

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS DAN
GENEXPERT PADA SPESIMEN SPUTUM SUSPEK *TB* PARU
DI PUSKESMAS ATSABE, TIMOR-LESTE**



**Oleh :
ANASTÁCIA GOMES BARROS
N15221118**

**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS DAN
GENEXPERT PADA SPESIMEN SPUTUM SUSPEK *TB* PARU
DI PUSKESMAS ATSABE, TIMOR-LESTE**

SKRIPSI



**Oleh :
ANASTÁCIA GOMES BARROS
N15221118**

**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

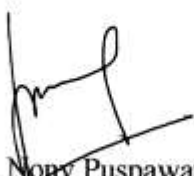
**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS DAN
GENEXPERT PADA SPESIMEN SPUTUM SUSPEK *TB* PARU
DI PUSKESMAS ATSABE, TIMOR-LESTE**

Oleh :
Anastácia Gomes Barros
N15221118

Surakarta, 13 Juli 2023

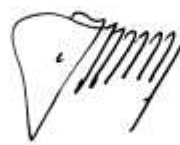
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dra. Nony Puspawati, M.Si
NIS. 01198311012003

Pembimbing Pendamping



Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc
NIS. 01201403161181

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS DAN GENEXPERT PADA SPESIMEN SPUTUM SUSPEK TB PARU DI PUSKESMAS ATSABE, TIMOR-LESTE

Oleh :
Anastácia Gomes Barros
15221118N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 14 Juli 2023

Menyetujui,

Nama	Tandatangan	Tanggal
Penguji I : Dionysius Andang Arif Wibawa S.P, M.Si		22/7 2023
Penguji II : Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc		8/8 2023
Penguji III : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc		11/8 2023
Penguji IV : Dra. Nony Puspawati, M.Si		13/8 23

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi


Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D
NIS.0201112162151

Ketua Program Studi
D4 Analisis Kesehatan


Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS.01201304161170

MOTO

**“BANYAK DARI KEGAGALAN HIDUP ADALAH ORANG-ORANG
YANG TIDAK MENYADARI BETAPA DEKATNYA MEREKA
DENGAN KESUKSESAN
KETIKA MEREKA MENYERA”
(MANY LIFE’S FAILURES ARE PEOPLE WHO DID NOT REALIZE
HOW CLOSE THEY WERE TO SUCCESS WHEN THEY GAVE UP)
“THOMAS EDISON”**

**“PENDIDIKAN MERUPAKAN PERLENGKAPAN TERBAIK
HARI TUA”
(EDUCATION IS THE BEST EQUIPMENT FOR THE OLD DAY)**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul “Perbandingan hasil pemeriksaan mikroskopis dan *GeneXpert* pada spesimen sputum di Puskesmas Atsabe, Timor-Leste” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 14 Juli 2023



Anastácia Gomes Barros

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kasih dan anugerah-Nya, sehingga pada saat ini penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul **“Perbandingan hasil pemeriksaan mikroskopis dan *GeneXpert* pada spesimen sputum suspek TB paru di Puskesmas Atsabe, Timor-Leste ”**.

Penulis menyadari bahwa terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari adil banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi
4. Dra. Nony Puspawati., M.Si Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, dan bimbingannya untuk penyusunan tugas akhir ini.
5. Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, dan bimbingannya untuk penyusunan tugas akhir ini.
6. Dionysius Andang Arif Wibawa S.P, M.Si Selaku penguji 1 tugas akhir yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, serta memberikan masukan dan saran – saran kepada penulis
7. Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc Selaku penguji 2 tugas akhir yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, serta memberikan masukan dan saran – saran kepada penulis
8. Seluruh Bapak dan Ibu Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah dengan sabarnya mendidik dan melatih mahasiswa selama 2 semester.
9. Kepala Puskesmas Atsabe, Timor-Lest, Manuel M Tavares, yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir
10. Seluruh karyawan Puskesmas Atsabe, Timor-Leste terutama penangunjawab laboratorium Honorio, kariawan Domingos Teme, Manuel Tilman, yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian tugas akhir
11. Keluarga ku tersayang terkhusus Mama dan Papa dan keluarga setia mendoakan dan memberi semangat, motivasi, selama

- perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini. Sahabat-sahabat terbaik, Claudio, Aldy, Romo, Dito, Fanya, Bu Endang dan kekasihQ Jeby yang selalu mendukung serta membantu untuk sharing, motivasi, dan yang diberikan kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman D-IV Analis Kesehatan Alih Jenjang angkatan 2022 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini ada kekurangan, oleh karena itu mengingat kemampuan dan pengetahuan yang masih kurang, sehingga tidak menutup kemungkinan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Demikian yang bisa penulis sampaikan semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 14 Juli 2023

