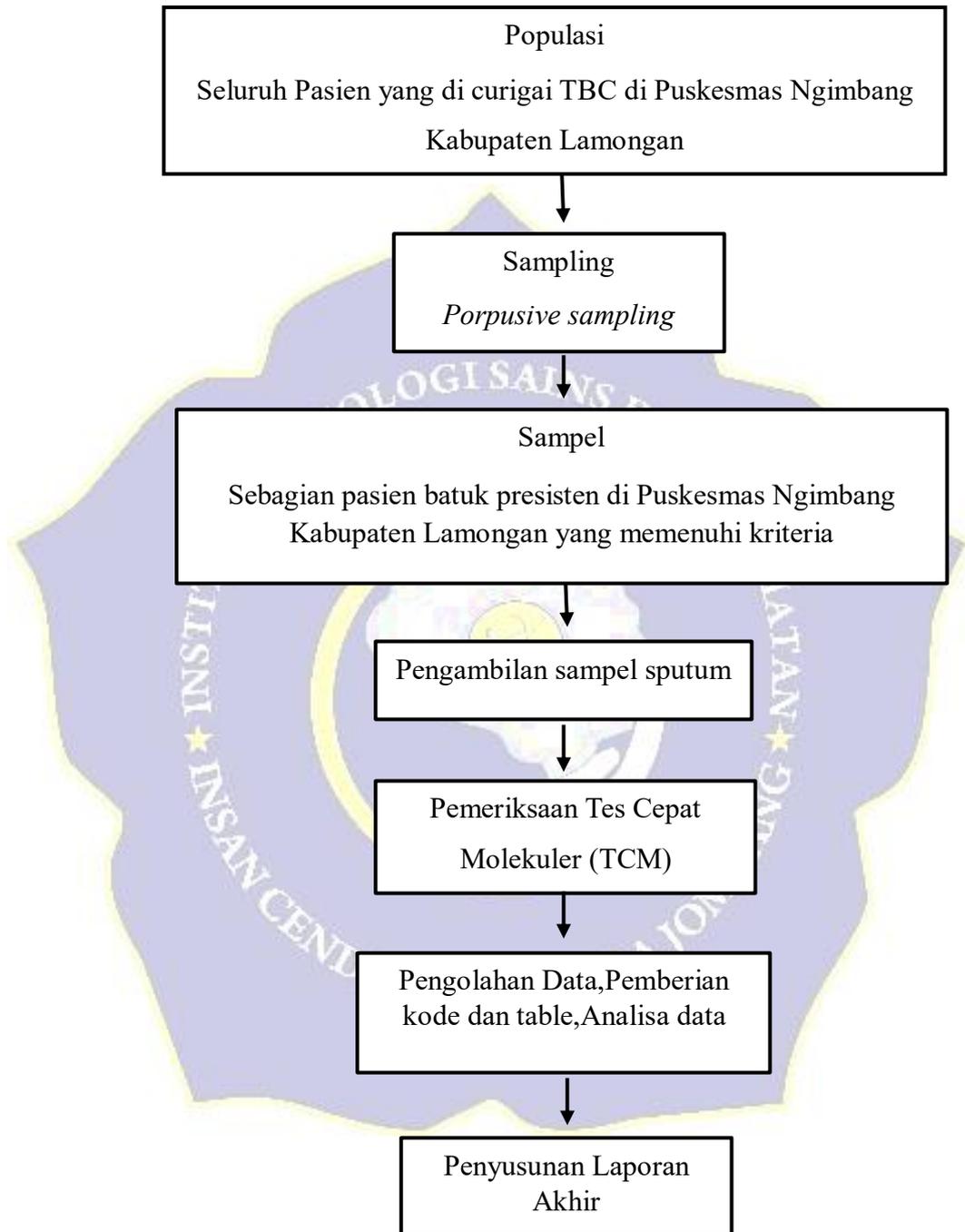
- a. Pasien positif TBC
- b. Pasien dengan Penyakit serius

4.3.3. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan tujuan, melalui pengamatan terhadap kelompok yang lebih kecil ini, dapat diperoleh informasi penting yang mewakili atau menggambarkan kondisi populasi secara keseluruhan (Firmansyah & Dede, 2022). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang pasien dengan batuk persisten, dan memenuhi kriteria inklusi.

4.4 Kerangka kerja

Kerangka kerja dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Identifikasi Mycobacterium tuberculosis Pada Pasien Dengan Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang

4.5. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1. Variabel

Variabel penelitian adalah aspek atau objek yang menjadi fokus utama dalam suatu penelitian (Noor, 2019). Variabel pada penelitian ini adalah Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Pada Pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang.

