

ARTIKEL PENELITIAN

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT VINA ESTETICA TAHUN 2025

Frans Prilwan Kristover Zendrato¹, Budi Darmanta Sembiring², Alex Lumbanraja Sp.OG³, Frengky Sorimuda Manullang⁴, Elizabeth Septianur Girsang⁵

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

² Departemen Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

³ Departemen Ilmu Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁴ Departemen Telinga Hidung Tenggorokan, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁵ Departemen Ilmu Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

Email: franszendrato2002@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah (Hiperglikemia) yang disebabkan oleh kerusakan gangguan pada sekresi insulin. Tingginya kadar kolesterol mempengaruhi terjadinya penyakit DM tipe 2 dan hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko DM tipe 2. Ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dengan kebutuhan energi, dimana kalori yang berlebihan disimpan dalam bentuk lemak dapat menyebabkan obesitas. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan obesitas adalah dengan menggunakan rumus IMT. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol Total pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. **Metode penelitian:** Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengukuran analitik observasional, dengan desain *cross sectional*.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total pada pasien DM tipe 2 dengan hasil uji analisis *chi-square* diperoleh nilai p sebesar 0.030 ($p < 0.05$). **Kesimpulan:** Pada hasil penelitian terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Vina Estetica tahun 2025

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Indeks Massa Tubuh, Kadar Kolesterol Total.

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by elevated blood glucose levels (hyperglycemia) caused by impaired insulin secretion. High cholesterol levels contribute to the development of type 2 diabetes and are a risk factor for type 2 diabetes. An imbalance between calorie intake and energy needs, with excess calories stored as fat, can lead to obesity. One method used to determine obesity is the BMI formula.

Objective: The purpose of this study is the relationship between Body Mass Index with Total Cholesterol Levels in type 2 Diabetes Mellitus patients. **Research method:** The type of research used is observational analytical measurement research, with a cross sectional design. **Results:** The results of the study showed a significant relationship between body mass index and total cholesterol levels in type 2 DM patients with the results of the chi-square analysis test obtaining a p value of 0.030 ($p < 0.05$). **Conclusion:** The results of the study found an significant relationship between body mass index and total cholesterol levels in patients with type 2 diabetes mellitus at Vina Estetica Hospital in 2025.

Key words: Diabetes Mellitus, Body Mass Index, Total Cholesterol Levels.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme persisten yang bersifat hereditas. Individu dengan predisposisi familial terhadap diabetes melitus memiliki kemungkinan dua hingga enam kali lipat lebih tinggi untuk mengalami kondisi ini dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut, yang disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang memengaruhi kerentanan diabetes.¹

Menurut *Atlas Federasi Diabetes Internasional* (IDF), prevalensi diabetes global pada individu berusia 20-79 tahun adalah 10,5% (536,6 juta) pada tahun 2020 dan diprediksi akan mencapai 12,2% (783,2 juta) pada tahun 2045. Pada orang dewasa, usia puncak diabetes, jika dirinci berdasarkan jenisnya, adalah antara 75 dan 79 tahun. Prevalensi sampel di daerah pedesaan (12,1%) akan lebih tinggi daripada di daerah perkotaan (8,3%) pada tahun 2021, dan di negara-negara berpenghasilan tinggi (11,1%), akan lebih tinggi daripada di negara-negara berpenghasilan rendah (5,5%).²

Penyakit ini merenggut nyawa sekitar 1,5 juta orang pada tahun 2020, dengan hampir 50% dari korban jiwa tersebut terjadi pada individu di bawah usia 70 tahun. Lebih jauh lagi, 530.000 orang meninggal karena penyakit kandung empedu setiap tahun, dan sekitar 11% dari semua kasus penyakit ginjal disebabkan oleh diabetes. Meskipun

terdapat penurunan 20% dalam risiko kematian global akibat diabetes dan penyakit tidak menular lainnya antara tahun 2000 dan 2019, jumlah kematian terkait diabetes terus meningkat.³

Meningkatnya insiden diabetes tipe 2 di Indonesia memerlukan strategi pencegahan melalui identifikasi dini faktor risiko, termasuk aspek perilaku, sosiodemografi, gaya hidup, dan klinis. Kadar kolesterol yang tinggi merupakan faktor risiko diabetes tipe 2, karena disparitas antara konsumsi kalori dan pengeluaran energi mengakibatkan pembentukan lemak dan obesitas. Indeks Massa Tubuh (IMT) berfungsi sebagai indikator untuk mengevaluasi kesehatan gizi dan kemungkinan penyakit metabolik; kadar IMT atipikal berkorelasi dengan peningkatan risiko diabetes, penyakit kardiovaskular, dan gangguan metabolik lainnya.⁴