Anastácia Gomes Barros

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTO	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Bagi Akademik.....	4
2. Bagi Rumah Sakit.....	4
3. Bagi Peneliti Selanjutnya	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Tinjauan tentang <i>TB</i> Paru	5
2. Definisi Sputum.....	5
3. Definisi Pemeriksaan <i>Ziehl Neelsen</i>	5
4. Definisi Pemeriksaan <i>GeneXpert</i>	6

B.	Landasan Teori	6
1.	Epidemiologi	6
2.	Etiologi	7
3.	Patogenesis	8
a.	Patogenesis <i>Tuberculosis</i> primer.....	8
4.	Morfologi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	10
5.	Faktor-faktor resiko kejadian <i>tuberculosis</i>	10
a.	Jenis kelamin	10
b.	Usia.....	10
c.	Gizi	11
d.	Faktors osial ekonomi	11
e.	ventilasi	11
f.	Sinar matahari.....	11
6.	Manifestasi Klinis.....	12
7.	Diagnosis	12
8.	Prinsip kerja <i>GeneXpert</i>	12
C.	Kerangka Pikir Penelitian	14
D.	Hipotesis	15
BAB III	METODE PENELITIAN	16
A.	Rancangan Penelitian	16
1.	Jenis penelitian	16
2.	Waktu dan Tempat Penelitian	16
B.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	16
1.	Populasi penelitian.....	16
2.	Sampel penelitian	16
C.	Variabel Penelitian	16
1.	Variabel	16
D.	Definisi Operasional	17
E.	Alat dan Bahan Untuk Pemeriksaan	18
1.	Alat	18
a.	Alat-alat/APD (Kemenkes RI, 2015):	18
b.	Alat untuk pewarnaan <i>Ziehl Neelsen</i> (ZN)... ..	18
c.	Untuk pemeriksaan <i>GeneXpert</i>	18
2.	Bahan.....	18
F.	Prosedur Pemeriksaan.....	19
1.	<i>Pre Analitik</i>	19
2.	<i>Analitik</i>	19
a.	Cara pembuatan preparat dari sputum (<i>dahak</i>).....	19
b.	Cara untuk pemeriksaan <i>GeneXpert</i>	20
c.	Pasca Analitik/ Interpretasi Hasil	21
G.	Alat dan Hahan Penelitian	22
1.	Alat	22
2.	Bahan.....	22

H.	Prosedur Penelitian	22
1.	Tahap Persiapan.....	22
2.	Persiapan Pengambilan Data	22
3.	Tahap Analisis	23
a.	Pengambilan data	23
b.	Mencatat Data Hasil Pemeriksaan.....	23
4.	Tahap Akhir.....	23
I.	Teknik Pengumpulan Data	23
1.	Teknik Analisa Data	23
2.	Teknik Pengolahan Data.....	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A.	Hasil Lampiran Karakteristik Responden.....	24
1.	Karakteristik sampel	24
2.	Hasil Deskriptif	24
3.	Hasil Uji Chi Square.....	25
B.	Pembahasan	25
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	29
A.	Kesimpulan.....	29
B.	Saran	29
	DAFTAR PUSTAKA.....	30
	LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> dengan pewarnaan <i>Ziehl</i> <i>Neelsen</i>	10
Gambar 2. 2 Perbedaan Prosedur step pada <i>GeneXpert</i>	13
Gambar 2. 3 Kerangka Pikir Penelitian.....	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	17
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin.....	24
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi berdasarkan usia.....	24
Tabel 4. 3 Frekuensi hasil pemeriksaan mikroskopis dan <i>GeneXpert</i> ..	24
Tabel 4. 4 Berdasrkan Uji Chi Square.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Izin Pengambilan Data penelitian.	33
Lampiran 2. Surat penarikan dari Puskesmas Atsabe, Timor-Leste....	34
Lampiran 3. Data yang diperoleh dari RMIK Laboratorium Puskesmas Atsabe, Timor-Leste.....	35
Lampiran 4. Hasil pemeriksaan mikroskopis dan <i>GeneXpert</i> pada spesimen sputum suspek <i>TB</i> paru.....	37
Lampiran 5. Data statistik.....	39

