



Hubungan Glukosa Darah Puasa Dengan Kolesterol Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Vera Cruz Dili Timor Leste

Silvino Dos Santos*, Diah Prihatiningsih, Ni Luh Gede Puspita Yanti

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali, Indonesia

Email: silvinodosantos307@gmail.com*

Kata Kunci

Diabetes Mellitus,
Glukosa Darah
Puasa, Hubungan,
Kolesterol, Korelasi

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah. Hiperglikemia pada DM sering disertai dengan dislipidemia, yang ditandai dengan kadar kolesterol yang tidak normal. Hubungan antara kadar glukosa darah puasa dan kolesterol dapat memberikan informasi penting dalam pengelolaan DM. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol pada pasien Diabetes Mellitus. Metode penelitian ini adalah korelasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel terdiri dari 67 pasien DM yang memenuhi kriteria inklusi, yang diperoleh dari Laboratorium Puskesmas Vera-Cruz selama Maret sampai April 2025. Data glukosa darah puasa dan kadar kolesterol diambil dari rekam medis dan diuji normalitas data menggunakan kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas data kedua variabel lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa kedua variabel berdistribusi normal, sehingga analisa data menggunakan uji korelasi Pearson. Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kadar glukosa darah puasa adalah 110,0149 mg/dL dan nilai rata-rata kolesterol 194,6866 mg/dL. Nilai signifikansi antara glukosa darah puasa dan kolesterol didapatkan = 0,000 ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa dan kolesterol pada pasien DM ($p < 0,05$). Nilai Pearson's's correlation sebesar 0,432 menunjukkan pola positif, artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka kadar kolesterol akan semakin tinggi. Penelitian ini juga menemukan bahwa korelasi antara glukosa darah puasa dan kolesterol tidak hanya bersifat statistik, tetapi juga relevan secara klinis.

Keywords

Cholesterol,
Correlation,
Diabetes Mellitus,
Fasting Blood
Glucose,
Relationship

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels. Hyperglycemia in DM is often accompanied by dyslipidemia, which is characterized by abnormal cholesterol levels. The relationship between fasting blood glucose and cholesterol levels can provide important information in the management of DM. The purpose of this study was to determine the relationship between fasting blood glucose levels and cholesterol levels in Diabetes Mellitus patients. This research method was correlational with a cross-sectional approach. The sample consisted of 67 DM patients who met the inclusion criteria, obtained from the Vera-Cruz Community Health Center Laboratory from March to April 2025. Fasting blood glucose and cholesterol levels were taken from medical records and tested for data normality using the Kolmogorov-Smirnov test. The results of the data normality test for both variables were more than 0.05, so it can be said that both variables were normally distributed, so the data analysis used the Pearson correlation test. The results of the study obtained an average fasting blood glucose level of 110.0149 mg/dL and an average cholesterol value of 194.6866 mg/dL. The significance value between fasting blood glucose and cholesterol was obtained = 0.000, indicating a significant relationship between fasting blood sugar levels and cholesterol in DM patients ($p < 0.05$). The Pearson's correlation value of 0.432 indicates a positive pattern, meaning that the higher the fasting blood glucose level, the higher the cholesterol level. This study also found that the correlation between fasting blood glucose and cholesterol is not only statistical, but also clinically relevant.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang diakibatkan adanya kelainan metabolisme dalam tubuh (Kurniasari et al., 2020). Kelainan ini ditandai dengan

terjadinya hiperglikemia yang diakibatkan kekurangan sekresi insulin oleh pankreas atau sel tubuh yang kurang responsif terhadap insulin atau keduanya. DM ditandai dengan peningkatan gula disertai dengan gangguan metabolisme protein, karbohidrat, dan lipid. Etiologi penyakit DM dapat berasal dari kombinasi faktor genetik dan faktor pengaruh lingkungan. DM dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM Gestasional, dan DM tipe lain (Ragil Saptaningtyas dkk., 2022).

