

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Mycobacterium tuberculosis* PADA SAMPEL
SPUTUM NARAPIDANA MENGGUNAKAN METODE TCM
GENEXPERT DI PUSKESMAS PASAR GAMBIR
TAHUN 2025**



**FADIA NAYLA SABRINA
P07534022107**

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Mycobacterium tuberculosis* PADA SAMPEL
SPUTUM NARAPIDANA MENGGUNAKAN METODE TCM
GENEXPERT DI PUSKESMAS PASAR GAMBIR
TAHUN 2025**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

FADIA NAYLA SABRINA
P07534022107

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Identifikasi Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* Pada Sampel
Sputum Narapidana Menggunakan Metode TCM *GeneXpert* Di
Puskesmas Pasar Gambir Tahun 2025.
Nama : Fadia Nayla Sabrina
NIM : P07534022107

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Di Hadapan Penguji
Medan, 10 Juni 2025

**Menyetujui,
Pembimbing**

**Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* Pada Sampel Sputum Narapidana Menggunakan Metode TCM *GeneXpert* Di Puskesmas Pasar Gambir Tahun 2025.
Nama : Fadia Nayla Sabrina
NIM : P07534022107

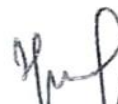
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 10 Juni 2025

Penguji I



Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 197408182001122001

Penguji II



Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Ketua Penguji



Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

Identifikasi Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* Pada Sampel Sputum
Narapidana Menggunakan Metode TCM *GeneXpert* di Puskesmas Pasar Gambir
Tahun 2025

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 10 Juni 2025



Fadia Nayla Sabrina

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2025**

FADIA NAYLA SABRINA

**IDENTIFICATION OF *Mycobacterium tuberculosis* BACTERIA IN SPUTUM
SAMPLES OF INMATES USING THE TCM GeneXpert METHOD AT PASAR
GAMBIR COMMUNITY HEALTH CENTER IN 2025**

**Supervised by Liza Mutia, SKM, M.Biomed
xiv + 46 pages + tables + figures**

ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) is a contagious disease that remains a global health challenge, especially in high-risk environments like correctional facilities. Overcrowding, poor ventilation, and limited access to healthcare are factors that increase the risk of *Mycobacterium tuberculosis* transmission among inmates. This study aimed to identify the presence of *Mycobacterium tuberculosis* bacteria in sputum samples of inmates using the Molecular Rapid Test (TCM) GeneXpert method. This was a quantitative descriptive study conducted at Pasar Gambir Community Health Center in Tebing Tinggi City from January to June 2025. A total of 71 sputum samples from inmates at the Class II B Tebing Tinggi Correctional Facility were examined, selected through total sampling. The examination was performed using the TCM GeneXpert method. The results showed that 23 samples (32.4%) were confirmed positive for TB, while 48 samples (67.6%) were negative. The most positive cases were found in the 30-49 age group, accounting for 17.60% of the total respondents. These cases were predominantly found in individuals with no prior history of TB (30.98%), those living in cells with more than 10 occupants (18.30%), and those with a detention duration of more than three years (15.49%). This study concluded that the TCM GeneXpert method was effective for the early detection of TB cases in inmates. Regular screening programs and integrated prevention efforts are needed to reduce the incidence of TB in correctional facilities.*

Keywords: Tuberculosis, Inmates, TCM GeneXpert



POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

KTI JUNI, 2025

Fadia Nayla Sabrina

**IDENTIFIKASI BAKTERI *Mycobacterium tuberculosis* PADA SAMPEL
SPUTUM NARAPIDANA MENGGUNAKAN METODE TCM GeneXpert
DI PUSKESMAS PASAR GAMBIR TAHUN 2025**