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan korelasi antara IMT dan kolesterol total pada individu dengan diabetes tipe 2. Penelitian oleh Perawat Muhammad dari Lampung Tengah menunjukkan korelasi antara IMT dan kolesterol total pada individu dengan diabetes tipe 2 ($p = 0,028$). Penelitian oleh Marshnil RW menunjukkan hubungan yang kuat antara IMT dan profil lipid kolesterol total dan low-density lipoprotein (LDL), bersama dengan korelasi negatif dengan kolesterol high-density lipoprotein

(HDL). Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara obesitas dan profil lipid pada hipertensi.

Sebuah penelitian oleh Arshad Hussain dan rekan-rekannya di Peshawar melibatkan 305 pasien diabetes tipe 2, yang menunjukkan rata-rata IMT $29,29 \pm 5,23$. Dislipidemia diamati pada tingkat yang signifikan, dengan peningkatan kolesterol total pada 40,7% pasien, LDL-C pada 54,1%, trigliserida pada 69,5%, dan penurunan HDL-C pada 41% pasien. Penelitian ini menunjukkan hubungan terbalik yang signifikan antara IMT dan kadar HDL-C, tetapi korelasi antara IMT dan LDL-C minimal.

Para peneliti ingin meneliti hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Kadar Kolesterol Total pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Vina Estetica pada tahun 2025.

METODE PENELITIAN

Data yang dikumpulkan pada tahun 2025 dari pasien yang dirujuk ke Rumah Sakit Vina Estetica dengan diabetes melitus tipe 2 digunakan untuk menganalisis hubungan antara kadar kolesterol total dan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian kuantitatif ini didasarkan pada sumber sekunder dan mengikuti strategi potong lintang. Dalam penelitian ini, 59 orang dengan diabetes melitus dipilih menggunakan pendekatan Slovin. Melihat korelasi antara diabetes melitus tipe 2 dan kadar kolesterol total serta indeks

massa tubuh merupakan tujuan penelitian ini. Untuk menganalisis data secara statistik, penelitian ini menggunakan uji *chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Pasien DM tipe 2 Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Frekuensi	%
Normal	17	28,8
Overweight	19	32,2
Obesitas	23	39
Total	59	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa 17 individu (28,8%) memiliki indeks massa tubuh normal, 19 individu (32,2%) dianggap kelebihan berat badan, dan 23 individu (39%) digolongkan obesitas. Akibatnya, mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Vina Estetica menunjukkan indeks massa tubuh obesitas.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Kadar Kolesterol Total

Kadar Kolesterol Total	Frekuensi	%
Normal	12	20,3
Borderline	23	39
Tinggi	24	40,7
Total	59	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa 12 individu (20,3%) menunjukkan kadar kolesterol total normal, 23 individu (39%) menunjukkan kadar kolesterol total ambang batas (200–239 mg/dL), dan 24 individu (40,7%)

memiliki kadar kolesterol total di atas 240 mg/dL. Akibatnya, mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Vina Estetica menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total.

Analisis Bivariat

Tabel 4. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kolesterol Total

IMT	Kolesterol Total						Total		<i>p value</i>
	Normal		Borderline		Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Normal	8	47,1	5	29,4	4	23,5	17	28,8	0,030
Overweight	2	10,5	8	42,1	9	47,4	19	32,2	
Obesitas	2	8,7	10	43,5	11	47,8	23	39	
total	12	20,3	23	39	24	40,7	59	100.0	

Hasil analisis menunjukkan korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar kolesterol total, seperti yang diilustrasikan dalam Tabel 4. Di antara 17 individu (28,8%) dengan IMT normal, 8 individu (47,1%) menunjukkan kadar kolesterol total normal, 5 individu (29,4%) memiliki kadar kolesterol total batas, dan 4 individu (23,5%) menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total. Di antara 19 individu yang diklasifikasikan sebagai kelebihan berat badan berdasarkan IMT, 2 individu (10,5%) menunjukkan kadar kolesterol total normal, 8 individu (42,1%) menunjukkan kadar kolesterol total batas, dan 9 individu (47,4%) menunjukkan kadar kolesterol total yang tinggi. Di antara 23 individu (39%) yang diidentifikasi sebagai

obesitas menurut IMT, 2 orang (8,7%) menunjukkan kadar kolesterol total normal, 10 individu (43,5%) menunjukkan kadar kolesterol total batas, dan 11 individu (47,8%) menunjukkan kadar kolesterol total yang tinggi. Uji statistik chi-kuadrat menghasilkan nilai p sebesar 0,03, yang menandakan adanya korelasi antara indeks massa tubuh dan kadar kolesterol total di Rumah Sakit Vina Estetica.

