

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL DENGAN NILAI eGFR PADA
PASIEEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TAWIRI-LAHA**



Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Kesehatan
Pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkkes Maluku

Disusun Oleh:

ALYA YUSUF

NIM: P07172323048

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALUKU
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini Oleh Alya Yusuf : P07172323048, dengan Judul "Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Nilai eGFR Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Tawiri - Laha" telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 Juni 2026

Dewan Penguji

Penguji Ketua



Ns. Wahyuni Aziza, S.Kep., M.Kep
NIP. 197411222005012002

Penguji Anggota I



Kariyadi, S.Kp., M.PH
NIP. 196506151985121002

Penguji Anggota II



Rizal, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt
NIP. 199005232020121004

Mengesahkan :
Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Maluku



Dr. Betty A. Sahertian, S.Pd., M.Kes
NIP. 197108121994032001

Mengetahui :
Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis



Mintje M. Nendissa, S.Pd., M.Kes
NIP. 196605261989112001

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul “Hubungan Kadar Kolesterol dengan Nilai eGFR pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tawiri-Laha”.

Terima kasih yang sebesar-besarnya peneliti sampaikan kepada Pembimbing Rizal, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt, yang telah membimbing, memberikan arahan, serta senantiasa memberikan saran dan masukan yang berharga kepada peneliti selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Dr. Betty A Sahertian, S.Pd., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku.
2. Mintje M Nendissa, S.Pd., S.Kep., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan arahan selama peneliti mengikuti pendidikan.
3. Ns. Wahyuni Aziza, S.Kep., M.Kep, selaku penguji I yang telah memberikan saran, masukan dan arahan sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Karyadi, S.Kp., M.PH selaku penguji II yang telah memberikan saran, masukan dan arahan sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Najmah Hehanussa, S.Pd, selaku wali kelas yang selama ini memberikan dukungan kepada penulis.
6. Kedua orang tua tercinta Mama Darni Sari (Almh) dan Bapak Ramli Yusuf (Alm). Keduanya memang tidak sempat menemani peneliti hingga berada di tahap ini,

namun semasa hidupnya telah menjadi sosok panutan, sumber semangat, dan inspirasi yang tak tergantikan. Cinta, doa, didikan, serta nilai-nilai kehidupan yang bapak dan mama tanamkan akan selalu hidup dalam diri peneliti. Alhamdulillah, peneliti kini telah sampai pada tahap ini.

7. Kakak tersayang Inayah Yusuf, Idiyani Yusuf, Pratiwi Yusuf, Santi Maya Yusuf serta ponakan tercinta Putri dan Rumi. Terima kasih banyak atas dukungan moril maupun material, juga atas segala motivasi dan dukungan yang diberikan kepada peneliti sehingga peneliti mampu bertahan hingga di tahap ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2023 yang berada di lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku yang berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Kesehatan.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik bersifat membangun diharapkan bagi peneliti demi kesempurnaan KTI ini.

Ambon, 8 Juni 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Diabetes Melitus	6
B. Tinjauan Kolesterol.....	11
C. Tinjauan eGFR	14
D. Kerangka Konsep.....	19
E. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis dan Desain Penelitian	21
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	21
D. Variabel dan Definisi Operasional	23
E. Jenis Data	24
F. Teknik Pengumpulan Data	24
G. Instrumen dan Prosedur Penelitian	24
H. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	28
I. Penyajian Data	29
J. Etika Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori nilai eGFR.....	18
Tabel 2. Variabel dan Definisi Operasional	23
Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan karakteristik pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja puskesmas Tawiri-Laha.	32
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Perilaku dan Kondisi Klinis Responden.....	33
Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan variabel yang diteliti pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tawiri-Laha..	35
Tabel 6. Hasil analisis Hubungan Kadar Kolesterol dengan Nilai eGFR	36

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Arti Lambang

1. % = Persen.
2. s = Jumlah sampel.
3. N = Jumlah populasi.
4. d = Tingkat signifikansi.
5. $>$ = Lebih dari.
6. $<$ = Kurang dari.
7. $\geq$ = Lebih dari sama dengan.
8. $\leq$ = Kurang dari sama dengan.
9. μl = Mikroliter.
10. nm = Nano meter.
11. rpm = *Revolution per minute*.
12. mg/dL = Miligram per disiliter.
13. ml/min/1,73 m^2 = Milimeter per menit per 1,73 meter persegi (Satuan laju filtrasi glomerulus atau eGFR).

