

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN
HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA**



Oleh:

IRMAWATI RAMBU KAH

P07134222097

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2026**

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN
HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Oleh :

IRMAWATI RAMBU KAH

P07134222097

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN
HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA**

OLEH :

IRMAWATI RAMBU KAH

P07134222097

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Nvoman Gede Suvasa, S.KM. M.Si
NIP 197101301995031001

Pembimbing Pendamping :



Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D
NIP:198301192012122001

MENGETAHUI

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



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA

Oleh :

IRMAWATI RAMBU KAH
P07134222097

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : RABU
TANGGAL : 6 MEI 2026

TIM PENGUJI

1. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed (Ketua Penguji)
2. Cok Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si (Penguji Utama)
3. Dr.drg. IGA Ayu Putu Swastini M. Biomed (Anggota Penguji)

[Handwritten signatures of the three members of the examination team]

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENAPASAR



[Handwritten signature of the Dean]
I-Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S. KM., M. PH
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Irmawati Rambu Kahi

NIM : P07134222097

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : Jl Pendidikan Gang Baja 3 no 1A

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi dengan judul “ Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitua Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya ” adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila 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 perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar 14 April 2026
Yang Membuat Pernyataan,

A blue official stamp from the Indonesian Ministry of Education, Culture, and Higher Education (Kemendikbudristek) is visible. The stamp contains the text 'KEMENDIKBUDRISTEK' and 'PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KURIKUL'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Irmawati Rambu Kahi
NIM. P07134222097

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh puji syukur, saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kasih sayang, dan karunia-Nya yang tak pernah putus, yang senantiasa menyertai setiap langkah saya, sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, karya ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, keluarga besar, serta kakak-kakak saya. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus, dukungan moral maupun materi, terima kasih telah menjadi penguat dalam setiap proses yang saya lalui serta segala pengorbanan yang telah diberikan tanpa pernah mengeluh. Karya ini merupakan bentuk kecil rasa terima kasih dan bakti saya kepada kalian semua.

Untuk sahabat-sahabat saya yang setia menemani, terima kasih atas kebersamaan penuh makna, dorongan semangat, dan energi positif yang selalu kalian berikan dalam perjalanan panjang ini.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Irmawati Rambu Kahi, lahir di Laihau pada tanggal 12 Mei 2002, dari pasangan Agustinus Hapu Landukara dan Rambu Nandang Djua Kobul, penulis merupakan anak ke enam dari enam bersaudara. Penulis berasal dari Desa Laihau, Kecamatan Lewa Tidahu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan beragama Kristen Protestan.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari SD Negeri Laihau pada tahun 2009 hingga 2015, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Satap Kangeli pada tahun 2015 hingga 2018. Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri Lewa Tidahu pada tahun 2018 hingga 2021. 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 HbA1c IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT WANGAYA REGIONAL GENERAL HOSPITAL

ABSTRACT

Background: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a global health issue characterized by chronic hyperglycemia. Monitoring glycemic control is essential to prevent complications; fasting blood glucose (FBG) is used for short-term monitoring, while HbA1c serves as the gold standard for long-term control (2–3 months). **Objective:** This study aims to analyze the correlation between fasting blood glucose levels and HbA1c in T2DM patients at Wangaya Regional General Hospital (RSUD Wangaya). **Methods:** This was an analytical descriptive study with a cross-sectional approach. A sample of 43 respondents was selected using the consecutive sampling technique. Data were analyzed using the Spearman's rho correlation test, as the data were not normally distributed. **Results:** In the diabetic FBG group, almost all patients also fell into the diabetic HbA1c category, totaling 20 individuals (95.2%). Statistical test results indicated a significant correlation between FBG levels and HbA1c with a p-value = 0.008 ($p < 0.05$). The study found a moderate correlation strength ($r = 0.402$) with a positive direction. **Conclusion:** Higher levels of FBG are associated with higher HbA1c levels in T2DM patients at RSUD Wangaya. Healthcare providers are advised to continue using HbA1c as the primary indicator, with FBG serving as a supporting measure for short-term monitoring.

Keywords: Diabetes, Glucose, HbA1c.

