

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR
HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR**



Oleh:

SUFATRI PUJIASTUTI

NIM. P07134222002

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR
HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Studi Sarjana Terapan**

Oleh:

**SUFATRI PUJIASTUTI
NIM. P07134222002**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR

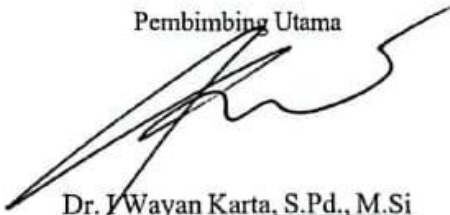
Oleh:

SUFATRI PUJIASTUTI

NIM. P07134222002

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama


Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si
NIP.198603092014021003

Pembimbing Pendamping


Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed
NIP. 197711302000032001

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP.197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR

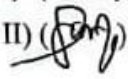
Oleh:

SUFATRI PUJIASTUTI

NIM. P07134222002

TELAH DIUJIKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

**PADA HARI: KAMIS
TANGGAL: 07 MEI 2026**

- | | | |
|--|----------------------|---|
| 1. IGA. Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH | (Ketua Penguji) |  |
| 2. Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si | (Anggota Penguji I) |  |
| 3. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed | (Anggota Penguji II) |  |

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


I. Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sufatri Pujiastuti

NIM : P07134222002

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : JL. Pendidikan II no. 17A, Sidakarya Denpasar Selatan,
Bali

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul **Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Kadar HDL Dan LDL Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk.II Udayana Denpasar** adalah benar karya saya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila terbukti dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan yang berlaku.

Dengan demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 16 April 2026
Yang membuat pernyataan



Sufatri Pujiastuti
Sufatri Pujiastuti
P07134222002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis memperoleh kekuatan dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Karya ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan, namun tetap merasa bersyukur dan bangga karena dapat menyelesaikan seluruh proses studi dengan baik dan tepat pada waktunya.

Ungkapan terima kasih yang tulus dan rasa hormat yang mendalam penulis haturkan kepada keluarga tercinta, terutama kepada kedua orang tua kakak-kakak dan adik penulis. Terima kasih atas kasih sayang tak terhingga, doa yang tiata putus, memberikan dukungan, motivasi, keceriaan serta dukungan moril maupun finansial yang telah diberikan selama ini yang menjadi penyemangat bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan hingga studi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Kepada Bapak/Ibu dosen poltekkes Denpasar atas ilmu, bimbingan, dan dedikasi yang diberikan selama masa pendidikan. Secara khusus, saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas kesabaran, arahan, dan dukungan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada keluarga besa Teknologi Laboratorium Medis yang telah menjadi bagian dari perjalanan, memberikan kebersamaan, dukungan, dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Sufatri Pujiastuti, lahir di Jia pada tanggal 13 Desember 2003, dari pasangan Sudirman dan Asrinah, penulis merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara. Penulis berasal dari Desa Jia, Kecamatan Sape Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, dan beragama Islam.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari TK Lestari Jia pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri Inpres Jia pada tahun 2010 hingga 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Sape pada tahun 2016 hingga 2019. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sape pada tahun 2019 hingga 2022. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan pada jenjang Sarjana Terapan jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar. Segala pengalaman dan proses pendidikan yang telah ditempuh menjadi bekal berharga bagi penulis untuk terus belajar., beradaptasi dan berkembang, serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.

CORRELATION BETWEEN FASTING BLOOD GLUCOSE LEVELS AND HDL AND LDL CHOLESTEROL LEVELS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AT TK. II UDAYANA HOSPITAL, DENPASAR

ABSTRAK

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is characterized by chronic hyperglycemia caused by insulin resistance, which contributes to diabetic dyslipidemia, including increased LDL and decreased HDL levels, thereby accelerating atherosclerosis and cardiovascular complications. According to IDF 2024 data, approximately 20.4 million adults in Indonesia live with diabetes, while RS TK. II Udayana Denpasar recorded 5,322 T2DM patients from March to October 2025. **Objective:** To determine the relationship between fasting blood glucose (FBG) levels and HDL and LDL levels in T2DM patients at RS TK. II Udayana Denpasar. **Methods:** This descriptive analytical study used a cross-sectional design involving 44 respondents selected through purposive sampling. FBG, HDL, and LDL levels were measured using the Automated Clinical Analyzer BioSystem. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and Spearman Rank correlation test. **Results:** Most respondents were male (52.27%), 50.0% were categorized as diabetic, 79.5% had low HDL levels, and 54.5% had slightly elevated LDL levels. Significant correlations were found between FBG and HDL ($r = -0.479$; $p = 0.001$) and between FBG and LDL ($r = 0.325$; $p = 0.031$). **Conclusion:** FBG levels are significantly associated with HDL and LDL levels in T2DM patients.

