

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PROTEIN DAN KETON DALAM URINE PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DI UPT PUSKESMAS
MEDAN AREA SELATAN**



TRI ALVINI GULO

P07534023233

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

HALAMAN JUDUL

GAMBARAN PROTEIN DAN KETON DALAM URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI UPT PUSKESMAS MEDAN AREA SELATAN

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh
gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes) pada program studi
Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



TRI ALVINI GULO

P07534023233

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PROTEIN DAN KETON DALAM URINE PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DI UPT PUSKESMAS
MEDAN AREA SELATAN**

TRI ALVINI GULO

P07534023233

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal, 04 Mei 2026

Pembimbing Utama



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

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan




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

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN PROTEIN DAN KETON DALAM URINE PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DI UPT PUSKESMAS
MEDAN AREA SELATAN

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

TRI ALVINI GULO
NIM. P07534023233

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 07 Mei 2026

Tim Penguji :

1. Ketua Penguji
Karolina Br. Surbakti, SKM, M, Biomed
NIP. 197408182001122001

: 

2. Penguji 1
Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

: 

3. Penguji 2
Dr. Evi Irianti, M.Kes (BioMed)
NIP. 196911051991032002

: 

Medan, 07 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan




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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Tri Alvini Gulo
NIM : P07534023233
Program Studi : Diploma III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

Gambaran Protein Dan Keton Dalam Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di UPT Puskesmas Medan Area Selatan

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 04 Mei 2026

Penulis



Tri Alvini Gulo
P07534023233



BIODATA PENULIS

Nama : Tri Alvini Gulo
Tempat/Tgl Lahir : Tanjung Morawa, 03 Agustus 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : Perumnas Taman Sari Permai XII
Nomor HP : 0895347368367

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 101881
2. SMP : SMPS Dwi Tunggal
3. SMA : SMAS ST. Antonius Bangun Mulia Medan

ABSTRAK

**GAMBARAN PROTEIN DAN KETON DALAM URINE PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS DI UPT PUSKESMAS
MEDAN AREA SELATAN**

Tri Alvini Gulo, Dibimbing Oleh Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)

Email: gulovini8@gmail.com

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang dapat menimbulkan komplikasi, salah satunya ditandai dengan adanya protein dan keton dalam urine. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik total sampling. Sampel penelitian berjumlah 30 penderita Diabetes Melitus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menggunakan urine analyzer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 responden (53,3%) mengalami proteinuria dan 13 responden (43,3%) mengalami ketonuria. Proteinuria paling banyak ditemukan pada hasil +1 sebanyak 10 responden (33,3%), sedangkan ketonuria paling banyak ditemukan pada hasil +1 sebanyak 8 responden (26,7%). Pada Kelompok usia, proteinuria dan ketonuria lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 45–59 tahun. Menurut jenis kelamin, proteinuria memiliki jumlah yang sama pada laki-laki dan perempuan, sedangkan ketonuria sedikit lebih banyak ditemukan pada perempuan. Berdasarkan lama menderita Diabetes Melitus, proteinuria dan ketonuria lebih banyak ditemukan pada penderita yang telah menderita Diabetes Melitus lebih dari 5 tahun. Disimpulkan bahwa proteinuria dan ketonuria masih ditemukan pada penderita Diabetes Melitus, terutama pada kelompok usia 45–59 tahun dan pada penderita dengan lama menderita lebih dari 5 tahun.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Protein Urine, Keton Urine, Urine Analyzer

ABSTRACT
PROFILE OF URINE PROTEIN AND KETONES IN DIABETES
MELLITUS PATIENTS AT MEDAN AREA SELATAN
COMMUNITY HEALTH CENTER

Tri Alvini Gulo, Supervised by Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
(Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health)
gulovini8@gmail.com

Diabetes Mellitus is a chronic disease that can lead to various complications, one of which is characterized by the presence of protein and ketones in the urine. This study aimed to determine the profile of urine protein and ketones in diabetes mellitus patients at Medan Area Selatan Community Health Center. This study used a descriptive method with a total sampling technique. The research sample consisted of 30 diabetes mellitus patients who met the inclusion and exclusion criteria. Urinalysis was performed using a urine analyzer. The results showed that 16 respondents (53.3%) experienced proteinuria and 13 respondents (43.3%) experienced ketonuria. Proteinuria was most frequently detected at the +1 level in 10 respondents (33.3%), while ketonuria was most frequently detected at the +1 level in 8 respondents (26.7%). Based on age groups, both proteinuria and ketonuria were more frequently found in the 45–59-year age group. Regarding gender, proteinuria showed an equal distribution between males and females, whereas ketonuria was slightly more prevalent in females. Based on the duration of diabetes mellitus, proteinuria and ketonuria were more commonly found in patients who had suffered from diabetes mellitus for more than 5 years. It is concluded that proteinuria and ketonuria are still prevalent among diabetes mellitus patients, particularly in the 45–59 years age group and in patients with a disease duration of more than 5 years.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Urine Protein, Urine Ketone, Urine Analyzer*