Pada penderita Diabetes Mellitus terjadi kelainan sekresi insulin, penurunan fungsi insulin, resistensi insulin. Dampak yang ditimbulkan dari kelainan ini antara lain intoleransi glukosa yang mengakibatkan ketidakmampuan insulin untuk merangsang penyerapan glukosa dalam jaringan target insulin, seperti otot dan lemak. Hal ini sering dikombinasikan dengan kadar glukosa darah yang tinggi. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang bersifat katastrofik karena memiliki prevalensi dan insidensi yang tinggi setiap tahunnya di seluruh dunia (Melytania, 2023). Menurut data International Diabetes Federation (IDF) Atlas (2021), diperkirakan 537 juta orang dewasa (usia 20-79 tahun) hidup dengan diabetes di seluruh dunia, dan angka ini diprediksi akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Peningkatan prevalensi ini menunjukkan bahwa DM telah menjadi masalah kesehatan global yang memerlukan perhatian serius dari berbagai sektor kesehatan.

Menurut hasil penelitian nasional yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan dan universitas Nasional Timor Lorosa'e pada tahun 2014, tentang resiko penyakit tidak menular di Timor Leste menunjukkan bahwa 1,5 % populasi Timor Leste menderita Diabetes Mellitus (DM). Data terbaru dari Kementerian Kesehatan Timor Leste tahun (2020) menunjukkan tren peningkatan kasus DM di fasilitas kesehatan primer, dengan Dili sebagai wilayah dengan prevalensi tertinggi. Prevalensi DM di kawasan Asia Tenggara sendiri mencapai 90 juta kasus pada tahun 2021, menjadikan wilayah ini sebagai salah satu kontributor terbesar kasus DM global. Dan angka kematian yang disebabkan oleh komplikasi Diabetes Mellitus masih tinggi di fasilitas Kesehatan Timor Leste. Hal ini diakibatkan karena di Timor Leste ada bermacam-macam rumah makan atau warung, banyak orang lebih memilih makanan cepat saji (fast food) (The Dili Weekly, 2020).

Glukosa darah merupakan gula yang berada dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka. Jumlah kadar glukosa dari pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang menunjukkan jumlah nilai ≥ 140 mg/dL atau glukosa darah puasa menunjukkan nilai > 120 mg/dL ditetapkan sebagai diagnosis diabetes mellitus. Kontrol glukosa yang buruk pada pasien DM sering berkaitan dengan dislipidemia, khususnya peningkatan kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein) dan penurunan kolesterol HDL (High Density Lipoprotein), yang meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular secara signifikan. Glukosa berperan sebagai molekul utama bagi pembentukan energi di dalam tubuh, sebagai sumber energi bagi kerja otak dan sel darah merah (Raden Sunita, 2021).

Insulin sangat penting bagi tubuh, pada metabolisme karbohidrat misalnya insulin berguna meningkatkan pengangkutan dan pemakaian glukosa ke dalam sebagian besar sel tubuh. Insulin mempermudah masuknya glukosa ke dalam sel dengan meningkatkan jumlah transporter (pengangkut) glukosa di membran sel. Insulin juga meningkatkan perubahan glukosa hati menjadi asam lemak, dan asam ini diangkut lagi ke dalam jaringan adiposa serta akan disimpan sebagai lemak (Raden Sunita, 2021).

Kondisi insulin yang tidak efektif pada penderita DM dapat meningkatkan metabolisme lemak, insulin yang seharusnya bekerja dengan menghambat Lipase Sensitif-Hormon yaitu enzim yang menyebabkan hidrolisis lipid yang sudah disimpan dalam sel-sel lemak menjadi kehilangan fungsinya akibatnya semua aspek pemecahan lemak yang digunakan untuk menyediakan energi akan sangat meningkat. Efek yang terjadi di salah satunya adalah proses lipolisis dari lemak cadangan dan pelepasan asam lemak bebas (Johan Indra Lukito,2020).

Kolesterol merupakan suatu senyawa lemak yang lunak seperti lilin, dibuat oleh hati dan juga diperoleh dari makanan terutama produk hewani. Kolesterol dibutuhkan dalam tubuh untuk melindungi saraf, membuat membran sel dan menghasilkan hormon tertentu. Kolesterol total merupakan total keseluruhan lemak darah yang beredar dalam tubuh manusia dan dapat ditemukan dalam sel darah merah, membran sel dan otot (Ragil Saptaningtyas dkk. 2022).