Keyword: Diabetes, Glucose, HDL, LDL

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat resistensi insulin yang dapat memicu dislipidemia diabetik berupa peningkatan kadar LDL dan penurunan HDL, sehingga meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Data IDF tahun 2024 menunjukkan sebanyak 20,4 juta penduduk dewasa Indonesia menderita diabetes. Di RS TK. II Udayana Denpasar tercatat 5.322 pasien DM tipe 2 selama periode Maret–Oktober 2025. **Tujuan:** Menganalisis hubungan kadar glukosa darah puasa (GDP) dengan kadar HDL dan LDL pada pasien DM tipe 2. **Metode:** Penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional terhadap 44 responden yang dipilih menggunakan purposive sampling. Pemeriksaan GDP, HDL, dan LDL dilakukan menggunakan Automated Clinical Analyzer BioSystem, kemudian dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk dan korelasi Spearman Rank. **Hasil:** Mayoritas responden laki-laki (52,27%), dengan 79,5% memiliki HDL rendah dan 54,5% memiliki LDL sedikit tinggi. Uji Spearman menunjukkan hubungan signifikan antara GDP dengan HDL ($r=-0,479$; $p=0,001$) dan GDP dengan LDL ($r=0,325$; $p=0,031$). **Simpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara kadar GDP dengan kadar HDL dan LDL pada pasien DM tipe 2.

Kata Kunci: Diabetes, Glukosa, HDL, LDL

RINGKASAN PENELITIAN

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN KADAR HDL DAN LDL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT TK. II UDAYANA DENPASAR

Oleh: Sufatri Pujiastuti (P07134222002)

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan global dengan angka kejadian yang terus meningkat. Penyakit ini ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin yang berlangsung dalam jangka panjang. Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol tidak hanya menimbulkan komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, neuropati, dan retinopati, tetapi juga memicu dislipidemia diabetik yang ditandai dengan peningkatan kadar LDL dan penurunan kadar HDL. Ketidakseimbangan profil lipid ini mempercepat proses aterosklerosis sehingga meningkatkan risiko penyakit jantung koroner pada penderita DM tipe 2. Oleh karena itu, pemantauan kadar glukosa darah puasa sekaligus profil lipid menjadi hal yang sangat penting dalam manajemen penyakit ini.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional yang dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RS TK. II Udayana Denpasar pada bulan Februari hingga April 2026. Sampel penelitian berjumlah 44 responden yang dipilih menggunakan metode purposive sampling dari populasi sebanyak 5.322 pasien DM tipe 2, dengan kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis DM tipe 2 berdasarkan rekam medis, telah berpuasa minimal 8 jam, memiliki data pemeriksaan GDP, HDL, dan LDL yang lengkap, serta bersedia menandatangani informed consent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 23 orang (52,27%), dengan distribusi kadar glukosa darah puasa terbanyak berada dalam kategori diabetes sebanyak 22 orang (50,0%), diikuti kategori pradiabetes sebanyak 14 orang (31,8%), dan kategori normal sebanyak 8 orang (18,2%), dengan nilai rata-rata GDP sebesar 103,34 mg/dL, yang mencerminkan bahwa pengendalian kadar glukosa darah pada sebagian besar pasien masih belum optimal.

Hasil pemeriksaan kadar HDL menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kategori rendah sebanyak 35 orang (79,5%) dengan nilai rata-rata 49,84

mg/dL, sedangkan kadar LDL sebagian besar responden berada dalam kategori sedikit tinggi sebanyak 24 orang (54,5%) dengan nilai rata-rata 121,68 mg/dL. Kondisi ini mencerminkan adanya gangguan profil lipid yang dominan pada pasien DM tipe 2 yang diteliti, di mana penurunan HDL dan peningkatan LDL terjadi secara bersamaan sebagai manifestasi khas dari dislipidemia diabetik yang erat kaitannya dengan kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol.

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman, terdapat hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL maupun LDL pada pasien DM tipe 2. Hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL menunjukkan arah korelasi negatif dengan kekuatan sedang, artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka semakin rendah kadar HDL pasien. Arah hubungan yang berlawanan ini terjadi karena resistensi insulin menyebabkan peningkatan sintesis trigliserida dan VLDL di hati yang mempercepat katabolisme HDL, serta hiperglikemia yang menyebabkan glikasi pada apolipoprotein A-I sehingga fungsi dan stabilitas HDL terganggu. Sementara itu, hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar LDL menunjukkan arah korelasi positif dengan kekuatan lemah, artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka semakin tinggi pula kadar LDL pasien, yang terjadi karena hiperglikemia kronis meningkatkan sintesis VLDL di hati yang selanjutnya dikonversi menjadi LDL dalam sirkulasi darah sehingga berkontribusi terhadap pembentukan plak aterosklerotik dan kerusakan vaskular.