DAFTAR SINGKATAN

BTA	<i>Basil Tahan Asam</i>
MTB	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
TB	<i>Tuberkulosis</i>
RT	<i>Real-time</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
RIF	<i>Resisten Rifampisin</i>
Qrt-OCR	<i>Quantitatif Real Time Polymerase Chain Reaction</i>
MDR	<i>Multi Drug Resisten</i>
RR	<i>Rifampicin Resistent</i>
NAAT	<i>Nucleic Acid Amplification Test</i>
ZN	<i>Zhiel Neelsen</i>
HIV	<i>Human Immune Deficiency</i>
TB	<i>Tuberkulosis</i>
TCM	<i>Test Cepat Molekuler</i>
IULTLD	<i>International Union Agaist Tuberculosis Lung Disease</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
Kemenkes	<i>Kementian Kesehatan</i>
Kemenkes RI	<i>Kementarian Kesehatan Republik Indonesia</i>
Kemenkes TL	<i>Kesehatan Republik Timo-Leste</i>
NTP TL	<i>Nasional Program Tuberculose Timor-Leste</i>

DAFTAR ISTILAH

<i>Droplet nuclei</i>	adalah cairan cipratan liur yang dikeluarkan seseorang dari hidung atau mulut saat batuk bahkan berbicara.
Inflamasi	adalah respon pertahanan tubuh trhadap cedera atau infeksi
Anamnesa	adalah kegiatan awal dalam setiap tahapan pemeriksaan, berupa pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada pasien maupun dengan keluarga pasien
Asimtomatik	adalah suatu penyakit ketika pasien tidak menyadari gejala apapun
Imunitas	adalah pada organisme untuk melindungi tubuh dari pengaruh biologis luar dengan mengenali dan membunuh patogen
MDR	adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu strain <i>tuberculosis</i> yang resisten terhadap rifampisin
Sistemik	adalah sebuah permasalahan yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang melekat pada sistemnya secara keseluruhan

INTISARI

Barros, A. G. 2023. PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS DAN *GENEXPERT* PADA SPESIMEN SPUTUM SUSPEK *TB* PARU DI PUSKESMAS ATSABE, TIMOR-LESTE. Skripsi. Program D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta

Tuberculosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dengan lokasi terbanyak di paru-paru. Timor-Leste mencatat angka peningkatan prevelensi *tuberculosis* dari 490 per 1000 penduduk menjadi 508, peningkatan angka kematian dari 100 menjadi 106 penderita *tuberculosis*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* paru berdasarkan *GeneXpert* dan mikroskopis pada spesimen sputum.

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Puskesmas Atsabe, Timor-Leste. Penelitian ini menggunakan data sekunder, diambil data mulai dari periode bulan Januari-Juli tahun 2022. Populasi penelitian ini adalah keseluruhan data suspek *tuberculosis* paru yang melakukan pemeriksaan di laboratorium dengan teknik *total sampling* sebanyak 30 suspek *tuberculosis* paru. Data dikumpulkan diolah menggunakan uji *Chi square*.

Hasil negatif pada pemeriksaan mikroskopis metode *Zhiel Neelsen* sebanyak 27 (90%) dan hasil positif sebanyak 3 (10%), data hasil pemeriksaan *Real -Time GeneXpert* didapatkan *MTB Not Detected* sebanyak 17 (56%) dan hasil *MTB Detected* sebanyak 13 (43,3%). Berdasarkan nilai output Asymp.Sig. (2-sided) pada uji pearson *Chi Square* adalah sebesar $0,037 < 0,05$. Disimpulkan metode *Real-Time GeneXpert* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pewarnaan *Zhiel Neelsen* karena pemeriksaan *GeneXpert* mampu mendeteksi 10 *MTB Detected* pada 27 BTA negatif spesimen sputum.

Kata Kunci : Mikroskop, *GeneXpert*, *Tuberculosis* Paru

ABSTRACT

Barros, A.G. 2023.COMPARISON OF THE RESULTS OF MICROSCOPIC EXAMINATION AND *GENE EXPERT* PADA SPECIMEN SPUTUM SUSPEC *TB* LUNGS AT ATSABE HEALTH CENTER, TIMOR-LESTE.Thesis. D4 Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University, Surakarta

Tuberculosis lung disease is an infectious disease caused by bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, with the most location in the lungs. Timor-Leste recorded an increasing number of prevalence *tuberculosis* from 490 per 1000 population to 508, increased mortality from 100 to 106 sufferers *tuberculosis*. The research objective is to find out the comparison of examination results *Mycobacterium tuberculosis* lung based *GeneXpert* and Microscopy of sputum specimens.