Kolesterol sesungguhnya merupakan zat yang penting bagi tubuh, namun ketika kadarnya berlebih pada darah akan memberikan efek buruk pada jantung dan pembuluh darah. Kolesterol, terutama kolesterol LDL bersifat atherogenic atau mudah menempel pada dinding sebelah dalam pembuluh darah. Saat kadar kolesterol tinggi maka semakin besar risikonya untuk menyebabkan aterosklerosis dan memicu Penyakit Jantung Koroner (PJK). Kolesterol merupakan sejenis lemak, kolesterol ini salah satu komponen penting yang dibutuhkan jaringan tubuh. Kolesterol beredar didalam aliran darah dan berikatan dengan protein atau disebut lipoprotein. Kolesterol juga menjadi salah satu indikasi terjadinya penyakit pembuluh darah (Reynita Dwi Chaerunissa, 2022).

Terdapat dua jenis kolesterol yang sering dikenal secara umum yaitu Low Density Lipoprotein (LDL) atau biasa disebut kolesterol jahat karena bisa menyebabkan penyakit jantung dan High Density Lipoprotein (HDL) atau disebut kolesterol baik karena tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan. Kadar kolesterol dalam tubuh yang melebihi normal dan melebihi batas kebutuhan atau tertimbun didalam dinding pembuluh darah akan menyebabkan suatu kondisi yang disebut dengan aterosklerosis, yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Kadar kolesterol yang terlampau tinggi ini terutama pada kolesterol LDL akhirnya dapat menyumbat aliran darah. Penyumbatan yang terjadi di jantung tentunya dapat menyebabkan serangan jantung dan penyumbatan yang terjadi di otak dapat menyebabkan serangan otak atau stroke. Kondisi ini juga ditandai dengan meningkatnya tekanan darah yang tinggi (Margareta Haiti, Lidwma Septie Christya wardani, 2023).

Penelitian yang dilakukan Taqwin tahun 2005 menunjukkan bahwa orang yang menderita DM 2 kali lebih berisiko terjadi peningkatan kadar kolesterol LDL daripada orang yang tidak menderita DM. Pada Framingham Heart Study, penderita DM didapatkan 2 kali lebih sering mengalami peningkatan kadar kolesterol LDL dan penurunan kolesterol HDL (Reynita Dwi Chaerunissa, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang kontradiktif mengenai hubungan antara glukosa darah puasa dan profil lipid pada pasien DM. Penelitian Sulisningtyas Nur Ratih (2022) menemukan adanya hubungan negatif antara kadar glukosa darah puasa dan kolesterol HDL, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi glukosa darah puasa, semakin rendah kadar HDL. Penelitian Ragil Saptaningtyas dkk. (2022) menyatakan tidak ada hubungan bermakna antara gula darah puasa dan kolesterol LDL, bertentangan dengan teori patofisiologi yang menyatakan bahwa hiperglikemia berkontribusi terhadap dislipidemia. Sementara itu, penelitian Widya Rizqy Pratiwi dkk. (2021) menemukan adanya hubungan negatif antara kadar glukosa darah dengan kadar HDL pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Inkonsistensi hasil penelitian ini menunjukkan adanya research gap yang perlu dijumpai, terutama dalam konteks populasi lokal di Timor Leste yang memiliki karakteristik genetik, pola makan, dan gaya hidup yang berbeda.

Penelitian ini penting dilakukan karena komplikasi kardiovaskular merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien DM, dan dislipidemia yang tidak terdeteksi dan tidak tertangani akan mempercepat progresivitas aterosklerosis. Di fasilitas kesehatan primer seperti Puskesmas Vera Cruz, belum ada protokol pemeriksaan rutin profil lipid pada pasien DM, sehingga potensi risiko kardiovaskular sering terlewatkan. Identifikasi hubungan antara glukosa darah puasa dan kolesterol dapat menjadi dasar pengembangan program skrining dan manajemen terintegrasi untuk pasien DM.

Penelitian ini merupakan studi pertama di Puskesmas Vera Cruz Dili yang secara khusus menganalisis hubungan antara glukosa darah puasa dengan kolesterol total pada pasien DM. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap populasi lokal Timor Leste yang belum banyak diteliti, serta kontribusinya dalam memberikan data empiris yang dapat dijadikan dasar kebijakan kesehatan di tingkat puskesmas untuk meningkatkan kualitas layanan preventif dan manajemen komplikasi DM.