Kekuatan hubungan pada kategori sedang untuk HDL dan kategori lemah untuk LDL menunjukkan bahwa terdapat faktor lain yang turut memengaruhi profil lipid secara independen, seperti pola makan, aktivitas fisik, penggunaan obat antidislipidemia, serta adanya komorbiditas. Maka dari itu, pengelolaan pasien DM tipe 2 tidak cukup hanya berfokus pada pengendalian kadar glukosa darah, tetapi juga perlu disertai pemantauan profil lipid secara berkala guna mencegah komplikasi kardiovaskular dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji faktor-faktor lain yang turut memengaruhi profil lipid secara lebih mendalam, sehingga strategi pengelolaan pasien DM tipe 2 dapat dilakukan secara lebih komprehensif dan optimal.

Daftar bacaan 48: (2010-2026)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga skripsi berjudul **“Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Kadar HDL Dan LDL Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Tk.II Udayana Denpasar”** ini dapat dirampungkan tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan serta bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
3. Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar.
4. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing Utama dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed selaku Pembimbing Pendamping penyusunan Skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah membantu selama proses perkuliahan.
7. Serta seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung

maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan hingga penelitian ini dapat terselesaikan

Semoga segala bentuk dukungan, bimbingan, dan doa yang telah diberikan mendapat balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Untuk itu, segala kritik dan saran konstruktif dari pembaca akan diterima dengan lapang dada. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan dan penelitian di masa depan.

Denpasar, April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
<i>ABSTRAK</i>	viii
<i>ABSTRAK</i>	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	5
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA	7
A. Diabetes Melitus Tipe 2.....	7
B. Glukosa Darah Puasa	8
C. Lipid dan Lipoprotein.....	18
D. Dislipidemia	23
E. Metode Peeriksaan	24
F. Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL dan LDL pada penderita diabetes melitus tipe 2	25
BAB III <u>K</u> ERANGKA KONSEP	28
A. Kerangka Konsep Penelitian	28

B. Variabel Dan Definisi Operasional Variabel	29
C. Hipotesis	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Alur Penelitian	32
C. Tempat dan Waktu Penelitian	33
D. Populasi dan Sampel	33
E. Jumlah dan Besar Sampel	34
F. Teknik pengambilan sampel	35
G. Jenis dan Pengumpulan Data	36
H. Pengolahan dan Analisis Data	40
I. Etika Penelitian	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan	50
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	61
A. Simpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	31
Tabel 2. Nilai Normal Kadar Glukosa Darah Puasa Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3. Nilai Normal Kadar <i>Low-Density Lipoprotein</i> (LDL)... Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4. Nilai Normal Kadar <i>High-Density Lipoprotein</i> (HDL) . Error! Bookmark not defined.	
Tabel 5. Kekuatan Antar Hubungan Variabel Menurut Nilai Koefisien	42
Tabel 6. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin.....	45
Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa	45
Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Kadar HDL.....	46
Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Kadar LDL	46
Tabel 10. Rata-rata Hasil Glukosa Darah Puasa Dengan HDL dan LDL.....	47
Tabel 11. Uji Normalitas.....	48
Tabel 12. Hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar HDL.....	49
Tabel 13. Hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar LDL.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep.....	28
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel	30
Gambar 3. Skema Alur Penelitian.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent.....	70
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian Rumah Sakit Tk.II Udayana Denpasar...	73
Lampiran 3. Surat Etik Penelitian Poltekkes Denpasar	74
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit Tk.II Udayana Denpasar	75
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa dengan HDL dan LDL	76
Lampiran 6. Hasil Analisis Data.....	77
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	79
Lampiran 8. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository.....	81
Lampiran 9. Hasil Validasi Skripsi.....	82
Lampiran 10. Hasil Turnitin Skripsi.....	83

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Melitus
G2JPP	: Gula Darah 2 Jam Post Prandial
GDH	: Glukosa Dehidrogenase
GDP	: Gula Darah Puasa
GDS	: Gula Darah Sewaktu
HbA1c	: Hemoglobin A1c (Hemoglobin terglifikasi)
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IG	: Indeks Glikemik
IMT	: Indeks Massa Tubuh
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LPL	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
PTM	: Penyakit Tidak Menular
TG	: Trigliserida
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>