This type of research uses an observational analytic research design approach *cross sectional*. This research was conducted at the Atsabe Community Health Center Laboratory. This research uses secondary data, data is collected starting from the period January-July 2022. The population of this study is all suspected data *tuberculosis* lungs who carry out laboratory examinations with techniques *Total sampling* as many as 30 suspects *tuberculosis* lungs. The data collected was processed using a test *Who squares*.

Negative result on microscopic examination method *Zhiel Neelsen* as many as 27 (90%) and positive results as much as 3 (10%), examination data Real Time *GeneXpert* obtained MTB Not Detected as many as 17 (56%) and results MTB Detected as many as 13 (43.3%). Based on the Asymp.sig output value. (2- sided) on the test pearson Chi Square is $0.037 < 0.05$, it is concluded by the method Real-Time *GeneXpert* has a higher sensitivity compared to the staining method *Zhiel Neelsen* due to inspection *GeneXpert* able to detect 10 MTB Detected at 27 BTA negative sputum specimen.

Keywords : Microscope, *GeneXpert*, *Tuberculosis* Lungs

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Tuberkulosis (TB) Paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang bersifat sistemik (multiguna) sehingga dapat menyerang seluruh organ tubuh, dengan sebagian besar tempat di paru yang sering menjadi tempat pertama terjadi *tuberkulosis*. Pasien yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* menghasilkan tetesan yang mengandung basil *Mycobacterium tuberculosis* tahan asam tertentu ketika mereka batuk, bersin, atau berbicara maka keluar droplet yang mengandung *tuberculosis* dan bisa menyebar melalui udara dan dapat ditularkan dari orang ke orang melalui pernafasan (tetesan dahak dari pasien *tuberculosis*) yang menghirup tuberkel. basil. Antasida ini dapat menginfeksi *TB*, yang jika tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan resistensi obat dan komplikasi berupa kerusakan paru-paru yang luas yang dapat menyebabkan kematian(Ekayati, 2014).

TB Paru adalah penyakit infeksi yang menyerang paru secara langsung, gejala yang muncul adalah gejala pernafasan seperti batuk yang berlangsung lebih dari dua minggu, batuk dahak yang keluar bersamaan dengan darah, sesak nafas dan nyeri dada, namun terkadang gejala penyakit sistemik seperti penurunan berat badan , hipertermia, penyakit paru-paru, jika tidak ditangani secara definitif akan menyebabkan komplikasi seperti radang selaput dada, efusi pleura, radang tenggorokan, *tuberkulosis* usus. *Tuberkulosis* yang sering kali di jumpai di masyarakat yang tinggal di lingkungan dengan kepadatan penduduk yang tinggi(Miharti, 2022).

Mycobacterium tuberculosis (MTB) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. *Tuberkulosis* tetap menjadi salah satu dari 10 besar penyebab kematian di seluruh dunia dan jumlah kematian *TB* secara global diperkirakan mencapai 1,4 juta pasien, laporan WHO tahun 2018 menunjukkan prevalensi *tuberkulosis* paru. Dunia mencapai 10,4 juta orang dan kejadian tahunan *tuberkulosis* paru adalah 140 per 100.000 penduduk dengan prevalensi 45% di Asia Selatan, 25%

di Afrika, 17% di wilayah Pasifik Barat, 7% di wilayah Mediterania Timur, 3 % di kawasan Eropa dan 3% di kawasan Amerika, Indonesia menempati urutan kedua di Dunia dengan jumlah penderita *TBC* terbanyak setelah India(Tristiana *et al.*, 2019).

Pada 2020, menurut perkiraan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahwa Timor-Leste mencatat angka peningkatan prevelensi *tuberculosis* dari 490 per 1000 penduduk menjadi 508, mencatat peningkatan angka kematian dari 100 menjadi 106 bagi penderita *tuberculosis*, sementara penelitian juga mengidentifikasi pasien yang berobat mencapai 65% pada 2019 dan menurun dari 65% menjadi 48% pada 2020, meskipun ada upaya program *tuberculosis* namun penyakit *tuberculosis* terus menjadi masalah kesehatan masyarakat di Timor-Leste (NTP TL, 2020).

