



Relationship Between High-Density Lipoprotein and Low-Density Lipoprotein Lipid Profiles in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Hubungan Profil Lipid High-Density Lipoprotein & Low-Density Lipoprotein Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Noor Zahwa Mubarakah^{1*}, Nurul Amalia¹, Rizka Ayu Wahyuni², Nurbidayah¹

¹Prodi D3 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan & Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medik, Politeknik Kesehatan Borneo Citra Medika, Kalimantan Selatan, Indonesia

ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus is often accompanied by lipid metabolism disorders that may increase the risk of cardiovascular complications. This study aimed to determine the relationship between glucose levels and High-Density Lipoprotein (HDL) and Low-Density Lipoprotein (LDL) levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. This study used a cross-sectional design with a descriptive-analytic approach. The study was conducted at the Clinical Pathology Laboratory of RSDI Banjarbaru in July 2025 using secondary data from the medical records of 45 patients with Type 2 Diabetes Mellitus selected through purposive sampling. Data were analyzed using the Chi-Square test and Fisher's Exact Test. The results showed that most respondents had high glucose levels with normal HDL levels in 33 patients (73.3%) and high LDL levels in 41 patients (91.1%). Statistical analysis showed no significant relationship between glucose levels and either HDL or LDL levels ($p > 0.05$). It can be concluded that glucose levels were not significantly associated with HDL and LDL levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords: Dyslipidemia, Glucose, HDL, LDL, Type 2 Diabetes Mellitus

ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe 2 sering disertai gangguan metabolisme lipid yang dapat meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa dengan kadar High-Density Lipoprotein (HDL) dan Low-Density Lipoprotein (LDL) pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan pendekatan deskriptif analitik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSDI Banjarbaru pada bulan Juli 2025 menggunakan data sekunder rekam medis 45 pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dan *Fisher's Exact Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar glukosa tinggi

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Alivameita

***Correspondence:**

Noor Zahwa Mubarakah

zahwamubarakah@gmail.com

Received: 9 Juni 2026

Accepted: 20 Juni 2026

Published: 31 Juli 2026

Citation:

Mubarakah NZ, Wahyuni RA,
Nurbidayah (2026)

Relationship Between High-Density
Lipoprotein and Low-Density

Lipoprotein Lipid Profiles in Patients
with Type 2 Diabetes Mellitus at
RSDI Banjarbaru

Medicra (Journal of Medical
Laboratory Science/Technology).
9:1.

doi: 10.21070/medicra.v9i1.1825

dengan kadar HDL normal sebanyak 33 orang (73,3%) dan kadar LDL tinggi sebanyak 41 orang (91,1%). Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa dengan kadar HDL maupun kadar LDL ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa tidak berhubungan secara signifikan dengan kadar HDL dan LDL pada pasien Diabetes Melitus tipe 2.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Dyslipidemia, Glukosa, HDL, LDL

PENDAHULUAN

Penderita diabetes melitus sering mengalami gangguan pada metabolisme lipid yang dikenal sebagai dislipidemia, mengingat peran penting insulin dalam regulasi metabolisme lipid [Michille et al., \(2022\)](#). Dislipidemia didefinisikan sebagai kondisi dengan kadar kolesterol total (TC) ≥ 200 mg/dL, trigliserida (TG) ≥ 150 mg/dL, atau keduanya; kadar kolesterol *Low-Density Lipoprotein* (LDL-c) yang tinggi (≥ 100 mg/dL), serta kadar kolesterol *High-Density Lipoprotein* (HDL-c) yang rendah (≤ 40 mg/dL) pada laki-laki maupun perempuan [Susilo & Lestari \(2025\)](#). Pada Diabetes Melitus tipe 2, pola dislipidemia yang umum dijumpai meliputi peningkatan trigliserida serum, penurunan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL), serta peningkatan *Low-Density Lipoprotein* (LDL). Terdapat hubungan timbal balik antara dislipidemia dan Diabetes Melitus tipe 2, di mana dislipidemia dapat memicu resistensi insulin yang kemudian berpotensi berkembang menjadi Diabetes Melitus tipe 2 [Caesarnoko & Ludong \(2024\)](#).