PEMBAHASAN

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kolesterol Total

Menurut analisis chi-square dengan nilai p kurang dari 0,05, hasilnya menunjukkan hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol total dan indeks massa tubuh pada subjek dengan diabetes tipe 2. Peneliti Nur Muhammad dan Dr. K. Hakikiyah dari Lampung Tengah menemukan bahwa obesitas menyebabkan resistensi insulin dan disfungsi metabolik, yang dapat menyebabkan peningkatan produksi kolesterol ($p = 0,028$).

Penelitian selanjutnya oleh Mallick dkk. (2018) di wilayah Rohilkhand, India, menguatkan temuan serupa dengan nilai $p < 0,001$, yang menandakan bahwa IMT yang lebih tinggi berkorelasi dengan peningkatan probabilitas peningkatan kadar kolesterol total.

Khotimah dkk. menetapkan nilai p sebesar 0,014, yang menandakan bahwa BMI memengaruhi kadar kolesterol.

Individu dengan BMI tinggi biasanya menunjukkan kadar kolesterol total yang tinggi, sementara BMI normal dapat mengurangi risiko hiperkolesterolemia. Seiring bertambahnya usia, kadar kolesterol total umumnya meningkat karena berkurangnya aktivasi reseptor LDL. Sel-sel reseptor ini mengatur homeostasis dan sirkulasi kolesterol dalam aliran darah, terutama di hati.

Peneliti Marshil R.W. dan Ganesh mengamati korelasi antara BMI dan kadar kolesterol total, HDL, dan LDL pada penderita diabetes tipe 2 di India. Hasil penelitian menunjukkan hubungan positif yang kuat ($r=0,40$ untuk kolesterol darah total dan $r=0,17$ untuk kolesterol LDL) antara BMI dan kedua parameter lipid ini. Pada penderita diabetes melitus tipe 2, penelitian ini menunjukkan bahwa kelebihan berat badan secara signifikan meningkatkan risiko resistensi insulin. Dengan melakukan lipolisis, adiposit di jaringan adiposa abdomen melepaskan asam lemak bebas, yang memengaruhi metabolisme glukosa dan lipid. Selain itu, adiponektin adalah peptida yang membantu otot mengoksidasi asam lemak dan lebih sensitif terhadap insulin; sintesisnya menurun pada penderita obesitas. Ketidakteraturan kolesterol, peningkatan trigliserida dan asam lemak bebas, serta penurunan kadar adiponektin merupakan gejala diabetes tipe 2.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Uji *chi-kuadrat* menghasilkan nilai p sebesar 0,030 ($p < 0,05$), yang menunjukkan hubungan signifikan antara indeks massa tubuh dan kadar kolesterol total pada individu dengan diabetes melitus tipe 2.

Saran

- a. Institusi pelayanan kesehatan diharapkan mengevaluasi pentingnya tes skrining bagi penderita diabetes tipe 2, yang mencakup IMT dan kadar kolesterol total.
- b. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan ukuran sampel yang lebih besar agar dapat memberikan representasi populasi yang lebih akurat.
- c. Masyarakat diharapkan meningkatkan partisipasi mereka dalam kegiatan kesehatan, yang mencakup evaluasi IMT dan kadar kolesterol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak akan mungkin terlaksana tanpa bantuan, dorongan, dan dukungan banyak pihak, termasuk fakultas kedokteran Universitas Methodist Indonesia, staf Rumah Sakit Vina Estetica, pembimbing peneliti, serta teman dan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Delfina, S., Carolita, I., Habsah, S. & Ayatillahi, S. Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2