4.5.2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel merupakan penjelasan mengenai variabel penelitian beserta skala pengukurannya, sekaligus memberikan batasan yang jelas terhadap variabel yang dikaji, sehingga diperoleh gambaran yang tepat mengenai variabel tersebut dalam penulisan penelitian (Misbahuddin et al., 2021). Variable dapat dilihat dalam table 4.2 definisi operasional variable

4. 1 Definisi operasional identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang

Variable	Definisi Operasional	Alat Ukur	Parameter	Kategori	Skala ukur
Identifikasi <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Pada pasien dengan batuk presisten di Puskesmas Ngimbang	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> adalah genus aktinobakteria. Genus termasuk pathogen dan menyebabkan - penyakit serius pada mamalia. Batuk presisten, batuk yang berlangsung selama 2	TCM GeneXpert	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Positif (+) : MTB terdeteksi Negative (-) : MTB tidak terdeteksi	Nominal

	minggu atau lebih merupakan gejala awal tuberculosis (TBC)				
--	--	--	--	--	--

4.6. Pengumpulan data

4.6.1. Instrument Penelitian

Instrumen merupakan alat yang telah memenuhi standar akademis dan digunakan untuk mengukur suatu objek atau mengumpulkan data terkait sebuah variabel (Arifin, 2019). Instrumentasi pada penelitian ini adalah menggunakan alat GeneXpert.

4.6.2 Alat dan Bahan

A. Alat :

1. GeneXpert
2. Pipet tetes
3. Pot dahak
4. Spidol permanen
5. Alat pelindung diri (APD)
6. *Cardtridge*
7. *Timer*

B. Bahan :

1. Sputum
2. Reagen buffer

4.6.2. Prosedur penelitian

A. Pengambilan sampel sputum

1. Menyiapkan alat bahan untuk pengambilan sampel sputum
2. Melabeli Pot sputum pasien yang terdiri dari Nama, umur, Alamat
3. Memberikan Pot yang sudah dilabeli kepada pasien
4. Memberikan informasi kepada pasien cara pengambilan sampel yang benar
5. Pasien menampung sputum dalam pot
6. Menutup pot sputum dengan rapat
7. Mencuci tangan menggunakan sabun di air mengalir

B. Pemeriksaan Tuberculosis (TBC)

1. Mencampurkan reagen buffer dengan sampel dengan perbandingan 8:3
2. Homogenkan sampai tercampur . diamkan 10 menit pada suhu ruang
3. Setelah didiamkan 10 menit pada suhu ruang kemudian homogenkan Kembali
4. Memipet larutan yang sudah dihomogenkan menggunakan pipet tetes ke dalam katrid sebanyak 2ml secara perlahan agar tidak terdapat gelembung
5. Menutup katrid secara perlahan dan memasukan katrid kedalam alat TCM GeneXpert , kemudian dilakukan analisa.

4.7. Teknik pengolahan data

Setelah data terkumpul, penelitian ini menggunakan teknik pengolahan data dengan tahap sebagai berikut

1. Editing

Editing dalam pengolahan data adalah proses pemeriksaan dan koreksi data yang telah dikumpulkan.

2. Pemberian kode

Pemberian kode adalah proses mengubah data berbentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka atau bilangan. Pada penelitian ini, tahapan pengkodean dilakukan sebagai berikut:

1. Sampel nomor 1 diberi kode A
2. Sampel nomor 2 diberi kode B
3. Sampel nomor 3 diberi kode C

3. Penyajian Tabel

Penyajian tabel merupakan langkah untuk menempatkan seluruh data yang telah dikumpulkan ke dalam satu format tabel. Data tersebut kemudian disusun dan diolah sesuai kategori serta jenisnya dalam berbagai bentuk tabel (Restyana et al., 2022).

4.7.1 Analisa Data

Analisis data adalah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode atau tanda, dan mengkategorikannya. Dengan demikian, dihasilkan suatu temuan yang sesuai dengan fokus atau permasalahan yang ingin dijawab.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

P = Persentase

F = Frekuensi tiap kategori

n = Jumlah sampel

Data yang telah diolah kemudian diinterpretasikan menggunakan skala berikut:

1. Keseluruhannya : 100%
2. Hampir seluruh : 76%–99%
3. Sebagian besar : 51%–75%
4. Setengah : 50%
5. Hampir setengah : 26%–49%
6. Sebagian kecil : 1%–25%

(Widiatie, 2019).

4.8. Etika penelitian

Etika penelitian adalah upaya untuk membekali peneliti dengan pemahaman mengenai norma dan nilai yang dapat diterima dalam proses pelaksanaan penelitian. Penerapan etika ini penting untuk mencegah terjadinya pelanggaran, seperti diskriminasi terhadap responden, kesalahan dalam temuan, manipulasi data, maupun plagiarisme. Etika penelitian juga berfungsi sebagai acuan untuk menilai kualitas penelitian, mulai dari tahap

perencanaan desain, pengumpulan data, analisis, hingga pelaporan dan publikasi hasil penelitian (Hansen, 2023).

4.8.1. Uji etik

Uji etik yang digunakan pada penelitian ini dari komisi etik penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang No. 63/KEPK/ITSKES ICME/IV/2023 sebelum mendapat data penelitian.

4.8.2. Kerahasiaan

Peneliti akan melindungi informasi pribadi yang diberikan, dan hanya menyajikan serta melaporkan data tertentu yang relevan dengan penelitian.

4.8.3. Lembar persetujuan

Lembar persetujuan adalah lembar halaman yang berisi persetujuan dari pasien sebelum peneliti melakukan pengambilan data.