Diabetes melitus terbagi menjadi empat kategori utama, yaitu tipe 1, tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan jenis diabetes melitus lainnya. Dari keempat jenis tersebut, diabetes melitus tipe 2 merupakan yang paling umum ditemukan, dengan kasus mencapai 90–95%. [Juantika et al., \(2024\)](#). Diabetes Melitus tipe 2 disebabkan oleh kombinasi gangguan dalam produksi insulin dan adanya resistensi terhadap hormon tersebut [Hakim et al., \(2022\)](#). Insulin berperan penting dalam pengaturan kadar gula darah. Kondisi hiperglikemia, yaitu meningkatnya kadar gula darah, merupakan dampak umum dari diabetes yang tidak terkelola dengan baik dan dapat menimbulkan kerusakan serius pada berbagai sistem tubuh, terutama pada saraf dan pembuluh darah. Selain memengaruhi metabolisme glukosa, diabetes melitus tipe 2 juga sering dikaitkan dengan gangguan metabolisme lipid yang berkontribusi pada peningkatan risiko komplikasi kardiovaskular [Suharmanto \(2022\)](#).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru, jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2024 tercatat sebanyak 4.958 orang [Dinkes Kota Banjarbaru \(2024\)](#). Sementara itu, data RSDI Banjarbaru menunjukkan bahwa pada tahun yang sama terdapat 2.759 pasien rawat jalan tanpa komplikasi dan 2.070 pasien dengan komplikasi. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa Diabetes Melitus masih menjadi masalah kesehatan penting serta berisiko menimbulkan komplikasi, sehingga diperlukan. Selain itu, terdapat hubungan erat antara dislipidemia dan Diabetes Melitus tipe 2, di mana penderita dislipidemia cenderung mengalami resistensi insulin yang dapat berkembang menjadi Diabetes Melitus tipe 2.

Penelitian Maria et al. melalui studi *cross sectional* pada 63 responden di Klinik Medistra Bengkulu menunjukkan adanya hubungan bermakna antara Diabetes Melitus Tipe 2 dan dislipidemia ($p=0,000$; $OR=8,095$). Hasil tersebut menegaskan bahwa penderita Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan profil lipid [Hidayatullah et al., \(2022\)](#). Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan profil lipid, khususnya kadar HDL dan LDL, pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 penting untuk memahami keterkaitan kedua kondisi tersebut [Caesarnoko & Ludong \(2024\)](#).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSDI Banjarbaru pada bulan Juli 2025. Sumber data yang digunakan adalah data sekunder berupa rekam medis pasien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan profil lipid *High-Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low-Density Lipoprotein* (LDL). Sampel penelitian berjumlah 45 pasien yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pencatatan hasil pemeriksaan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL) dan *Low-Density Lipoprotein* (LDL) dari rekam medis. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan hubungan profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 tentang distribusi frekuensi kadar glukosa berdasarkan kadar HDL pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar glukosa tinggi dengan kadar HDL menurun, yaitu sebanyak 33 orang (73,3%). Selanjutnya, responden dengan kadar glukosa tinggi dan kadar HDL normal berjumlah 10 orang (22,2%). Adapun responden dengan kadar glukosa normal dan kadar HDL menurun sebanyak 2 orang (4,4%). Sementara itu, tidak ditemukan responden dengan kadar glukosa normal dan kadar HDL normal (0%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dalam penelitian ini memiliki kadar glukosa

TABEL 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Glukosa dengan Kadar HDL pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2

		HDL		Total
		Normal	Menurun	
Glukosa	Normal	0	2	2
	Meningkat	10	33	43
Total		10	35	45

yang meningkat, meskipun sebagian besar masih berada pada kadar HDL normal.

TABEL 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Glukosa dengan Kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus Tipe

Glukosa	LDL		Total
	Normal	Tinggi	
	0	2	
Normal	0	2	2
Tinggi	2	41	43
Total	2	43	45

Tabel 2 tentang distribusi frekuensi kadar glukosa berdasarkan kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar glukosa tinggi dengan kadar LDL tinggi, yaitu sebanyak 41 orang (91,1%). Selanjutnya, responden dengan kadar glukosa tinggi dan kadar LDL normal berjumlah 2 orang (4,4%). Adapun responden dengan kadar glukosa normal dan kadar LDL tinggi sebanyak 2 orang (4,4%). Sementara itu, tidak ditemukan responden dengan kadar glukosa normal dan kadar LDL normal (0%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dalam penelitian ini memiliki kadar glukosa yang meningkat disertai dengan kadar LDL yang juga tinggi.