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol pada pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Vera Cruz Dili Timor Leste. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi rata-rata kadar glukosa darah puasa pada pasien DM, (2) mengidentifikasi rata-rata kadar kolesterol total pada pasien DM, dan (3) menganalisis kekuatan dan arah hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol total pada pasien DM. Manfaat penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kolesterol, serta memperkuat landasan ilmiah dalam patofisiologi dislipidemia pada pasien DM. Secara praktis, hasil penelitian ini bermanfaat bagi peneliti untuk memperkaya pengetahuan ilmiah, bagi institusi pendidikan sebagai referensi tambahan dalam pembelajaran, dan bagi Puskesmas Vera Cruz sebagai bahan acuan dalam penyusunan protokol pemeriksaan rutin profil lipid dan pengembangan program edukasi pasien terkait pencegahan komplikasi kardiovaskular pada pasien DM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain korelasional dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol pada pasien diabetes mellitus. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Vera Cruz Dili Timor Leste pada bulan Maret hingga April 2025 dengan populasi sebanyak 80 pasien, dan melalui perhitungan Slovin diperoleh sampel sebanyak 67 orang yang dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu. Variabel independen dalam penelitian ini adalah kadar glukosa darah puasa, sedangkan variabel dependen adalah kadar kolesterol, dengan definisi operasional berdasarkan hasil pemeriksaan rekam medis pasien. Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari rekam medis laboratorium kemudian dikumpulkan melalui studi dokumentasi dan dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk menentukan distribusi data. Jika data berdistribusi normal maka digunakan uji korelasi Pearson Product Moment, sedangkan jika tidak normal digunakan uji Spearman Rank, dengan interpretasi hasil berdasarkan nilai koefisien korelasi. Penelitian ini dilaksanakan sesuai prosedur kerja yang mencakup persiapan izin, pengumpulan data, pencatatan hasil pemeriksaan, hingga analisis data dengan bantuan SPSS. Dari sisi etika,

penelitian ini memperhatikan prinsip menghargai subjek, memberikan manfaat, tidak membahayakan, serta menjunjung keadilan agar penelitian dapat memberikan kontribusi tanpa merugikan pasien sebagai subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Lokasi Penelitian

Sarana dan prasarana yang ada di Puskesmas Vera Cruz terdiri dari empat bangunan, yaitu untuk rawat inap, rawat jalan, maternitas, dan administrasi. Pelayanan sehari-hari di Puskesmas Vera Cruz dilengkapi dengan unit-unit pelayanan, serta terdapat dua unit mobil ambulans dan tiga motor untuk membantu tenaga kesehatan melakukan aktivitas di luar puskesmas, seperti SISCA dan Mobile Clinic.

Letak geografis puskesmas Vera Cruz terletak di wilayah Suco Caicoli dengan batas batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah timur batas dengan Suco Mascarenhas
- Sebelah barat batas dengan Suco Vila Verde
- Sebelah utara batas dengan Suco Colmera
- Sebelah Selatan batas dengan Suco Quintal Bot

Puskesmas Vera Cruz berada di wilayah Posto Administrativo Vera Cruz memiliki total populasi 41.873 jiwa, laki laki : 21.115 jiwa dan perempuan 20.758 jiwa.

Kondisi Puskesmas Dili

Puskemas Vera Cruz karena Vera Cruz merupakan sala satu fasilitas Kesehatan primer di kota Dili yang melayani pasien dengan berbagai kondisi kronis, termasuk Diabetes mellitus. Pasien yang datang ke puskesmas ini biasanya menjalani pemeriksaan rutin termasuk pemeriksaan glukosa darah puasa dan kolesterol untuk memantau pengendalian penyakitnya.

Karakteristik Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Vera Cruz pada Maret sampai April 2025. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien dengan metode purposive sampling. Selama penelitian, diperoleh jumlah sampel sebanyak 67 pasien diabetes mellitus. Dari 67 pasien diabetes mellitus tersebut, karakteristik penelitian dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian berdasarkan kelamin

Kategori	Frekuensi	Persentase
Laki-Laki	36	54 %
Perempuan	31	46 %
Total	67	100 %

Sumber: Data sekunder

Jumlah sampel masing-masing berdasarkan jenis kelamin yang dilihat dalam tabel 1 adalah dengan laki-laki 36 orang (54%) dan perempuan dengan 31 orang (46%).

