

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD PANCUR BATU KABUPATEN DELI SERDANG



**WIRDATUL UMMI SIAGIAN
P07534020161**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD PANCUR BATU KABUPATEN DELI SERDANG

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III



**WIRDATUL UMMI SIAGIAN
P07534020161**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD PANCUR
BATU KABUPATEN DELI SERDANG**

NAMA : WIRDATUL UMMI SIAGIAN

NIM : P07534020161

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 16 Juni 2023

Menyetujui

Pembimbing



Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed

NIP. 197408182001122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD PANCUR
BATU KABUPATEN DELI SERDANG**

NAMA : WIRDATUL UMMI SIAGIAN

NIM : P07534020161

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, Juni 2023

Penguji I



**Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes
NIP. 197211051998032002**

Penguji II



**dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003**

Ketua Penguji



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

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



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

LEMBAR PERNYATAAN

**GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RSUD
PANCUR BATU KABUPATEN DELI SERDANG**

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

Medan, 16 Juni 2023

**Wirdatul Ummi Siagian
P07534020161**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, 16th JUNE 2023**

WIRDATUL UMMI SIAGIAN

**DESCRIPTION OF FAST MOLECULAR TEST (TCM) IN PATIENTS
WITH DIABETES MELLITUS AT PANCUR BATU HOSPITAL, DELI
SERDANG DISTRICT**

ix + 47 pages + 4 pictures + 4 tables + 9 attachments

ABSTRACT

Diabetes is a non-communicable disease that causes insulin to not be produced optimally by the pancreas. Insulin is a hormone that regulates glucose. Insulin that does not work adequately will make glucose levels in high blood pressure. Diabetes can increase the risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection which causes pulmonary tuberculosis. This will have an impact on decreasing immunity in the form of disruption of the cellular response of the body's defense against germs that cause tuberculosis. Therefore it is necessary to examine pulmonary tuberculosis in patients with diabetes mellitus through Molecular Rapid Test (TCM). This study aims to describe Molecular Rapid Test (TCM) in diabetes mellitus sufferers at Pancur Batu General Hospital, Deli Serdang Regency. The research was carried out descriptively using the Molecular Rapid Test examination method. The number of respondents was 35 samples of diabetes mellitus patients who were taken by total sampling technique. The results showed that out of a total of 35 samples of diabetes mellitus patients, there were 22 samples (62.9%) who were positive for pulmonary tuberculosis and 13 samples (37.1%) who were negative for pulmonary tuberculosis. On average, people with diabetes mellitus also suffer from pulmonary tuberculosis.

Keywords: Diabetes mellitus, Pulmonary Tuberculosis, Molecular Rapid Test



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 16 JUNI 2023**

WIRDATUL UMMI SIAGIAN

**GAMBARAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS DI RSUD PANCUR BATU KABUPATEN DELI
SERDANG**

ix + 30 halaman + 4 gambar + 4 tabel + 7 lampiran

ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang menyebabkan insulin tidak dapat diproduksi secara maksimal oleh pankreas. Insulin merupakan hormon yang mengatur glukosa. Insulin yang tidak bekerja dengan adekuat akan membuat kadar glukosa dalam darah tinggi. Diabetes dapat meningkatkan risiko infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan penyakit tuberkulosis paru. Hal ini akan berdampak pada penurunan imunitas berupa gangguan respon selular pertahanan tubuh terhadap kuman penyebab tuberkulosis. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan tuberkulosis paru pada penderita diabetes mellitus melalui pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran Tes Cepat Molekuler (TCM) pada penderita Diabetes mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. Penelitian dilaksanakan secara deskriptif dengan menggunakan metode pemeriksaan Tes Cepat Molekuler. Jumlah responden sebesar 35 sampel penderita Diabetes mellitus yang diambil dengan teknik total sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 35 sampel penderita Diabetes mellitus terdapat 22 sampel (62,9%) yang positif tuberkulosis paru dan yang negatif tuberkulosis paru sebanyak 13 sampel (37,1%). Rata-rata penderita Diabetes mellitus juga menderita tuberkulosis paru.

Kata Kunci : Diabetes mellitus, Tuberculosis Paru, Tes Cepat Molekuler

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Tes Cepat Molekuler (TCM) Pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang”.

Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis merasakan kesulitan, kegundahan, ketika prosesnya tidak sesuai dengan yang dibayangkan dan direncanakan. Namun dengan segala dukungan, do’a serta bimbingan dari berbagai pihak, hambatan tersebut tidak menurunkan semangat penulis untuk segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dikatakan sempurna, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sebagai masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini agar dapat terus dilanjutkan dan bermanfaat untuk berbagai pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu R.R. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed selaku dosen pembimbing dan ketua penguji saya yang telah banyak membantu dan membimbing serta memberi masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes selaku penguji I dan Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT selaku penguji II yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan ibu dosen beserta staff dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orangtua tercinta Ayahanda H.Anwarin Siagian dan Ibunda Hj.Asnidar S.Pd, yang telah banyak memberikan dukungan, do’a, kasih sayang serta pengorbanan kepada penulis baik secara materi maupun moral yang tidak dapat terbalas dan ternilai selama mengikuti pendidikan.

7. Terimakasih kepada Abang, Kakak, Adik serta Keponakan saya. Wahyu Adi Wijaya Siagian, A.Md.Kes., Ulfa Yuli Widayona, A.Md.Kes., Cici Syazni Siagian, A.Md.Kes., Ihsan Hidayat Siagian dan Fawwaz Ray Wijaya Siagian yang telah banyak memberikan do'a dan semangat kepada penulis.
8. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah semangat berjuang menyusun KTI ini secara mandiri mulai dari nol hingga KTI ini selesai dan pantang menyerah untuk memahami konsep, isi, penggunaan metode, penelitian, serta pengolahan hasil penelitian.
9. Semua rekan-rekan sejawat mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020.

Medan, 16 Juni 2023
Penulis

Wirdatul Ummi Siagian
P07534020161

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Diabetes Mellitus	6
2.1.1 Pengertian DM	6
2.1.2 Gejala Diabetes Mellitus	6
2.1.3 Diagnosis Diabetes Mellitus	6
2.1.4 Klasifikasi Diabetes Mellitus	7
2.2 Tuberkulosis (TBC)	9
2.2.1 Pengertian Tuberkulosis	9
2.2.2 Epidemiologi	9
2.2.3 Klasifikasi Tuberkulosis	10
2.2.4 Gejala Klinis Tuberkulosis Paru	11
2.2.5 Faktor Resiko Tuberkulosis Paru	12
2.3 Hubungan Tuberkulosis dengan Diabetes Mellitus	14
2.4 Tes Cepat Molekuler (TCM)	15
2.5 Metode dan Prinsip Pemeriksaan	17
2.5.1 Metode Pemeriksaan	17
2.5.2 Prinsip Pemeriksaan	17
2.6 Alat, Sampel dan Regensia	18
2.6.1 Alat	18
2.6.2 Sampel	18
2.6.3 Regensia	18
2.7 Prosedur	18
2.7.1 Edukasi pada Pasien tentang Cara Pengumpulan Sputum	18
2.7.2 Pengumpulan Sputum	18
2.7.3 Pengolahan Sputum	19

2.8	Cara Kerja Alat Tes Cepat Molekuler	21
2.9	Kerangka Konsep	22
2.10	Defenisi Operasional	22
BAB III	METODE PENELITIAN	24
3.1	Jenis Penelitian	24
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3	Populasi dan Sampel	24
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	24
3.5	Pengolahan dan Analisa Data	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Gambaran Umum RSUD Pancur Batu kabupaten Deli Serdang	26
4.2	Hasil Penelitian	26
4.3	Pembahasan	28
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Simpulan	30
5.2	Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat GeneXpert	17
Gambar 2.2 Cara Penulisan Identitas	19
Gambar 2.3 Cartridge GeneXpert	20
Gambar 2.4 Buffer GeneXpert, Pipet ke dalam Cartridge, Masukkan ke dalam TCM GeneXpert	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.10 Definisi Operasional	22
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan MTB DETECTED & MTB NOT DETECTED	25
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil TCM GeneXpert Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang	26
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil TCM GeneXpert Berdasarkan Umur di RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Ethical Clearance (EC)	35
Lampiran II Surat Izin Penelitian dari kampus	36
Lampiran III Surat Izin Penelitian dari RSUD Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang	37
Lampiran IV Dokumentasi Penelitian	38
Lampiran V Form Hasil MTB DETECTED	40
Lampiran VI Form Hasil MTB NOT DETECTED	42
Lampiran VII Master Tabel	43
Lampiran VIII Lembar Konsul	45
Lampiran IX Daftar Riwayat Hidup	46