TABEL 3. Hubungan Kadar Glukosa dengan Kadar HDL pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Uji statistik	Nilai	df	p-value
Pearson Chi-Square	0,598	1	<0,439
Continuity Correction	0,000	1	<1,000
Fisher's exact Test	-	-	<1,000

Hasil uji Pearson Chi-Square pada Tabel 3 diperoleh nilai χ^2 sebesar 0,598 dengan df = 1 dan p-value = 0,439. Karena nilai p-value lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa dengan kadar HDL pada pasien DM Tipe 2. Hasil uji Continuity Correction menunjukkan p-value sebesar 1,000, dan uji Fisher's Exact Test sebesar 1,000, yang juga lebih besar dari 0,05.

TABEL 4 Hubungan Kadar Glukosa dengan Kadar LDL pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Uji statistik	Nilai	df	p-value
Pearson Chi-Square	0,097	1	<0,755
Continuity Correction	0,000	1	<1,000
Fisher's exact Test	-	-	<1,000

Hasil uji Pearson Chi-Square pada Tabel 4 diperoleh nilai χ^2 sebesar 0,097 dengan df = 1 dan p-value = 0,755. Karena nilai p-value lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan

antara kadar glukosa dengan kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Hasil uji Continuity Correction menunjukkan p-value sebesar 1,000, dan uji Fisher's Exact Test sebesar 1,000, yang juga lebih besar dari 0,05.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar glukosa tidak memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan kadar HDL maupun kadar LDL pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2, dengan masing-masing nilai p = 1,000 (p > 0,05). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dalam penelitian ini tidak disertai dengan perubahan yang bermakna pada parameter profil lipid tersebut.

Fenomena penyakit tidak menular (PTM) masih merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang terus meningkat dan belum berhasil diturunkan secara keseluruhan. Salah satu PTM yang menjadi masalah kesehatan yang sangat berbahaya saat ini yaitu diabetes melitus. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis, multisistem, dan tidak menular yang telah mencapai proporsi epidemik. Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah [Wilar et al., \(2026\)](#).

Tipe diabetes yang paling banyak terjadi adalah Diabetes Melitus tipe 2. Resistensi insulin dan penurunan produksi insulin merupakan penyebab Diabetes Melitus tipe 2. Selain mengakibatkan terjadinya Diabetes Melitus tipe 2, resistensi insulin juga mengakibatkan terjadinya dislipidemia pada pasien Diabetes Melitus [Gede et al., \(2024\)](#). Dislipidemia merupakan gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, dan penurunan kolesterol HDL dalam plasma [Rinjani et al., \(2022\)](#).

Kolesterol merupakan salah satu jenis lipid yang diproduksi terutama oleh hati dan berperan penting dalam pembentukan sel, jaringan otak, empedu, serta hormon [Sumarni \(2023\)](#). Selain itu, trigliserida merupakan bentuk utama lemak yang disimpan dalam tubuh dan berfungsi sebagai sumber energi, yang berasal dari makanan maupun hasil produksi tubuh [Nizar & Amelia \(2022\)](#). HDL dikenal sebagai kolesterol baik karena berfungsi membantu mengangkut kelebihan kolesterol dari pembuluh darah sehingga dapat mencegah terjadinya aterosklerosis [Fitria & Oktavia \(2023\)](#). Sementara itu, LDL dikenal sebagai kolesterol jahat karena berperan membawa kolesterol ke jaringan tubuh, termasuk dinding pembuluh darah. Kadar LDL yang tinggi dapat menyebabkan penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah dan meningkatkan risiko sumbatan atau aterosklerosis [Maajid et al., \(2023\)](#).

Pasien DM berisiko tinggi mengalami peningkatan profil lipid karena terjadi pelepasan asam lemak bebas di dalam darah [Gede et al., \(2024\)](#). Perubahan profil lipid mewakili hubungan utama antara diabetes dan peningkatan

risiko kardiovaskular pada pasien diabetes mellitus yang disebabkan karena perubahan jalur sensitif insulin, peningkatan konsentrasi asam lemak bebas dan peradangan tingkat rendah serta menghasilkan kelebihan produksi dan penurunan katabolisme lipoprotein yang kaya trigliserida dari usus dan hati [Rasyid et al., \(2018\)](#).

Peningkatan angka kejadian dislipidemia saat ini banyak dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup masyarakat, antara lain pola makan tinggi lemak jenuh, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, serta kebiasaan merokok. Selain itu, faktor genetik dan adanya penyakit penyerta seperti diabetes melitus juga turut berperan dalam terjadinya gangguan profil lipid [Putri et al., \(2025\)](#)

Mekanisme yang mendasari timbulnya dislipidemia pada pasien Diabetes Melitus merupakan hal yang bersifat kompleks tetapi merupakan hasil dari abnormalitas spesifik pada metabolisme dan abnormalitas dari aksi insulin. Peningkatan kadar LDL dapat disebabkan oleh adanya disrupsi enzim lipase hepatik yang terganggu akibat penyakit Diabetes Melitus tipe 2 [Masal \(2023\)](#).