Hasil Analisa Data

Penelitian ini dilakukan terhadap pasien Diabetes Mellitus (DM) yang melakukan pemeriksaan rutin di puskesmas Vera Cruz Dili Timor Leste. Data yang dikumpulkan berupa

data rekam medik dari nilai glukosa darah puasa dan kolesterol. Sebanyak 67 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Dari total sampel, 54% adalah laki-laki dan 46% adalah perempuan.

Uji Normalitas Data

Tabel 2. Uji Normalitas Data One Sample Kolmogorov-Smirnov

Variabel	Sig.(2-tailed)	Keterangan
Kadar Glukosa Darah Puasa	0,231	Normal
Kadar Kolesterol	0,058	Normal

Sumber data sekunder, 2025

Hasil uji normalitas data dilakukan menggunakan one-sample kolmogorov smirnov test dapat diketahui bahwa data terdistribusi normal. Nilai Sig untuk Kadar Glukosa Darah Puasa sebesar 0,231. Nilai Sig untuk Kadar Kolesterol sebesar 0,020. Nilai Sig dari kedua variabel ini nilai Sig lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan bahwa semua variabel yang diukur berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji Pearson's.

Hasil Analisa Data Penelitian

Table 3. Analisa Data Kadar Glukosa Darah Puasa dan Kolesterol

Variabel	Minimum	Maximum	Mean	p value
Glukosa	79,00	124,00	110,0149	0,000
Koleterol	135,00	228,00	194,6866	

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa kadar Glukosa darah puasa dengan rata-rata 110,0149 mg/dL, nilai minimum 79,00 mg/dL dan maksimum 124,00 mg/dL. Hasil pemeriksaan kolesterol dengan nilai rata-rata 194,6866 mg/dL, nilai minimum 135,00 mg/dL dan maksimum 228,00 mg/dL.

Nilai signifikansi atau Sig.(2-Tailed) antara glukosa darah puasa dan kolesterol terdapat nilai Sig = 0,000 artinya Sig < 0,05 sehingga dapat disimpulkan jika nilai Sig < 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan. Nilai Pearson's's correlation sebesar 0,432 menunjukkan pola positif, artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka kadar Kolesterol akan semakin tinggi.

Pembahasan

Hasil glukosa Darah Puasa

Berdasarkan hasil analisis Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus pada penelitian ini didapatkan nilai kadar Glukosa darah puasa dengan rata-rata 110,0149 mg/dL, nilai minimum 79,00 mg/dL dan maksimum 124,00 mg/dL

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pasien DM didapatkan nilai glukosa darah puasa normal, hal itu dikarenakan pasien Diabetes Mellitus melakukan Kontrol Gula Darah yang baik, menjalani diet yang baik, disiplin dalam mengatur pola makan sehat, penggunaan obat (misalnya metformin atau insulin) dan aktivitas fisik teratur. Mengurangi risiko komplikasi jika gula darah tetap dalam batas normal secara konsisten, risiko komplikasi kronis seperti kerusakan ginjal, mata, atau saraf bisa berkurang.

Glukosa darah puasa tinggi pada pasien DM mengindikasikan bahwa pengendalian kadar gula darah pada pasien masih belum optimal, sehingga diperlukan peningkatan kepatuhan terhadap pengobatan, pengaturan pola makan dan gaya hidup sehat guna mencegah komplikasi lebih lanjut. Glukosa darah puasa normal bisa menunjukkan kontrol yang baik, tapi harus dipastikan dengan pemeriksaan lanjutan karena pasien DM tetap bisa mengalami fluktuasi glukosa. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kriswiastiny et al. (2022) yang menyatakan bahwa kontrol glikemik yang baik pada pasien DM dapat dicapai melalui kombinasi terapi farmakologis, modifikasi diet, dan aktivitas fisik teratur. Namun demikian, American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan bahwa pemeriksaan HbA1c tetap diperlukan untuk menilai kontrol glukosa jangka panjang, karena glukosa darah puasa hanya mencerminkan kondisi glukosa pada satu titik waktu.