4.8.4. Tanpa Nama

Pada penelitian ini penulis tidak mencantumkan nama pasien untuk menjaga kerahasiaan pasien, penulis hanya mencantumkan kode

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berdasarkan penelitian identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas Ngimbang didapatkan hasil berupa data umum dan data khusus, data umum berupa umur, karakteristik perokok aktif perokok pasif, kondisi gizi, dan jenis kelamin. Adapun data khusus yang berupa hasil pemeriksaan identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas Ngimbang.

5.1.1. Data Umum

1. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Karakteristik identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas Ngimbang. Karakteristik pasien berdasarkan usia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada sputum pasien dengan batuk persisten diperoleh data pada table 5.1 sebagai berikut

Tabel 5 1 Karakteristik pasien berdasarkan usia pada pasien batuk persisten di puskesmas Ngimbang

No	Usia	Jumlah	Presentase (%)
1	Paruh baya (40-60)	13	43
2	Lansia (65-70)	17	57
		30	100

Sumber. (Data primer 2025)

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan hasil bahwa setengah pasien dengan batuk persisten di puskesmas ngimbang usia paru baya dengan jumlah 13 (43%) dan sebagian usia lansia dengan jumlah 17 (57%).

2. Karakteristik pasien dengan kategori perokok aktif atau perokok pasif

Tabel 5 2 Karakteristik pasien dengan kategori perokok aktif atau perokok pasif

No	Status	Jumlah	Presentase (%)
1	Perokok aktif	12	40
2	Perokok pasif	18	60
		30	100

(sumber data primer, 2025)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 12 (40%) pasien diatas termasuk dalam kategori perokok aktif, sedangkan 18 (60%) termasuk dalam kategori perokok pasif.

3. Karakteristik pasien berdasarkan kondisi gizi

Tabel 5 3 Karakteristik pasien berdasarkan kondisi gizi

No	Kondisi gizi	Jumlah	Presentase (%)
1	Kekurangan gizi	11	37
2	Normal	19	63
		30	100

(sumber data primer, 2025)

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa 11 (37%) pasien diatas dengan kondisi kekurangan gizi, sedangkan 19 (63%) pasien diatas dengan kondisi gizi normal.

4. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5.4 Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah	Presentase (%)
1	Laki-laki	19	63
2	Perempuan	11	37
		30	100%

(sumber data primer,2025)

Berdasarkan tabel 5.4 tersebut, tercatat bahwa pasien berjenis kelamin laki-laki berjumlah 19 orang (63%), sementara pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (37%)

5.1.2. Data khusus

Identifikasi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* terhadap 30 sampel ptresisten di puskesmas Ngimbang didapati hasil sebagai berikut : sputum pasien batuk

Tabel 5.5 Hasil pemeriksaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk presisten di puskesmas Ngimbang

No	Hasil Pemeriksaan	Jumlah	Presentase (%)
1	Positif	10	33
2	Negati	20	67
		30	100

Sumber. (Data primer 2025)

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa dari 30 sampel sputum pasien batuk presisten ditemukan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* sebanyak 10 (33%) sampel, dan tidak ditemukan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada sputum pasien batuk presisten yang berjumlah 20 (67%) sampel.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan Tabel 5.5, didapatkan hasil positif sebanyak 10 sampel, yang menunjukkan keberadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten. Sedangkan 20 sampel lainnya (67%) dinyatakan negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien positif TBC sebagian besar memiliki gejala khas seperti batuk persisten yang berlangsung lebih dari dua minggu. Selain itu, hasil analisis terhadap karakteristik responden pada Tabel 5.1 hingga 5.4 mengungkapkan bahwa mayoritas pasien positif TBC merupakan laki-laki (Tabel 5.4), berusia lanjut (Tabel 5.1), memiliki status gizi kurang (Tabel 5.3), dan tergolong perokok aktif (Tabel 5.2). Faktor-faktor tersebut diketahui berperan dalam meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Usia lanjut berkaitan dengan penurunan sistem imun, sedangkan merokok dan kekurangan gizi memperburuk fungsi paru dan daya tahan tubuh. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa batuk persisten yang disertai dengan faktor risiko seperti usia lanjut, kebiasaan merokok, status gizi buruk, dan jenis kelamin laki-laki patut diwaspadai sebagai indikator dini kemungkinan infeksi TBC.

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui bahwa pasien dengan usia dewasa sebanyak 13 (43%) dan pasien dengan usia lanjut sebanyak 17 (57%). Menurut peneliti usia lanjut memiliki potensi lebih besar terkena infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dibandingkan dengan usia paruh baya, karena pada usia lanjut tubuh mengalami penurunan system imun , hal tersebut

didukung oleh penelitian Hartiyah et al. (2023) yang menyatakan bahwa kejadian tuberkulosis pada pasien yang menjalani pemeriksaan TCM di RSUD Ulin Banjarmasin paling banyak terjadi pada kelompok usia lanjut. Teori ini sejalan dengan pendapat Saputri (2024) yang menjelaskan bahwa pada usia lanjut, organ tubuh terutama paru-paru mengalami penurunan fungsi sehingga tidak mampu melawan infeksi dengan optimal. Selain itu, droplet yang mengandung bakteri TBC dapat dengan mudah terhirup oleh lansia saat beraktivitas di luar rumah. Supriyana dan Prasetyawati (2020) juga menyatakan bahwa angka kematian akibat TBC pada lansia cukup tinggi karena adanya komorbiditas dan menurunnya kemampuan jaringan tubuh dalam memperbaiki serta mempertahankan fungsinya secara normal, baik dari segi fisik, psikologis, maupun spiritual.