08 JUL 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Protein Dan Keton Dalam Urine Pada Penderita Diabetes Melitus di UPT Puskesmas Medan Area ”. Dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Ibu Karolina Br.Surbakti, SKM, M.Biomed selaku pembimbing saya yang telah membantu dan memberikan waktu serta arahan dengan penuh kesabaran dan perhatian, sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed selaku dosen pembimbing saya dan ketua penguji
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku dosen penguji I dan Ibu Dr. Evi Irianti, M.Kes (BioMed) selaku dosen penguji II yang telah berkenan meluangkan waktu serta memberikan masukan berharga dalam proses pengujian Karya Tulis Ilmiah ini
5. Teristimewa untuk kedua Orang tua tersayang dan tercinta, Bapak Bonochi Gulo dan Mama Nurufati zega, terima kasih atas doa yang di panjatkan untuk penulis, serta perjuangan, pengorbanan untuk pendidikan penulis. Trimakasih saya sampaikan setulus hati untuk Saudara/i kandung penulis yang selalu menolong dan memberikan motivasi bagi penulis, Zepi Krisman Gulo dan Silviani Gulo kaka tersayang, kaka ipar Erni Jaya Harefa dan keponakan Emilia Zayline Believe Gulo sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Terima kasih kepada Morilius Gea, orang terkasih yang selalu memberikan dukungan, semangat, perhatian, dan motivasi selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Trimakasih kepada Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan yang telah memberikan Ilmu selama peneliti menjalani proses pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
8. Trimakasih Kepada Sahabat terdekat saya, Sartika kristina Hutagaol yang menemani saya sedari SMP yang selalu memberikan semangat dan motivasi. Sahabat saya, Felix Perdinan, Dominika Silalahi, Nova Ginting, *{Dadakan Girls}* dan seluruh teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2023.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik/saran dari pembaca untuk memperbaiki Proposal Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, 04 Mei 2026

Penulis

Tri Alvini Gulo

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
BIODATA PENULIS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Diabetes Melitus.....	6
1. Definisi Diabetes Melitus.....	6
2. Patofisiologi Diabetes Melitus	8
3. Faktor Penyebab Diabetes Melitus.....	10
4. Komplikasi Diabetes Melitus.....	11
5. Gejala Klinis Diabetes Melitus	11
B. Definisi Urine.....	13
1. Proses Pembentukan Urine	13
2. Komposisi Urine	14
C. Protein Urine	14
1. Gejala Klinis Protein Urine.....	15
2. Etiologi Protein Urine	15
3. Mekanisme Dan Patologi Protein Urine	16
4. Hubungan Diabetes Melitus dengan Protein Urine.....	17
D. Keton Urine.....	17

1. Gejala Klinis Keton Urine.....	18
2. Etiologi Keton Urine.....	18
3. Mekanisme Dan Patologi Keton Urine	19
4. Hubungan Diabetes Melitus dengan Keton Urine	20
F. Kerangka Konsep.....	21
G. Daftar Oprasional.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. Jenis dan Desaian Penelitian	24
B. Lokasi dan Sampel Penelitian	24
1. Lokasi Penelitian.....	24
2. Waktu Penelitian	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian	24
1. Populasi Penelitian.....	24
2. Sampel Penelitian.....	24
D. Teknik dan Instrument Pengumpulan Data	25
1. Teknik Pengumpulan Data	25
2. Instrument Pengumpulan Data.....	25
E. Analisis Data	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil	27
B. Pembahasan.....	34
BAB V.....	34
KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Peta Konsep	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Daftar Operasional	22
Tabel 2 Distribusi Frekuensi Protein Dan Keton Berdasarkan Usia Di UPT Puskesmas Medan Area Selatan	27
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Protein dan Keton Berdasarkan Jenis Kelamin Di UPT Puskesmas Medan Area Selatan	28
Tabel 4 Distribusi Frekuensi Protein dan Keton Berdasrkan Lama Menderita Di UPT Puskesmas Medan Area Selatan	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Penelitian	38
Lampiran 2 Surat BRIDA	39
Lampiran 3 Surat Dinas Kesehatan	40
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Mengadakan Penelitian	41
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Responden	42
Lampiran 6 Lembar Kuesioner Penelitian	43
Lampiran 7 <i>Ethical Clearance</i>	44
Lampiran 8 Hasil Penelitian Surat Keterangan Selesai Penelitian	45
Lampiran 9 Hasil Penelitian	46
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian	47
Lampiran 11 Kartu Bimbingan	49
Lampiran 12 Turnitin	50