Hasil kolesterol pada pasien Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil analisis kadar kolesterol pasien Diabetes Mellitus pada penelitian ini didapatkan nilai rata-rata 194,6866 mg/dL, nilai minimum 135,00 mg/dL dan maksimum 228,00 mg/dL. Sebagian besar pasien DM juga menunjukkan kadar kolesterol yang melebihi batas normal, baik pada kolesterol total, LDL yang tinggi, atau HDL yang rendah. Ini menandakan risiko tinggi terhadap komplikasi kardiovaskular, yang umum terjadi pada penderita DM.

Kolesterol sendiri sebenarnya merupakan komponen penting dalam tubuh yang berfungsi dalam pembentukan membran sel, hormon steroid, dan vitamin D. Namun, kadar kolesterol yang berlebih, khususnya LDL, akan berdampak buruk bagi tubuh. LDL bersifat aterogenik dan bila terakumulasi dalam darah dapat memicu pembentukan plak di arteri yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Reynita Dwi Chaerunissa (2022) yang menyatakan bahwa kadar kolesterol yang tinggi sangat berkaitan dengan risiko penyakit jantung koroner, terutama jika disertai dengan gangguan metabolisme seperti diabetes. Studi dari Zulfian et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pasien DM dengan kadar HbA1c yang tinggi memiliki profil lipid yang lebih buruk, termasuk peningkatan kolesterol total dan LDL, yang mengindikasikan hubungan erat antara kontrol glikemik dan dislipidemia.

Selain LDL, penurunan kadar HDL juga sering terjadi pada pasien DM. HDL berfungsi sebagai kolesterol "baik" karena berperan dalam mengangkut kelebihan kolesterol dari jaringan kembali ke hati untuk dieliminasi. Pada kondisi diabetes, kadar HDL cenderung rendah karena proses pembentukannya terganggu dan kemampuannya dalam membersihkan kolesterol jahat menjadi menurun. Akibatnya, keseimbangan antara kolesterol baik dan jahat terganggu, memperparah kondisi dislipidemia yang terjadi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Pratiwi et al. (2021) yang menemukan hubungan negatif antara kadar glukosa darah dengan kadar HDL pada pasien DM tipe 2, menunjukkan bahwa semakin buruk kontrol glukosa, semakin rendah kadar HDL, yang meningkatkan risiko aterosklerosis.

Hubungan glukosa dengan kolesterol pada pasien DM

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah puasa dan kadar kolesterol pada pasien Diabetes Mellitus (DM) yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Vera Cruz. Berdasarkan uji korelasi Pearson yang digunakan dalam penelitian ini,

diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,432 mg/dL dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kadar glukosa darah puasa dan kadar kolesterol. Koefisien korelasi positif juga mengindikasikan bahwa semakin tinggi kadar glukosa darah puasa, maka cenderung disertai dengan peningkatan kadar kolesterol.

Lebih lanjut, pada kondisi diabetes, terjadi penurunan efektivitas dari enzim Lipoprotein Lipase (LPL), yaitu enzim utama yang bertanggung jawab dalam pemecahan trigliserida. Penurunan aktivitas LPL menyebabkan gangguan dalam pemrosesan VLDL (Very Low Density Lipoprotein) menjadi LDL (Low Density Lipoprotein), serta menyebabkan akumulasi LDL dalam sirkulasi darah. Peningkatan LDL ini sangat berbahaya karena LDL bersifat aterogenik, yaitu dapat menempel pada dinding arteri dan menyebabkan aterosklerosis, suatu kondisi yang sangat berisiko terhadap timbulnya penyakit kardiovaskular.