- Pada Usia Produktif. *J. Kesehat. Tambusai* **2**, 141–151 (2021).
2. IDF Diabetes Atlas. *Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045*. (2022).
 3. Ramadanty, D. D. *et al.* Epidemiologi Kasus Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Gamping I Yogyakarta Epidemiology of Type 2 Diabetes Mellitus Cases in the Elderly at Gamping I Community Health Center of Yogyakarta Dea Dwi Ramadanty , Reny Nur Amelia , Ainun Hasri , Rinda Ayuland. *Miracle J. Public Heal.* **5**, 45–51 (2022).
 4. Kemenkes RI. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. Kemenkes (2023).
 5. Nur, M., Esfandiari, F., Anggraeni, S. & Septian, D. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Kolesterol total Pada Pasien Fktp Diabetes Melitus Tipe Ii Di Praktik Mandiri Dokter K. Hakikiyah Lampung Tengah Agustus 2019. *J. Med. Malahayati* **4**, 1–8 (2020).
 6. Imalambasi, N. N., Triwahyuni, T., Nusri, T. M. & Kriswiasitny, R. Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Kadar Gula Darah Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung. *MAHESA Malahayati Heal. Student J.* **2**, 674–684 (2022).
 7. Rw, M. & Ganesh, G. Association of Body Mass Index with Serum Total Cholesterol , HDL And LDL Cholesterol in Type-2 Diabetes Mellitus. *Int. J. Pharm. Clin. Res.* **16**, 834–838 (2024).
 8. Hussain, A., Ali, I., Kaleem, W. A. & Yasmeen, F. Correlation between Body Mass Index and Lipid Profile in patients with Type 2 Diabetes attending a tertiary care hospital in Peshawar. *Pak J Med Sci* **35**, (2020).
 9. Gumilar, W. R. Hasil Pemeriksaan Kadar Triglisierida Dan Kolesterol Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Efarina Etaham Berastagi. *ULIL ALBAB J. Ilm. Multidisiplin* **1**, 1031–1038 (2022).
 10. Soelistijo, S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob. Initiat. Asthma* **46** (2021).
 11. Husain, A. A., Rombot, D. V & Porajow, Z. C. J. G. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada masa pandemi COVID-19 di praktik dokter keluarga Kota Manado. *J. Kedokt. Komunitas dan Trop.* **10**, 417–420 (2022).
 12. Fatimah, R. N. DIABETES MELITUS TIPE 2 Restyana. *Indones. J. Major.* **4**, 93–101 (2020).
 13. Adelita M, Arto KS & Deliana M. Kontrol Metabolik pada Diabetes

- Melitus Tipe-1. *Cermin Dunia Kedokt.* **47**, 227–232 (2020).
14. Wideasari, K. R., Wijaya, I. M. K. & Suputra, P. A. Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Med.* **1**, 114 (2021).
15. Farmaki, P. *et al.* Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr. Cardiol. Rev.* **16**, 249–251 (2021).
16. Rasyid, M. F. A. Pengaruh Asupan Kalsium Terhadap Indeks Masa Tubuh (IMT). *J. Med. Utama* **2**, 1094–1097 (2021).
17. Siregar, F. A. & Makmur, T. Metabolisme Lipid Dalam Tubuh. *J. Inov. Kesehat. Masy.* **1**, 60–66 (2020).
18. Rosmaini, Melrisda, Ika Widia & Haiga, Y. Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia di Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2019. *Sci. J.* **1**, 101–110 (2022).
19. S Erizon, E. & Karani, Y. Hdl Dan Aterosklerosis. *Hum. Care J.* **5**, 1123 (2020).
20. Ayudia, P. & Imran, Y. Kadar Kolesterol Ldl Sebagai Prediktor Lama Perawatan Pada Pasien Stroke Iskemik Akut. *J. Penelit. Dan Karya Ilm. Lemb. Penelit. Univ. Trisakti* **8**, 310–320 (2023).
21. Indasah & Utama, R. D. *Kolesterol Dan Penanganannya.* Strada Press (strada press, 2021).
22. Siregar, M. H., Fatmah, F. & Sartika, R. Analisis Faktor Utama Kadar Trigliserida Abnormal Pada Penduduk Dewasa Di Indonesia. *J. Delima Harapan* **7**, 118–127 (2020).
23. Feingold, K. R. *Obesity and Dyslipidemia.* (MD Text, 2023).
24. K, M. A., Khurram Mallick, A. & Professor, A. A correlation study of lipid profile with body mass index and waist hip ratio in Rohilkhand region. *Orig. Res. Artic. Int. J. Med. Res. Rev.* (2018).