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan masalah kesehatan global yang ditandai dengan hiperglikemia kronis. Pemantauan kontrol glikemik sangat penting untuk mencegah komplikasi, di mana kadar glukosa darah puasa digunakan untuk pemantauan jangka pendek dan HbA1c sebagai standar emas kontrol jangka panjang (2–3 bulan). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan HbA1c pada pasien DMT2 di RSUD Wangaya. **Metode:** Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel sebanyak 43 responden diambil menggunakan teknik *consecutive sampling*. Data diuji menggunakan uji korelasi *Spearman's rho* karena data tidak berdistribusi normal. **Hasil:** Pada kelompok GDP diabetes, hampir seluruh pasien juga memiliki HbA1c kategori diabetes yaitu sebanyak 20 orang (95,2%). Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar GDP dan HbA1c dengan nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dan kekuatan korelasi sedang ($r = 0,402$) dengan arah positif. **Simpulan:** Semakin tinggi kadar GDP, maka semakin tinggi pula kadar HbA1c pada pasien DMT2 di RSUD Wangaya. Tenaga kesehatan disarankan tetap menggunakan HbA1c sebagai indikator utama dan GDP sebagai pendukung pemantauan jangka pendek.

Kata Kunci: Diabetes, Glukosa, HbA1c.

RINGKASAN PENELITIAN

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN HbA1c PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RUMA SAKIT UMUM DAERAH WANGAYA

Oleh : Irmawati Rambu Kahi (P07134222097)

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan global karena prevalensinya terus meningkat dan dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti penyakit jantung, gangguan ginjal, neuropati, retinopati, dan amputasi. *International Diabetes Federation* (IDF) melaporkan jumlah penderita diabetes dunia mencapai 537 juta orang pada tahun 2021 dan diperkirakan meningkat menjadi 783 juta pada tahun 2045. Indonesia termasuk negara dengan jumlah penderita diabetes yang tinggi, termasuk di Kota Denpasar.

Pemantauan kadar glukosa darah penting dilakukan untuk mencegah komplikasi diabetes melitus tipe 2. Pemeriksaan yang umum digunakan adalah glukosa darah puasa (GDP) dan hemoglobin terglikasi (HbA1c). GDP menggambarkan kadar glukosa darah jangka pendek setelah puasa 8 - 10 jam, sedangkan HbA1c menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah selama dua hingga tiga bulan terakhir dan menjadi indikator kontrol glikemik jangka panjang. Peningkatan kadar glukosa darah puasa secara terus-menerus dapat meningkatkan kadar HbA1c. Namun, GDP lebih mudah dipengaruhi pola makan, aktivitas fisik, stres, dan pengobatan sehingga hubungan kedua parameter tersebut perlu dianalisis lebih lanjut.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Wangaya karena rumah sakit tersebut merupakan salah satu rumah sakit rujukan di Kota Denpasar dengan jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 yang cukup tinggi, yaitu 1.306 pasien pada tahun 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya. Jenis

penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Wangaya pada bulan Maret hingga April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani pemeriksaan GDP dan HbA1c di RSUD Wangaya tahun 2024 sebanyak 1.306 pasien. Sampel diambil menggunakan teknik *consecutive sampling* dengan jumlah 43 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Pemeriksaan GDP dilakukan menggunakan analyzer biokimia otomatis metode enzimatis, sedangkan pemeriksaan HbA1c menggunakan Afinion HbA1c Analyzer. Data dianalisis menggunakan SPSS. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk dan menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga analisis hubungan menggunakan uji *Spearman's rho*.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berusia di atas 60 tahun sebanyak 51,16% dan sebagian besar berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, sebanyak 46,51% responden memiliki kadar GDP kategori diabetes (≥ 126 mg/dL). Hasil pemeriksaan HbA1c menunjukkan sebagian besar responden berada pada kategori diabetes dengan nilai HbA1c $\geq 6,5\%$, yaitu sebanyak 74,42%. Hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pasien masih memiliki kontrol glikemik yang kurang baik.

Hasil uji *Spearman's rho* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya dengan nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi $r = 0,402$. Nilai tersebut menunjukkan hubungan sedang dengan arah positif, yang berarti semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka semakin tinggi pula kadar HbA1c pasien. Sebanyak 95,2% responden dengan GDP tinggi juga memiliki HbA1c kategori diabetes.