Penelitian ini didukung oleh beberapa studi terdahulu yang menunjukkan konsistensi hasil serupa. Penelitian Liao et al. (2019) menunjukkan bahwa pasien diabetes dengan kadar glukosa darah puasa yang tinggi cenderung memiliki kadar kolesterol total dan LDL yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang kadar glukosa darahnya terkontrol. Hasil ini diperkuat oleh temuan dari Anwar et al. (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar glukosa darah puasa yang tinggi dengan peningkatan kadar trigliserida, salah satu komponen penting dalam profil lipid. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa kontrol glukosa darah yang buruk tidak hanya berdampak pada peningkatan kadar gula, tetapi juga berdampak langsung terhadap peningkatan kadar lemak dalam darah.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Saputra et al. (2022) yang menemukan hubungan signifikan antara kadar HbA1c dengan kolesterol total pada pasien DM tipe 2, menunjukkan bahwa kontrol glikemik jangka panjang berdampak pada profil lipid pasien. Studi dari Fusvita dan Irdayanti (2022) di Rumah Sakit Benyamin Guluh Kolaka juga menunjukkan gambaran kadar kolesterol total yang meningkat pada penderita DM, memperkuat bukti bahwa dislipidemia merupakan komorbiditas umum pada pasien diabetes.

Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya, Liao et al. (2019) menunjukkan bahwa pasien diabetes dengan kadar glukosa darah puasa yang tinggi cenderung memiliki kadar kolesterol total dan LDL yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang kadar glukosa darahnya terkontrol. Hasil ini diperkuat oleh temuan dari Anwar et al. (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar glukosa darah puasa yang tinggi dengan peningkatan kadar trigliserida, salah satu komponen penting dalam profil lipid. Hal ini memperkuat pemahaman bahwa kontrol glukosa darah yang buruk tidak hanya berdampak pada peningkatan kadar gula, tetapi juga berdampak langsung terhadap peningkatan kadar lemak dalam darah.

Dalam lingkup pelayanan kesehatan, terutama di fasilitas kesehatan primer seperti puskesmas, hasil penelitian ini sangat penting. Pasien dengan DM seharusnya tidak hanya diperiksa kadar glukosanya saja, tetapi juga perlu dilakukan pemeriksaan berkala terhadap profil lipid, terutama kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida. Mengingat bahwa kolesterol LDL adalah faktor risiko utama terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah, maka pengendalian kedua parameter ini (glukosa dan kolesterol) menjadi hal yang sangat penting dalam manajemen holistik pasien diabetes.