Data menunjukkan bahwa pasien Diabetes Melitus Tipe 2 memiliki kemungkinan untuk mengalami komplikasi kardiovaskular dua kali lebih besar dibandingkan pasien nondiabetes terlepas dari faktor usia, riwayat merokok, indeks massa tubuh (IMT), dan tekanan darah sistolik. Diabetes juga berhubungan dengan risiko kematian dikarenakan penyakit kardiovaskular dua kali lipat lebih besar [Rosandi \(2021\)](#).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [Wilar \(2025\)](#) yang juga tidak menemukan hubungan bermakna antara kadar glukosa darah dengan kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Selain itu, penelitian [Melytania et al., \(2023\)](#) juga menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu tidak selalu berkorelasi secara langsung dengan kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus tipe 2. Hal ini juga didukung oleh penelitian [Putri Nur Rahayu \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol total, *High Density Lipoprotein* (HDL), dan LDL ($p > 0,05$). Kondisi ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah tidak selalu berpengaruh secara langsung terhadap perubahan profil lipid pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara kadar glukosa dengan kadar HDL maupun LDL pada penelitian ini masih dapat diterima secara ilmiah. Hal ini sejalan dengan konsep diabetic dyslipidemia, yaitu pola gangguan lipid pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang umumnya ditandai dengan penurunan kadar HDL, peningkatan trigliserida, serta kadar LDL yang dapat hanya sedikit meningkat atau bahkan tetap normal, sehingga perubahan profil lipid tidak selalu tampak secara linear terhadap kadar glukosa darah [Kalra & Raizada \(2024\)](#). Hal

ini menunjukkan bahwa gangguan profil lipid pada pasien DM tipe 2 bersifat multifaktorial dan tidak hanya dipengaruhi oleh kadar glukosa darah semata.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan karena hubungan antara kadar glukosa darah dengan kadar HDL dan LDL dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain di luar variabel yang diteliti. Faktor-faktor seperti pola makan, aktivitas fisik, status gizi, penggunaan terapi, dan lama menderita Diabetes Melitus dapat memengaruhi profil lipid sehingga memungkinkan adanya pengaruh variabel perancu terhadap hasil penelitian. Selain itu, kadar glukosa darah yang diperoleh hanya menggambarkan kondisi metabolik pada saat tertentu dan belum tentu mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa dengan kadar HDL maupun kadar LDL pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perubahan profil lipid pada pasien DM tipe 2 tidak hanya dipengaruhi oleh kadar glukosa darah, tetapi juga oleh berbagai faktor metabolik lain yang lebih kompleks.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis berperan dalam pengumpulan data dan penyusunan artikel.

PENDANAAN

Dana penelitian berasal dari dana mandiri peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada instansi tempat penelitian yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Caesarnoko Muhamad Agrin; Ludong Marina. (2024). Gambaran Profil Lipid Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Cengkereng Jakarta Barat. *Jurnal Gema Keperawatan*, 6(1), 99–108. <https://doi.org/10.33992/jgk.v17i1.2844>
- Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru (2024). Jumlah Kasus Penyakit Terbanyak Pasien Rawat Jalan Tahun 2024 Di RSD Idaman Kota Banjarbaru. <https://data.banjarbarukota.go.id/data/728/jumlah-kasus-penyakit-terbanyak-pasien-rawat-jalan-tahun-2024-di-rsd-idaman-kota-banjarbaru>
- Fitria, F., & Oktavia, I. (2023). Pengaruh Konsumsi Alkohol Terhadap Kadar Trigliserida Dan Hdl Dalam Darah. *Jurnal Pharma Bhakta*, 3(1), 27–33. Retrieved from <http://eprints.iik.ac.id/id/eprint/277/>
- Gede, I., Kusuma Jaya, O., Sukawana, W., Sukarja, I. M., & Juniari, N. M. (2024). Gambaran Profil Lipid Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 I. *Jurnal Gema Keperawatan*, 17(1), 1–10. doi: 10.33992/jgk.v17i1.2844