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa pasien dengan kategori perokok aktif sebanyak 12 (40%), sedangkan pasien dengan perokok Pasif sebanyak 18 (60%) orang, pada penelitian ini hampir seluruh pasien dengan hasil positif merupakan pasien dengan kategori perokok aktif, menurut peneliti, kebiasaan merokok tidak hanya memicu batuk kronis yang merupakan salah satu gejala utama tuberkulosis tetapi juga memperburuk kondisi paru-paru, sehingga meningkatkan progresivitas penyakit. Pendapat ini diperkuat oleh hasil penelitian Hasanuddin dan Syarif (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dan kejadian tuberkulosis, di mana rokok menjadi faktor ganda: membantu penyebaran infeksi sekaligus memperparah tingkat keparahan penyakit. Selain itu, Juwita (2022) menjelaskan bahwa merokok dapat

menyebabkan kerusakan fungsi paru dan menimbulkan timbunan zat besi berlebih dalam makrofag jaringan paru, yang berdampak pada melemahnya sel imun dalam melawan infeksi. Sejalan dengan itu, Bellytra et al. (2021) mengemukakan bahwa asap rokok dapat merusak sistem pertahanan pernapasan, merangsang produksi mukus berlebih, dan menurunkan aktivitas silia, sehingga memicu penumpukan lendir. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri, termasuk *Mycobacterium tuberculosis*.

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa pasien dengan kondisi kekurangan gizi sebanyak 11 (37%) sedangkan pasien dengan gizi normal sebanyak 19 (63%) pasien, Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa seluruh pasien dengan hasil positif mengalami kondisi kekurangan gizi, pasien dengan hasil positif memiliki postur tubuh yang cenderung kurus, Menurut peneliti, individu dengan status Kondisi gizi buruk dapat menurunkan daya tahan tubuh, sehingga membuat seseorang lebih mudah terserang infeksi, termasuk tuberkulosis. Pendapat ini diperkuat oleh Supriyono et al. (2022) yang menyatakan bahwa terdapat keterkaitan yang penting antara kondisi nutrisi dan insiden tuberkulosis. Individu yang mengalami kekurangan gizi memiliki kemungkinan 7,583 kali lebih tinggi untuk terkena TBC dibandingkan dengan mereka yang memiliki kondisi gizi yang baik. Di samping itu, orang dengan indeks massa tubuh (IMT) $<18,5$ memiliki risiko 2,923 kali lebih tinggi mengalami TBC dibandingkan dengan mereka yang memiliki IMT $\geq 18,5$. Fatriyani dan Nunung (2020) juga

mengungkapkan bahwa sebagian besar pasien TBC memiliki IMT di bawah normal, yang berarti mereka berada dalam kondisi gizi rendah. Penelitian ini sejalan dengan temuan Hussien (2019), yang menunjukkan prevalensi gizi kurang cukup tinggi pada pasien TBC, dan hal tersebut berkaitan erat dengan penurunan imunitas. Kulikov dan Novikov (2021) menjelaskan bahwa status gizi yang buruk akan menurunkan fungsi sistem imun, sehingga tubuh lebih mudah terpapar penyakit infeksi, termasuk tuberkulosis.

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa 19 (63%) dengan jenis kelamin laki-laki dan 11 (37%) dengan jenis kelamin perempuan, Dalam penelitian ini diperoleh hasil 8 orang pria dinyatakan positif dalam penelitian ini, yang juga menunjukkan bahwa lebih banyak pasien laki-laki yang positif tuberkulosis dibandingkan pasien perempuan. Menurut peneliti, laki-laki cenderung memiliki gaya hidup yang kurang sehat seperti kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol, yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit TBC, Hal ini diperkuat oleh penelitian Agustian et al. (2022) yang menunjukkan bahwa dari 206 sampel, laki-laki mencakup 52,4% kasus TBC, sementara perempuan 47,6%. Penelitian lain oleh Samsugito dan Iwan juga menunjukkan proporsi penderita TBC laki-laki sebesar 58,1%, lebih tinggi dibanding dengan perempuan (41,9%). Demikianlah Menurut Kurniawaty (2022), prevalensi TBC pada laki-laki lebih tinggi karena mereka memiliki beban kerja yang berat, sering melakukan aktivitas di luar rumah, serta kurang peduli terhadap kesehatan. Sebaliknya,

perempuan cenderung lebih peduli terhadap kesehatannya, lebih rutin memeriksakan diri, dan lebih patuh dalam menjalani pengobatan. Sutrisna dan Rahmadani (2022) juga menambahkan bahwa laki-laki lebih sulit diarahkan dalam menjalani terapi TBC, sehingga lebih berisiko mengalami kegagalan pengobatan akibat ketidakpatuhan.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas Ngimbang tahun 2025 yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, hampir setengah sampel yaitu dengan jumlah sebanyak 10 dengan presentase (33%) didapatkan hasil positif terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

6.2 Saran

6.2.1. Bagi Masyarakat

Masyarakat diharapkan mengetahui betapa pentingnya deteksi dini, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengobatan yang tepat dan tidak menyepelekan gejala batuk persisten sebagai tanda awal penyakit

6.2.2. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan melakukan studi yang lebih mendalam, dengan jumlah sampel yang lebih banyak serta wilayah penelitian yang lebih luas, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih mewakili kondisi sebenarnya.