Hasil penelitian mendukung teori bahwa hiperglikemia yang berlangsung terus-menerus dapat meningkatkan proses glikasi hemoglobin sehingga kadar HbA1c meningkat. Namun, kekuatan hubungan yang diperoleh termasuk kategori sedang karena HbA1c juga dipengaruhi faktor lain seperti pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, anemia, dan lama menderita diabetes. Selain itu, GDP menggambarkan kadar glukosa darah sesaat sehingga lebih mudah mengalami

fluktuasi dibandingkan HbA1c yang menggambarkan kontrol glikemik jangka panjang. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena tidak menganalisis faktor lain yang dapat memengaruhi kadar HbA1c secara mendalam. Selain itu, desain cross sectional hanya menggambarkan hubungan pada satu waktu tertentu dan jumlah sampel penelitian masih terbatas.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya dengan arah hubungan positif dan kekuatan korelasi sedang. Pemeriksaan HbA1c tetap disarankan sebagai parameter utama dalam evaluasi kontrol glikemik jangka panjang, sedangkan GDP dapat digunakan sebagai pemantauan glikemik jangka pendek. Pasien diabetes melitus tipe 2 juga diharapkan menerapkan pola hidup sehat melalui pengaturan pola makan, aktivitas fisik teratur, kepatuhan minum obat, dan pemeriksaan glukosa darah secara rutin agar komplikasi diabetes dapat dicegah.

Daftar bacaan 48 : (2018– 2026)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya”** ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah skripsi Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Di dalam penulisan skripsi ini, penulis merasa bahwa banyak hambatan yang dihadapi. Namun, berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi sedikit demi sedikit. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep., Ners., M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.K.M., M.PH. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed. selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan di jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
4. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk

memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D selaku Pembimbing Pendamping dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu selama proses perkuliahan.
7. Kepada kedua orang tua dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, serta doa yang tiada henti, dan bimbingan yang telah diberikan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan kelas STr VIII B Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan dukungan, kerja sama, dan semangat selama proses perkuliahan di Poltekkes Kemenkes Denpasar.
9. Serta pihak-pihak yang telah berkontribusi pada penelitian ini, yang tidak dapat penuliskan satu-persatu, yang telah memberikan doa dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai masukan berupa kritik dan saran dari para pembaca untuk meningkatkan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Denpasar, 14 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4

D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Gula Darah	6
B. Diabetes Melitus	12
C. Glukosa Darah Puasa	23
D. HbA1c	25
E. Hubungan Glukosa Darah Puasa Dengan HbA1c	27
BAB III KERANGKA KONSEP	30
A. Kerangka konsep	30
B. Variabel dan Definisi Operasional	31
C. Hipotesis	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Alur Penelitiann	34
C. Tempat dan Waktu Penelitian	35
D. Populasi dan Sampel	35
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	38
F. Pengolahan dan Analisis Data	43
G. Etika Penelitian	45

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
A. Hasil	48
B. Pembahasan.....	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Normal Kadar Gula Darah Puasa.....	25
Tabel 2 Nilai Normal HbA1c	27
Tabel 3 Definisi Operasional	31
Tabel 4 Karakteristik Berdasarkan Usia	49
Tabel 5 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	50
Tabel 6 Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa.....	50
Tabel 7 Hasil Pemeriksaan Kadar HbA1c	51
Tabel 8 Rata-rata Hasil Glukosa Darah Puasa dan HbA1c.....	51
Tabel 9 Uji Normalitas.....	52
Tabel 10 Hubungan Glukosa Darah Puasa Dengan HbA1c.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep	30
Gambar 2 Hubungan antar variabel	32
Gambar 3 Alur Penelitian.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Informed Consent</i>	68
Lampiran 2 <i>Surat Permohonan Izin Penelitian RSUD Wangaya</i>	73
Lampiran 3 Surat Etik Penelitian Poltekkes Denpasar	74
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian RSUD Wangaya	75
Lampiran 5 Surat Kelayakan Etik RSUD Wangaya	76
Lampiran 6 Lampiran 8 Rekapitulasi Hasil pemeriksaan GDP dan HbA1c.....	77
Lampiran 7 Hasil Analisis Data	79
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	81
Lampiran 9 Bimbingan SIAK	83
Lampiran 10 Hasil Turnitin	84
Lampiran 11 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	86

DAFTAR SINGKATAN

DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
DM	: Diabates Melitus
PTM	: Penyakit Tidak Menular
GDS	: Glukosa Darah Sewaktu
GD2PP	: Glukosa 2 Jam <i>Postprandial</i>
GDP	: Glukosa Darah Puasa
HbA1c	: Hemoglobin A1c
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
GOD-PAP	: <i>Glukosa Oksidase-Peroksidase</i>
POCT	: <i>Point – Care Testing</i>
SGLT1	: <i>Sodium - Glucose Cotransporter 1</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>