- Hakim, A., Ismunandar, H., Wahyuni, A., Ristyaning, P., & Sangging, A. (2022). Manajemen Diabetes Melitus: An Update. *Medula*, 12(1), 160–165. Retrieved from <https://share.google/GpW5eVSS0x3vE4oXQ>
- Hidayatullah ZA, M. A. N; Gayatri, K. S. W; Pramono, S. D; Hidayati, P. H; & Syamsu, R. F. (2022). Hubungan antara Dislipidemia dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(9), 668–677. doi: 10.33096/fmj.v2i9.122
- Juantika, N., Badriah, S., Riyana, Asep., Hidayat, Unang, A. (2024). Demonstrasi Aktivitas Fisik Jalan Kaki Untuk Meningkatkan Kemampuan Merawat Anggota Keluarga Yang Mengalami Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 20(2), 73–83. doi:10.37058/jkki.v20i2.12647
- Kalra, S., & Raizada, N. (2024). Dyslipidemia in diabetes. *Indian Heart Journal*, 76(S1), S80–S82. Doi: 10.1016/j.ihj.2023.11.002
- Maajid, I., Anggunan, A., Esfandiari, F., & Praselia, T. (2023). Hubungan HbA1c Dengan Kadar Ldl Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Simpung Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(7), 2287–2293. Doi: 10.33024/jikk.v10i7.10804
- Masal, P. K. (2023). Gambaran Dislipidemia Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsd Doris Palangka Raya. *Nursing Journal*, 5(7), 306–312. doi: 10.33024/mnj.v5i7.9022
- Michille, Situmorang, S., & Hanida, W. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Lipid Profile Di RS Royal Prima Tahun 2021. *Jambura Journal of Health Science and Research*, 5(1), 42–50. retrieved from Sumber: eJurnal UNG <https://share.google/FKTikNy21nXYymxQn>
- Melytania, Setyowati, E. R., Andriana, A., & Pramana, K. D. (2023). Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik RSUD Kota Mataram. *Jurnal Kedokteran: Media Informasi Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 8(2), 114–124. doi: <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v8i2.46>
- Nizar, M., & Amelia, R. (2022). Hubungan Kadar Triglisierida Dengan Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RS Krakatau Medika. *Journal of Medical Laboratory Research*, 1(1), 7–12. retrieved from Sumber: Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten <https://share.google/Ka3yOkELi7NT685Fu>
- Putri, A. N., Azizah, N. T., Utami, W. A. M. R., Saputro, N. H., & Damayanti, F. (2025). Peningkatan Pengetahuan Tentang Penyakit Dislipidemia Pada Mahasiswa D3 Farmasi Di Lingkungan Kampus Stikes Kendal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Ilmu Keperawatan Optimal*, 1(2), 29–35. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19878355>
- Rasyid, Q. N., Muawanah, & Rahmawati. (2018). Gangguan Dislipidemia Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Bidang Ilmu Teknik Kimia, Kimia, Teknik Lingkungan, Biokimia Dan Bioproses*, 2018(2014), 149–152. retrieved from <https://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/view/836>
- Rinjani, A. M., Septriana, M., & Herawati, L. (2022). Abnormal Blood Lipids Levels (Dyslipidemia) Treatment With Acupuncture Method. *Journal of Vocational Health Studies*, 5(3), 157–165. Doi:10.20473/jvhs.v5.i3.2022.157-165
- Rosandi, R. (2021). Dislipidemia Aterogenik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Patofisiologi dan Pilihan Terapi. *Medicinus*, 34(1), 5–14. Doi: 10.56951/medicinus.v34i1.47
- Suharmanto. (2022). Profil Lipid Dan Fungsi Ginjal Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *British Medical Journal*, 4(3), 1053–1058. doi: 10.37287/jppp.v4i3.1077
- Sumarni, Anonim, T. S. (2023). Gambaran Profil Lipid (Hdl, Ldl, Kolesterol Dan Triglisierid) Pada Orang Dengan Status Gizi Berlebih. *Jurnal Lintas Keperawatan*, 4(2), 1–5. Doi: 10.31983/jlk.v4i2.10669
- Susilo, Jatmiko & Lestari, I. P. (2025). Profil Klinik Dan Farmakoterapi Anti-Dislipidemia Diabetes Di Rumah Sakit Gunawan Mangunkusumo Ambarawa. 08(01), 7–22. doi: 10.35473/jpnp.v8i01.3559
- Wilar, T. K., Assa, Y. A., & Tiho, M. (2026). Hubungan Kadar Gula Darah Puasa dengan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Medical Scope Journal*, 8(1), 154–159. Doi: 10.35790/msj.v8i1.62195

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2026 Mubarakah, Amalia, Wahyuni, and Nurbidayah. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.