6.2.3. Bagi institusi

Untuk meningkatkan infrastruktur laboratorium dalam peralatan diagnostik modern seperti GeneXpert MTB/RIF untuk deteksi cepat dan uji resistensi obat agar mahasiswa dapat memahami tentang diagnosis tuberculosis.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, M. D., Masria, S., & Ismawati. (2022). Hubungan usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Cibadak Kabupaten Sukabumi. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 1120–1125. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.2256>
- Aini, A., Pratiwi, E., Halid, M., & Suhada, A. (2023). Penyuluhan Peran Remaja Dan Masyarakat Dalam Mencegah Tuberkulosis (Tb). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sehati*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.33651/jpms.v2i1.450>
- Arifin. (2019). Instrumen Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan Pengembangan. *Implementation Science*, 39(1), 1.
- Azzahra Hasan, F., Nurmaladewi, & Ode Ahmad Saktiansyah, L. (2023). Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah Dan Perilaku Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Bta Positif: Sebuah Studi Kasus Kontrol. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 19(1), 38–47. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v>
- Bellytra, T., Lawalata, I. V., & Mantayborbir, N. B. (2021). Gambaran epidemiologi deskriptif tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Dobo ahun 2016-2019. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(3), 354–360.
- Dewantara, R. (2024). Evaluasi Visualisasi Data Pasien Tuberkulosis Paru Pada Rumah Sakit Panti Waluyo Purworejo. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(3), 1–11. <https://doi.org/10.62504/jimr308>
- Eriskawati, Byba Melda Suhita, Yenny Puspitasari, & Ardyanto Darmanto. (2024). Sosialisasi Tentang Penyakit Tuberkulosis Dalam Upaya Mencegah Penularan Tuberkulosis. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(3), 765–773. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i3.1831>
- Fatriyani, E., & Nunung, H. (2020). Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas : Literature Review. *Borneo Student Research*, 2(1), 158–165.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Hadianti, S., & Riana, D. (2019). Sistem Pengenalan Otomatis Diameter Citra Mantoux Untuk Deteksi Dini Penyakit Tbc Kelenjar. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 15(2), 77. <https://doi.org/10.33480/techno.v15i2.892>
- Hansen, S. (2023). *jurnal Teoretis dan erapan idan ge kayas a i p i l Etika Penelitian : Kajian Rektraksi Artikel Ilmiah Teknik Sipil*. 30(1), 131–138. <https://doi.org/10.5614/jts.2023.30.1.15>
- Hartiyah, L., Rahmiati, R., & Dwi Santoyo, D. (2023). Gambaran Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler Mycobacterium Tuberculosis Di Rsud Ulin Banjarmasin Tahun 2020-2021. *Homeostasis*, 6(1), 69–76. <https://doi.org/10.20527/ht.v6i1.8791>

- Hasanuddin, A., & Syarif, J. (2022). Identifikasi Mycobacterium Tuberculosis Pada Perokok Aktif Dengan Metode Pewarnaan Ziehl–Neelsen. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(2), 45–49. <https://doi.org/10.57218/jkj.voll.iss2.331>
- Hendrati, & Sigunawan, S. (2024). Problem Analysis of Child Tuberculosis Prevention and Control Program Lamongan District, East Java. *Hearty*, 12(2), 227–236. <https://doi.org/10.32832/hearty.v12i2.16263>
- juwita. (2022). *hubungan perilaku merokok dan status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru di poli paru rsud kota dumai*. 1–23.
- Karim, A., & Utomo, A. P. (2022). *Analisis Variabel-variabel yang Memengaruhi Insiden Tuberkulosis di Provinsi Jawa Timur Tahun 2022 (Analysis of Factors Influencing The Incidence of Tuberculosis in East Java Province in 2022)*. 2022, 163–172.
- Karolina, M. E., Fairuz, F., Gading, P. W., Susanti, A., & Suhair, S. (2023). Pelatihan Hands on Pemeriksaan Mikroskopis Mycobacterium Tuberculosis Bagi Ahli Teknologi Laboratorium Medis (Atlm) Di Kota Jambi. *Medical Dedication (Medic) : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 6(2), 129–134. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v6i2.28603>
- Khodariah, D. (2023). *pemeriksaan dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang penularan penyakit tuberculosis dalam rangka menurunkan angka penularan* (p. 339).
- Kristini, T., & Hamidah, R. (2020). Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), 24. <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.1.2020.24-28>
- Kulikov, A. Y., & Novikov, I. V. (2021). Hubungan Antara Paritas, Penyakit Infeksi Dan Status Gizi Dengan Status Anemia Pada Ibu Hamil Trimester III Di Wilayah kerja Puskesmas Pasungkan Hulu Sungai Selatan. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*, 5(1), 84–84. <https://doi.org/10.30809/phe.1.2017.21>
- Kurniawaty &, S. (2022). *hubungan karakteristik pasien tb paru pendahuluan Tuberculosis (TB paru) merupakan penyakit infeksi bakteri menahun yang disebabkan oleh Mycobacterium kali lebih besar di dibandingkan pada Berdasarkan hasil survei prevalensi tuberkulosis prevalensi pada l. 7*, 182–187.
- Magdalena, Khofifah, & Auliyah, F. (2023). Cendikia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 2(5), 10–20. <https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/769>
- Misbahuddin, Heikal, & Bachri. (2021). Pengaruh Kepuasan Kerja Dan Kompensasi Terhadap Organizational Citizenship Behavior Dengan Komitmen Organisasi Sebagai Variabel Intervening Pada Kantor Kecamatan Di Wilayah Barat Kabupaten Aceh Utara. *J-MIND (Jurnal Manajemen*