Dibimbing Oleh Liza Mutia, SKM, M.Biomed

xiv + 46 halaman + tabel + gambar

ABSTRAK

Tuberculosis (TBC) merupakan penyakit menular yang masih menjadi tantangan kesehatan global, terutama di lingkungan berisiko tinggi seperti lembaga pemasyarakatan. Kepadatan hunian, ventilasi yang buruk, serta akses layanan kesehatan yang terbatas menjadi faktor yang memperbesar risiko penularan *Mycobacterium tuberculosis* di kalangan narapidana. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada sampel sputum narapidana menggunakan metode Tes Cepat Molekuler (TCM) GeneXpert. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di Puskesmas Pasar Gambir, Kota Tebing Tinggi pada bulan Januari-Juni 2025. Sampel yang diperiksa sebanyak 71 sputum narapidana Lapas Kelas II B Tebing Tinggi, yang dipilih secara total sampling. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode TCM GeneXpert. Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 23 sampel (32,4%) terkonfirmasi positif TBC, sementara 48 sampel (67,6%) negatif. Kasus positif paling banyak ditemukan pada kelompok usia 30-49 tahun, yaitu sebesar (17,60%) dari total responden, yang didominasi oleh individu tanpa riwayat TBC sebelumnya sebanyak (30,98%), tinggal di sel dengan jumlah penghuni lebih dari 10 orang sebesar (18,30%), serta memiliki durasi penahanan lebih dari tiga tahun sebesar (15,49%). Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode TCM GeneXpert efektif digunakan dalam deteksi dini kasus TBC pada narapidana. Diperlukan program skrining berkala dan upaya pencegahan terintegrasi untuk menekan angka kejadian TBC di lingkungan lembaga pemasyarakatan.

Kata kunci: *Tuberculosis*, Narapidana, TCM GeneXpert

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT karena atas Rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Identifikasi Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada Sampel Sputum Narapidana Menggunakan Metode TCM *GeneXpert* di Puskesmas Pasar Gambir Tahun 2025”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di jenjang Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisa kejadian *Tuberculosis* pada narapidana melalui pemeriksaan TCM *GeneXpert* sebagai metodr deteksi dini yang cepat dan akurat. Penulis menyadari bahwa tersusunnya karya tulis ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT., M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Liza Mutia, SKM, M.Biomed selaku pembimbing dan ketua penguji yang selalu memberikan dorongan, arahan, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed selaku penguji I dan Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua yang sangat penulis sayangi dan cintai Bapak Budi Hardi dan Ibu Siti Rohani yang telah memberi doa, dukungan, kasih sayang serta memberikan kehidupan serta pendidikan yang layak hingga

menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

7. Kepada kedua kakak saya Syururi Rahmadini, A. Md.Farm dan Fatya Maulidina, S.Psi yang banyak memberikan dukungan dan masukan kepada penulis, serta adik penulis yang sangat penulis banggakan Ayla Khairifa.
8. Kepada sahabat-sahabat penulis : Wiyanda, Enjelita, Fanny, Una, Silfiya dan Carles. Terima kasih atas dukungan serta keceriaan yang selalu menemani penulis selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang ilmu Kesehatan dan pengendalian penyakit menular di lingkungan tertutup seperti lembaga pemasyarakatan.

Medan, 10 Juni 2025



Fadia Nayla Sabrina

P07534022107

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
<u>BAB I</u> PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
1.3.2 Tujuan Khusus	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II</u> TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Epidemiologi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Faktor Risiko Tuberculosis	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Gejala TBC	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Metode Diagnosis TBC	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Jenis - Jenis Sputum	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Pemantauan Pengobatan Tuberculosis.....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB III</u> METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Populasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Defenisi Operational.....	20

3.7 Alat dan Bahan	20
3.8 Prosedur Kerja	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Pengumpulan Sampel Sputum	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 Pemeriksaan <i>GeneXpert</i>	Error! Bookmark not defined.
3.8.3 Interpretasi Hasil Pemeriksaan <i>GeneXpert</i>	Error! Bookmark not defined.
3.9 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB IV</u> HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	16
---	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Defenisi Operational.....	18
Tabel 4.1 Hasil Penelitian.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 INFORMED CONSENT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN 2 ETHICAL CLEARANCE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN 3 KUESIONER.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN 4 SURAT BEBAS LABORATORIUM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LAMPIRAN 5 DOKUMENTASI PENELITIAN.....	41
LAMPIRAN 6 KARTU BIMBINGAN	44
LAMPIRAN 7 TURNITINE.....	45
RIWAYAT HIDUP.....	46