Mycobacterium tuberculosis tersebar luas, terutama di sumber air, termasuk air yang diklorinasi dan makanan. *Mycobacterium* merupakan salah satu genus dari actinobacteria, dimana terdapat beberapa spesies yang hidup berkelompok, termasuk dua spesies yang menyebabkan penyakit pada manusia yaitu *Mycobacterium tuberculosis*. Sifat pewarnaan *Mycobacteria* merupakan organisme tahan asam (*acid-fast*). Pewarnaan tahan asam yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya bakteri ini di dalam jaringan antara lain adalah pewarnaan *Zhiel Neelsen*(Soedarto, 2024).

Salah satu cara pengendalian *TB* adalah dengan dapat mendiagnosa atau mendeteksi kasus *TB* secara dini, beberapa pasien terdiagnosis *TB* paru hanya dari keluhan klinis dan kelainan radiologis. Diagnosis *tuberkulosis* yang benar adalah ditemukannya *Mycobacterium tuberculosis* pada dahak atau biakan jaringan paru. Diagnosis *tuberkulosis* paru harus ditegakkan dengan pemeriksaan mikroskopis untuk *Mycobacterium tuberculosis*, pengujian molekuler cepat untuk *tuberkulosis*, dan kultur bakteri *TB*. Pengujian yang digunakan dalam tiga metode adalah metode pemeriksaan mikroskopis BTA. Tes ini mudah dan terjangkau, tetapi dahak dengan jumlah kecil < 5000 bakteri/ml sulit dideteksi. Teknik kultur tetap menjadi standar emas karena menentukan sensitivitas yang lebih baik

daripada mikroskopis BTA. Teknik kultur membutuhkan waktu lebih lama untuk pertumbuhan bakteri MTB dengan infrastruktur yang sesuai atau di beberapa laboratorium khusus dan tenaga *ahli* yang profesional menjadi kendala utama untuk kebutuhan diagnosis dan pengobatan yang cepat bagi pasien (Permatasari *et al.*, 2021).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menegaskan tes *GeneXpert MTB/RIF* untuk program pengendalian TB nasional di negara berkembang. Uji *GeneXpert MTB/RIF* adalah mesin otomatis sederhana dan cepat yang menggunakan prinsip *PCR Real-Time* dan teknologi molekuler untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan mendeteksi resisten terhadap rifampisin (*RIF*). Hasil tes selesai dalam hitungan jam, tes diagnostik *GeneXpert* menggunakan metode *Real-Time Polymerase Chain Reaction Assay* untuk secara otomatis mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap Rifampicin (Nurdiani *et al.*, 2022).

Menurut Hermansyah *et al.*, (2022) menyatakan tidak ada efek terhadap *Mycobacterium tuberculosis* dengan cara pengecatan bakteri tahan asam menggunakan metode *Ziehl Neelsen* dan uji molekuler cepat yang mempengaruhi bau, warna dan konsistensi serta rekomendasi untuk laboratorium. staf untuk mengkonfirmasi hasil pemeriksaan metode tes cepat molekuler. Berdasarkan penelitian Silvani *et al.*, (2021) menyatakan bahwa metode *Real-Time GeneXpert* memiliki nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif dan presisi Akurasi tinggi dalam diagnosis TB paru dengan BTA negatif.

Berdasarkan penelitian Murtafi'ah, (2020) yang menyatakan bahwa *GeneXpert* memiliki nilai positif yang lebih tinggi daripada pewarnaan *Ziehl Neelsen*, *GeneXpert* memiliki potensi diagnostik yang lebih baik karena alat *GeneXpert* dirancang untuk pemeriksaan *Mycobacterium* lebih spesifik yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, sedangkan pemeriksaan BTA diindikasikan untuk pemeriksaan BTA golongan bakteri *Mycobacterium* sehingga tidak spesifik terhadap pemeriksaan bakteri tahan asam.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka peneliti ingin membandingkan hasil pemeriksaan mikroskopis dan *GeneXpert* pada sampel spesimen sputum suspek *TB* paru di Atsabe, Timor-Leste. Penelitian ini menggunakan data hasil pemeriksaan dari laboratorium Puskesmas Atsabe, Timor Leste.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian adalah apakah ada perbandingan antara hasil pemeriksaan *tuberculosis* paru berdasarkan *GeneXpert* dan mikroskopis pada spesimen sputum?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* paru berdasarkan *GeneXpert* dan mikroskopis pada spesimen sputum.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber referensi literatur bagi mahasiswa USB jurusan Teknologi Laboratorium Medik.

2. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan untuk lebih memahami tentang bahaya penyakit *Mycobacterium tuberculosis*, dan memperluas pengetahuan karyawan teknik laboratorium untuk menggunakan mikroskopis dan *GeneXpert*.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian diharapkan bisa menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.