Indonesia), 6(2), 1. <https://doi.org/10.29103/j-mind.v6i2.5136>

- Motta, I., Boeree, M., Chesov, D., Dheda, K., Günther, G., Horsburgh, C. R., Kherabi, Y., Lange, C., Lienhardt, C., McIlleron, H. M., Paton, N. I., Stagg, H. R., Thwaites, G., Udwadia, Z., Van Crevel, R., Velásquez, G. E., Wilkinson, R. J., & Guglielmetti, L. (2024). Recent advances in the treatment of tuberculosis. *Clinical Microbiology and Infection*, 30(9), 1107–1114. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.07.013>
- Mustajab, A. A., Kuswanto, C. H., & Azuma, A. P. (2024). *Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler pada Pasien Suspek TB Paru di Puskesmas*. 7(2). <https://doi.org/10.32524/jksp.v7i2.1211>
- Nadila, N. N. (2021). Hubungan Status Gizi Stunting pada Balita dengan Kejadian Tuberkulosis. *Jurnal Medika Utama*, 02(02), 475–479.
- Noor. (2019). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana. 1–23.
- Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D. B. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia (analisis data survei prevelensi tuberkulosis (sptb) di indonesia 2013-2014). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(1), 10–17.
- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 60. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.4660>
- Ratna, Fitriana, V., Khamdannah, E. N., & Fitriana, A. A. (2023). Pencegahan Penularan TBC Melalui Implementasi Cekoran Bu Titik (Cegah Resiko Penularan Melalui Batuk Efektif dan Etika Batuk) pada Remaja di SMAN2 Kudus. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 6(1), 77–87.
- Restyana, A., Prasetyawan, F., Saristiana, Y., Dentika, N. A., & Jannah, N. N. (2022). Analisa Biaya Terapi Antibiotik Ceftriakson pada Pasien Infeksi Demam Tifoid Rawat Inap Rumah Sakit Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(3), 1470. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i3.2286>
- Roudhotillah, D., & Chandra, T. D. (2021). Analisis kestabilan model penyebaran penyakit tuberkulosis dengan menggunakan mseitr. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15(2), 56–74. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/34503>
- Sabir, & Sarifuddin. (2023). Analisis Faktor Risiko Tingginya kasus Tuberkulosis Paru di Indonesia : Literatur Review. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(6), 453–468. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i6.3662>
- Sanyoto, dkk. (2024). *Seorang Laki-Laki Dengan Tb Paru Terkonfirmasi Bakteriologis , Kasus Baru , Status Hiv Negative ,.*
- Saputri, M. J. (2024). yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis di puskesmas wonorejo kota samarinda *Description Of Erythrocyte Index In Patients With*

Pulmonary Tuberculosis Receiving Anti Tuberculosis Medication At Wonorejo Health Center , Samarinda City. 575–583.

- Sigalingging, I. N., Hidayat, W., & Tarigan, F. L. (2019). Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak Dan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Hutarakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 3(3), 87–99.
- Sina. (2024). *Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Untuk Ilmu Sains*. 63. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/567675/metodologi-penelitian-kualitatif-dan-kuantitatif-untuk-ilmu-sains>
- Supartini, & Hindarto. (2019). Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Dini Penyakit Tuberkulosis Di Jawa Timur. *Kinetik*, 1(3), 147. <https://doi.org/10.22219/kinetik.v1i3.123>
- Supriyana, D. S., & Prasetyawati, A. E. (2020). Pendekatan Home Care untuk Meningkatkan Dukungan Keluarga dalam Manajemen Tuberkulosis Paru pada Pasien Lanjut Usia : Laporan Kasus. *Jurnal Stethoscope*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.54877/stethoscope.v1i1.778>
- Supriyono, Baequny, A., Hidayati, S., Hartono, M., & Harnany, A. S. (2022). Pengaruh Perilaku dan Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru di Kota Pekalongan. *Pena Medika Jurnal Kesehatan*, 4(1), 8.
- Susanti, A., Yuniarti, & Sutadipura, N. (2023). Rokok sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru pada Dewasa. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 962–969. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v3i1.6942>
- Sutrisna, M., & Elsi Rahmadani. (2022). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan TB MDR. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(4), 370–376. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i4.1168>
- Tamaweol, D., Ali, R. H., & Simanjuntak, M. L. (2019). Gambaran Foto Toraks Pada Penderita Batuk Kronik Di Bagian/Smf Radiologi Fk Unsrat/Rsup Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Periode Juli – September 2015. *E-CliniC*, 4(1), 196–200. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.10955>
- Triandini, N., Hadiati, D. E., Husin, U. A., Roekmantara, T., & Masria, S. (2019). Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Basil Tahan Asam dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 87–91. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i1.4329>
- Velma, & Porotu'o. (2019).identifikasi bakteri aerob pada penderita identifikasi bakteri aerob pada penderita batuk berdahak di poliklinik interna blu rsup prof. dr. r. d. kandou manado. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1), 408–413. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4572>
- Widiatie, W. (2019). Pengaruh teknik relaksasi nafas dalam terhadap penurunan intensitas nyeri pada ibu postseksio sesarea di rumah sakit unipdu medika Jombang. *Jurnal EduHealth*, 5(2), 1–10. Widiatie, W. (2015). Pengaruh