Daftar Singkatan

1. CKD-EPI = *Chronic Kidney Disease Epidemiologi Collaboration*.
2. DM = Diabetes Meletus.
3. DMT2 = Dia Betes Meletus Tipe 2.
4. eGFR = *Estimade Glomelurar Filtration Rate*.
5. GDP = Gula Darah Puasa.
6. GDS = Gula Darah Sewaktu.
7. HbA1c = *Hemoglobin A1c*.
8. HDL = *High Density Lipoprotein*.
9. KDIGO = *Kidney Diseasi Improving Global Outcomes*.
10. LDL = *Low Density Lipoprotein*.
11. LFG = Laju Filtrasi Glomelurus.
12. MDRD = *Modificatation Of Diet in Renal Diseasi*.
13. ND = Neofrepati Diabetik.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Izin Pengambilan Data Awal
- Lampiran 2. Hasil Data Awal
- Lampiran 3. Surat Izin Pengambilan Sampel
- Lampiran 4. Surat Pengembalian
- Lampiran 5. Lembar Konsultasi KTI
- Lampiran 6. Lembar Konsultasi Perbaikan KTI
- Lampiran 7. Lembar Informed Consent
- Lampiran 8. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan
- Lampiran 10. Hasil Uji Statistik
- Lampiran 11. Hasil Analisis Bivariat
- Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 13. Master Tabel

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Maluku
Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Ambon, Juni 2026

Alya Yusuf¹, Rizal²

x + 47 Halaman + 6 Tabel + 7 Gambar + 13 Lampiran

HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL DENGAN NILAI *ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION RATE* (eGFR) PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAWIRI-LAHA

Latar Belakang. Diabetes Melitus (DM) Tipe II merupakan penyakit metabolik akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan hiperglikemia, tetapi juga gangguan metabolisme lipid yang memicu hiperkolesterolemia. Kadar kolesterol yang tinggi dapat mempercepat kerusakan pembuluh darah ginjal melalui aterosklerosis dan disfungsi endotel sehingga menurunkan nilai *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR).

Tujuan. Mengetahui hubungan kadar kolesterol dengan nilai *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tawiri-Laha.

Metode. Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* dilakukan pada 27 April–11 Mei 2026. Sampel terdiri atas 20 pasien Diabetes Melitus Tipe II yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Kadar kolesterol total diperiksa menggunakan *Point of Care Testing* (POCT) dengan alat Easy Touch®, sedangkan kreatinin serum dianalisis menggunakan Kimia Analyzer BM-6010 metode *Jaffe Reaction*. Nilai eGFR dihitung menggunakan rumus *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD). Analisis data menggunakan uji Mann–Whitney dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Hasil. Responden didominasi perempuan (65%), berusia ≥ 60 tahun (75%), berpendidikan dasar (65%), dan tidak bekerja (90%). Sebanyak 55% memiliki kadar kolesterol normal dan 45% tidak normal. Berdasarkan nilai eGFR, 70% memiliki fungsi ginjal normal, sedangkan 30% mengalami penurunan fungsi ginjal. Uji Mann–Whitney menunjukkan nilai $p = 0,006$ ($p < 0,05$).

Kesimpulan. Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol dengan nilai *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Tawiri-Laha.

Daftar Pustaka: 30 (2016–2025)

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe II, *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR), Fungsi Ginjal, Kolesterol Total.

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Maluku.

²Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Maluku.

ABSTRACT

Health Polytechnic of the Ministry of Health Maluku
Medical Laboratory Technology Study Program
Ambon, June 2026

Alya Yusuf¹, Rizal²

x + 47 Pages + 6 Tables + 7 Figure + 13 Attachments

THE ASSOCIATION BETWEEN TOTAL CHOLESTEROL LEVELS AND ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION RATE (eGFR) IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE WORKING AREA OF TAWIRI-LAHA PRIMARY HEALTH CENTER

Background. Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a metabolic disorder caused by impaired insulin secretion, insulin action, or both. Besides causing hyperglycemia, it also disrupts lipid metabolism, resulting in hypercholesterolemia. Elevated cholesterol levels may accelerate renal vascular damage through atherosclerosis and endothelial dysfunction, leading to a decline in the estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR).

Objective. To determine the association between total cholesterol levels and estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) among patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of Tawiri-Laha Primary Health Center.

Methods. This observational analytic study used a cross-sectional design and was conducted from April 27 to May 11, 2026. Twenty patients with Type 2 Diabetes Mellitus were selected using consecutive sampling. Total cholesterol was measured using Point-of-Care Testing (POCT) with the Easy Touch® device, while serum creatinine was analyzed using the BM-6010 Clinical Chemistry Analyzer with the Jaffe reaction method. eGFR was calculated using the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) equation. Data were analyzed using the Mann-Whitney test ($\alpha = 0.05$).

Results. Most participants were female (65%), aged ≥ 60 years (75%), had primary education (65%), and were unemployed (90%). Normal total cholesterol levels were found in 55% of respondents, while 45% had abnormal levels. Based on eGFR values, 70% had normal kidney function and 30% had decreased kidney function. The Mann-Whitney test showed a significant association ($p = 0.006$).

Conclusion. There was a significant association between total cholesterol levels and estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) among patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of Tawiri-Laha Primary Health Center.

References: 30 (2016–2025)

Keywords: Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR), Kidney Function, Total Cholesterol, Type 2 Diabetes Mellitus.

¹Student of the Medical Laboratory Technology Study Program, Maluku Health Polytechnic, Ministry of Health.

²Lecturer of the Medical Laboratory Technology Study Program, Maluku Health Polytechnic, Ministry of Health.