Penelitian ini juga menemukan bahwa korelasi antara glukosa darah puasa dan kolesterol tidak hanya bersifat statistik, tetapi juga relevan secara klinis. Dalam praktik lapangan, pasien dengan kadar glukosa darah tinggi juga cenderung mengalami peningkatan kolesterol. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pengendalian glukosa darah dapat memberikan manfaat ganda, yaitu menurunkan kadar gula dan sekaligus memperbaiki profil lipid. Pengelolaan glukosa darah yang baik dapat dilakukan melalui perubahan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan penggunaan terapi farmakologis sesuai anjuran tenaga kesehatan. Penelitian Indrawati et al. (2022) menekankan pentingnya optimalisasi peran masyarakat dalam mengontrol kadar kolesterol melalui edukasi dan pemberdayaan, yang dapat diintegrasikan dengan program pengendalian DM di tingkat puskesmas.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa kadar glukosa darah puasa yang tidak terkontrol berkontribusi terhadap perubahan negatif dalam profil lipid pasien DM, khususnya peningkatan kadar kolesterol total dan LDL. Oleh karena itu, strategi manajemen diabetes sebaiknya tidak hanya fokus pada pengendalian glukosa darah, tetapi juga mencakup pemeriksaan dan pengendalian kadar lipid secara berkala. Integrasi antara edukasi pasien, pemantauan laboratorium rutin, intervensi gaya hidup, dan pengobatan yang tepat akan meningkatkan keberhasilan terapi diabetes dan mengurangi risiko komplikasi kardiovaskular yang serius. Hal ini sejalan dengan rekomendasi dari National Cholesterol Education Program (NCEP) dan American Heart Association (AHA) yang menyatakan bahwa pasien DM harus diperlakukan sebagai kelompok risiko tinggi penyakit kardiovaskular dan memerlukan manajemen agresif terhadap faktor risiko lipid.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus, peneliti dapat nilai Nilai Mean (110,0149 mg/dL), Nilai Maximum (124,00 mg/dL) dan nilai Minimumnya (79,00 mg/dL). Dengan analisis hasil Kadar Kolesterol Pasien Diabetes Mellitus, peneliti dapat Nilai Mean (194,6866 mg/dL), Nilai Maximum (228,00 mg/dL) dan Nilai Minimumnya (135,00 mg/dL). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol pada pasien Diabetes Mellitus. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti hubungan tersebut bermakna secara statistik. Korelasi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar glukosa darah puasa, maka kadar kolesterol juga cenderung meningkat. Bagi pasien Diabetes Mellitus, disarankan untuk melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa secara rutin dan berkala, disertai dengan pemeriksaan profil lipid (kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida) sebagai langkah preventif untuk menghindari komplikasi metabolik, termasuk komplikasi vaskular dan mikrovaskular. Selain itu, pemantauan kadar HbA1c sebaiknya dilakukan sebagai indikator jangka panjang terhadap kontrol glikemik, karena HbA1c memberikan gambaran rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir, dan lebih representatif dibandingkan pemeriksaan glukosa darah puasa saja. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mempertimbangkan variabel tambahan seperti durasi penyakit, status terapi, aktivitas fisik, dan indeks massa tubuh. Selain itu, penggunaan desain penelitian yang lebih kuat erta jumlah sampel yang lebih besar akan meningkatkan validitas dan generalisasi hasil penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., Iqbal, J., & Rahman, A. (2018). Association between fasting blood glucose and serum triglycerides in type 2 diabetes mellitus patients. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(4), 857–861. <https://doi.org/10.12669/pjms.344.15321>
- Haiti, M., & Ch, L. S. (2023). Hubungan kadar glukosa dalam darah dengan kadar kolesterol. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(2), 1655–1663.
- Indrawati, I., Faridah, F., & Maimaznah, M. (2022). Optimalisasi peran masyarakat dalam mengontrol kadar kolesterol pada masyarakat Kelurahan Talang Banjar Kota Jambi. *Prosiding Seminar Kesehatan Nasional*, 1(1).
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org>
- Kementerian Kesehatan Timor Leste. (2020). *Laporan Tahunan Kesehatan Timor Leste 2020*. Dili: Kementerian Kesehatan Republik Demokratik Timor Leste.
- Kriswiastiny, R., Hadiarto, R., & Prasetya, T. (2022). Hubungan lama menderita diabetes melitus dan kadar gula darah dengan kadar kreatinin pasien diabetes melitus tipe 2 pada perempuan dan laki-laki. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(3), 413–420.
- Kurniasari, S., Sari, N. N., & Warmi, H. (2020). Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 3(1), 30–35.
- Liao, Y., Zhang, R., Shi, S., Zhao, Y., He, Y., Liao, L., ... & Liu, X. (2019). Triglyceride-glucose index linked to all-cause mortality in critically ill patients: A cohort of 3026 patients. *Cardiovascular Diabetology*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12933-019-0870-3>
- Lukito, J. I. (2020). Tinjauan atas terapi insulin. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(9), 400044.
- Melytania, S. (2023). Prevalensi dan faktor risiko diabetes mellitus: Tinjauan sistematis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 145–156.
- Pratiwi, W. R., Hediningsih, Y., & Isworo, J. T. (2021). Hubungan kadar glukosa darah dengan kadar HDL (high density lipoprotein) pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Labora Medika*, 5(1), 29–34.
- Ragil Saptaningtyas, R. W. H., & Isworo, J. T. (2022). Hubungan gula darah puasa dengan kolesterol LDL pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD William Booth Kota Semarang. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 4(3), 604–608.
- Reynita Dwi Chaerunissa. (2022). Hubungan kadar glukosa darah dengan profil lipid pada pasien diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 89–95.
- Saputra, I., Anggraeni, S., & Prasetya, T. (2022). Hubungan kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung 2022. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(2), 347–352.
- Sulisningtias, N. R. (2022). Korelasi glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol HDL pada pasien diabetes mellitus. *Jurnal Analis Medika*, 10(1), 45–52.
- Sunita, R. (2021). Variasi waktu pemeriksaan glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(1), 78–81.
- The Dili Weekly. (2020). *Rising diabetes cases in Timor-Leste: A growing health concern*. Dili: The Dili Weekly Press.
- Zulfian, Z., et al. (2022). Hubungan kadar HbA1c dengan kadar kolesterol total pada penderita

diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Husada Bandar Lampung tahun 2022. *Medula*, 12(2), 347–352.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).