Teknik Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pada Ibu Postseksio Sesarea Di Rumah Sakit Unipdu Medika Jombang. *Jurnal EduHealth*, 5(2), 245442.

Yulia, M., Aprillia, A., & Jamal, R. (2023). Profil Pengetahuan Pasien Terhadap Swamedikasi Obat Batuk Di Apotek Kota Bukittinggi. *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 2(1), 26–35. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v2i1.30>

Zahra, Cristin, Wilar, & Setiadi. (2022). Pemantauan Terapi Pasien Penderita Tuberkulosis Dengan Riwayat Hipertensi Pada Salah Satu Rumah Sakit Di Bandung. *Farmaka*, 20(3), 12–19.

Zulkarnain, khusnul m &. (2021). patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 79–82. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.378>



Lampiran 1 Lembar Pengecekan Judul



PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Elva Diviana Sari
NIM : 221310031
Prodi : DIII Teknologi Laboratorium medis
Tempat/Tanggal Lahir: Lamongan, 16 Januari 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Dsn.Ngengkreg , Ds.Semampirrejo, Kec.Sambeng, Kab.Lamongan
No.Tlp/HP : 085059326994
email : elvadviana16@gmail.com
Judul Penelitian : **Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien dengan batuk persisten di puskesmas ngimbang**

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut layak untuk di ajukan sebagai judul Skripsi/LTA. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Jombang, 07 Januari 2025

Mengetahui,
Kepala Perpustakaan

Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.112

Lampiran 2 surat pengantar penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN

DINAS KESEHATAN

Jalan Dr. Wahidin Sudiro Husodo 57 Lamongan, Jawa Timur 62211
Telepon (0322) 321338, Faksimile (0322) 321338, Pos-el dinkes@lamongankab.go.id
Laman www.lamongankab.go.id/dinkes

Lamongan, 30 Desember 2024

Nomor : 000.9.2/1478/413.102/2025
Lamp. : 1 (satu) berkas
Perihal : Peretujuan Ijin Penelitian

Yth. Kepala Puskesmas Ngimbang
di-

Tempat

Menindaklanjuti surat dari Kaprodi D-III Teknologi Laboratorium Medis ITSkes Insan Cendekia Media Jombang, Nomor : 0103/FV/D-III/TLM/SP/XII/2024, tanggal 20 Desember 2024, perihal Rekomendasi Ijin Penelitian, maka bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya tidak keberatan dan memberikan Ijin pada :

N a m a : ELVA DIVIANA SARI
NIM : 221310031
Pekerjaan : Mahasiswa ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang
Judul : Identifikasi Mycobacterium Tuberculosis pada Pasien Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang
Lokasi : Puskesmas Ngimbang

Sehubungan dengan hal tersebut diminta agar Saudara membantu yang bersangkutan dalam memperoleh data maupun keterangan-keterangan yang diperlukan.

Kepada yang bersangkutan diharap memperhatikan ketentuan-ketentuan sebagaiberikut :

1. Mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam hukum di Kabupaten Lamongan;
2. Menjaga kerahasiaan data jika data yang diambil merupakan data pribadi.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas kerjasamanya disampaikan terima kasih.

plt. KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN LAMONGAN



dr. HERWIDHYAH SHIDAYATRI
Pembina Tingkat I
NIP : 19720920 200212 2 002

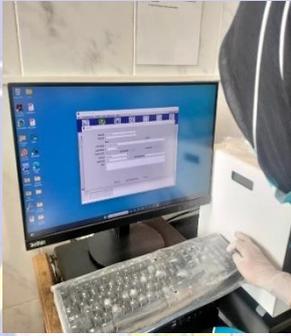
Lampiran 4 Tabel Hasil Penelitian Pemeriksaan TCM

Pasien	Jenis kelamin	Durasi batuk (hari)	Perokok Aktif	Perokok pasif	Kekurangan gizi	Hasil
1 D	P	10	Tidak	Ya	18,80 kg/m ² (Normal)	-
2 D	L	15	Ya	Ya	21,08 kg/m ² (Normal)	-
3 D	L	12	Ya	Ya	20,96 kg/m ² (Normal)	-
4 D	P	20	Tidak	Ya	20,96 kg/m ² (Normal)	-
5 D	L	14	Ya	Ya	18,80 kg/m ² (Normal)	-
6 D	L	17	Ya	Ya	17,99 kg/m ² (Ya)	+
7 D	L	12	Ya	Ya	18,99 kg/m ² (Normal)	-
8 D	P	10	Tidak	Ya	24,44 kg/m ² (Normal)	-
9 D	L	10	Ya	Ya	19,03 kg/m ² (Normal)	-
10 D	L	11	Ya	Ya	19,6 kg/m ² Normal	-
11 D	P	13	Tidak	Ya	18,7 kg/m ² (Normal)	-
12 D	P	9	Tidak	Ya	19,05 kg/m ² (Normal)	-
13 D	L	10	Ya	Ya	19,6 kg/m ² (Normal)	-
1 L	L	12	Tidak	Ya	17,99 kg/m ² (Ya)	-
2 L	L	40	Ya	Ya	15,23 kg/m ² (Ya)	+
3 L	L	28	Ya	Ya	13,8 kg/m ² (Ya)	+
4 L	P	13	Tidak	Ya	18,99 kg/m ² (Normal)	-
5 L	P	12	Tidak	Ya	18,80 kg/m ² (Normal)	-
6 L	L	10	Tidak	Ya	20,0 kg/m ² (Normal)	-
7 L	L	30	Ya	Ya	15,6 kg/m ² (Ya)	+
8 L	P	13	Tidak	Ya	22,9 kg/m ² (Normal)	-
9 L	P	40	Tidak	Ya	18,3 kg/m ² (Ya)	+
10 L	L	11	Ya	Ya	18,50 kg/m ² (Normal)	-

11 L	L	12	Ya	Ya	22,9 kg/m ² (Normal)	-
12 L	L	20	Ya	Ya	15,6 kg/m ² (Ya)	+
13 L	L	19	Ya	Ya	14,9 kg/m ² (Ya)	+
14 L	L	18	Ya	Ya	17,8 kg/m ² (Ya)	+
15 L	P	10	Tidak	Ya	20,9 kg/m ² (Normal)	-
16 L	P	40	Tidak	Ya	15,3 kg/m ² (Ya)	+
17 L	L	38	Ya	Ya	15,6 kg/m ² (Ya)	+



Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Alat dan Bahan		
 <p>Sampel sputum</p>	 <p>Cartridge</p>	 <p>Reagen Buffer</p>
 <p>GeneXpert</p>	 <p>Komputer</p>	 <p>Pipet</p>
Dokumentasi Pemeriksaan		
		



Lampiran 6 Kode Etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE

Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

“ETHICAL APPROVAL”
No. 325/KEPK/ITSKES-ICME/IV/2025

Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

Identifikasi Mycobacterium Tuberculosis Pada Pasien Dengan Batuk Presisten Di Puskesmas Ngimbang

Peneliti Utama : Elva Diviana Sari
Principal Investigator

Nama Institusi : ITS KES Insan Cendekia Medika Jombang
Name of the Institution

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : Puskesmas Ngimbang
Setting of Research

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above - mentioned protocol.



Jombang, 23 April 2025
Ketua,



Dhita Yuniar Kristianingrum S.ST.,Bd.,M.Kes
NIK. 05.10.371

Lampiran 7 Bebas Plagiasi



ITSKes Insan Cendekia Medika
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 046/AK/072039/VIII/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Lusianah Meinawati, SST., S.Psi., M.Kes
 NIDN : 0718058503
 Jabatan : Wakil Rektor I
 Institusi : Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia
 Medika Jombang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Elva Diviana Sari
 NPM : 221310031
 Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis
 Fakultas : Vokasi
 Judul : Identifikasi Mycobacterium Tuberculosis pada Pasien dengan
 Batuk Presisten di Puskesmas Ngimbang

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dengan persentase kemiripan sebesar **25%**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 22 Agustus 2025

Wakil Rektor I



Dr. Lusianah Meinawati, SST., M.Kes
 NIDN-0718058503

Lampiran 8 Digital Receipt



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: ITSkes ICMe Jombang
Assignment title: 3.논문 및 과제 검사 - 유사도 검사 시 DB 미 저장 (Originality Check - ...
Submission title: IDENTIFIKASI MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS PADA PASIEN ...
File name: ELVA_DIVIANA_SARI.docx
File size: 396.86K
Page count: 44
Word count: 6,818
Character count: 45,145
Submission date: 17-Aug-2025 01:14AM (UTC+0900)
Submission ID: 2718768639

IDENTIFIKASI *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* PADA PASIEN DENGAN BATUK, PRENSISTEN DI PUSKESMAS NUBRANG.

KARYA TULIS ILMIAH



ELVA DIVIANA SARI
221310031

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSSAN
CENDEKIA MEDIKA JOBBANG

Copyright 2025 Turnitin. All rights reserved.

Lampiran 9 Surat Pernyataan Kesediaan Unggah KTI

55

Lampiran 9 Surat Pernyataan Kesediaan Unggah KTI

PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elva Diviana Sari
NIM : 221310031
Jenjang : Diploma III
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas "Identifikasi Mycobacterium tuberculosis Pada Pasien Dengan Batuk Presisten Di Puskesmas Ngimbang".

Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) ini Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Media/Format mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 12 Mei 2025

Elva Diviana Sari

221310031

55

Lampiran 10 Hasil Turnit

