

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KREATININ SERUM
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD
SANJIWANI GIANYAR**



Oleh:

NI LUH KOMANG WEDAYANTI
NIM. P07134225195

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

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KREATININ SERUM
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD
SANJIWANI GIANJAR**

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

Oleh:

**NI LUH KOMANG WEDAYANTI
NIM. P07134225195**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KREATININ SERUM
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD
SANJIWANI GIANYAR**

OLEH

NI LUH KOMANG WEDAYANTI
NIM. P07134225195

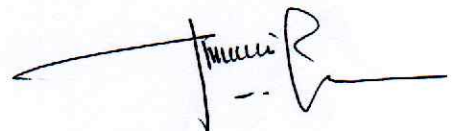
TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



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

Pembimbing Pendamping :



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP.M., Erg
NIP. 196209111985022001

MENGETAHUI :

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



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

SKRIPSI DENGAN JUDUL :

**HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KREATININ SERUM
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD
SANJIWANI GIANYAR**

Oleh:

NI LUH KOMANG WEDAYANTI
NIM. P07134225195

TELAH DI UJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : RABU

TANGGAL : 24 JUNI 2026

TIM PENGUJI :

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si | (Penguji) | () |
| 2. Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si | (Anggota Penguji 1) | () |
| 3. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D | (Anggota Penguji 2) | () |

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



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

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Luh Komang Wedayanti, dilahirkan di Bukit Batu pada tanggal 6 Februari 1999. Penulis berasal dari Lingk. Bukit Batu, Kelurahan Samplangan, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan I Nyoman Gede Suarka dan Ni Wayan Kariasih. Pada tahun 2004, penulis bersekolah di Taman Kanak-Kanak Sila Giri Bukit Batu, kemudian tahun 2005 melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Samplangan dan menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2011. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Gianyar pada tahun 2011 dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Gianyar pada tahun 2017. Penulis menyelesaikan pendidikan diploma tiga di Poltekkes Kemenkes Denpasar tahun 2020. Saat ini, penulis melanjutkan pendidikan Alih Jenjang dan diterima sebagai Mahasiswa Program Studi RPL Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Luh Komang Wedayanti
NIM : P07134225195
Program Studi : RPL Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Lingk. Bukit Batu, Samplangan, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Kreatinin Serum pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar” 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.

Gianyar, 22 Juni 2026

Yang membuat pernyataan




Ni Luh Komang Wedayanti
P07134225195

**CORRELATION BETWEEN HbA1c AND SERUM CREATININE
LEVELS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS
AT SANJIWANI REGIONAL GENERAL HOSPITAL
GIANJAR**

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a chronic metabolic disease that may lead to various complications, including impaired kidney function. Glycated hemoglobin (HbA1c) is used to assess long-term glycemic control, while serum creatinine is a marker of kidney function. This study aimed to determine the relationship between HbA1c and serum creatinine levels in patients with T2DM at Sanjiwani Gianjar Regional Hospital. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted using medical record data. A total of 144 patients with T2DM who met the eligibility criteria were included. The relationship between variables was analyzed using Spearman's rho correlation test. The results showed that 74.3% of subjects had uncontrolled HbA1c levels, with a mean of 8.69%, while 46.5% had normal serum creatinine levels, with a mean of 1.20 mg/dL. Spearman's rho analysis demonstrated a significant positive correlation between HbA1c and serum creatinine levels ($p < 0.001$; $r = 0.356$). In conclusion, higher HbA1c levels tended to be associated with higher serum creatinine levels. However, the weak correlation indicates that variations in serum creatinine are not solely associated with HbA1c levels but may also be influenced by other factors beyond the scope of this study, as well as the limited ability of serum creatinine to detect early kidney impairment.

Keywords: HbA1c, Serum Creatinine

HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN KREATININ SERUM PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SANJIWANI GIANYAR

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi, termasuk gangguan fungsi ginjal. Hemoglobin terglikasi (HbA1c) digunakan untuk menilai kontrol glikemik jangka panjang, sedangkan kreatinin serum merupakan indikator fungsi ginjal. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kreatinin serum pada penderita DM tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* berdasarkan data rekam medis. Sampel penelitian berjumlah 144 penderita DM tipe 2 yang memenuhi kriteria penelitian. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman rho*. Hasil penelitian menunjukkan 74,3% subyek memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol dengan rata-rata 8,69%, sedangkan 46,5% memiliki kadar kreatinin serum normal dengan rata-rata 1,20 mg/dL. Uji *Spearman rho* menunjukkan terdapat hubungan positif yang bermakna antara kadar HbA1c dan kreatinin serum ($p < 0,001$; $r = 0,356$). Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar HbA1c cenderung diikuti peningkatan kadar kreatinin serum. Namun, kekuatan hubungan yang lemah menunjukkan bahwa variasi kadar kreatinin serum tidak hanya berkaitan dengan kadar HbA1c, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian serta keterbatasan kreatinin serum dalam mendeteksi gangguan fungsi ginjal pada tahap awal.

Kata kunci: HbA1c, Kreatinin Serum

RINGKASAN PENELITIAN

Hubungan Kadar HbA1c dengan Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar

Oleh: Ni Luh Komang Wedayanti (P07134225195)

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, atau kombinasi keduanya. Prevalensi DM terus meningkat dan menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia maupun di Indonesia. Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan berbagai komplikasi kronis, termasuk gangguan fungsi ginjal yang dapat berkembang menjadi nefropati diabetik dan penyakit ginjal kronis. Kontrol glikemik yang baik berperan penting dalam mencegah komplikasi diabetes. Hemoglobin terglikasi (HbA1c) digunakan untuk menilai kontrol glikemik jangka panjang. Sementara itu, kreatinin serum merupakan parameter yang umum digunakan untuk menilai fungsi ginjal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan kreatinin serum pada penderita DM tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien DM tipe 2 yang menjalani pemeriksaan HbA1c dan kreatinin serum. Sampel penelitian berjumlah 144 subyek yang memenuhi kriteria penelitian.

Berdasarkan karakteristik responden, sebagian besar subyek berusia lebih dari 65 tahun (43,1%), berjenis kelamin laki-laki (65,3%), memiliki riwayat hipertensi (54,2%), dan telah menderita DM tipe 2 selama ≥ 5 tahun (73,6%). Sebagian besar subyek memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol (74,3%) dengan nilai rata-rata 8,69%. Pada pemeriksaan kreatinin serum, sebagian besar subyek berada dalam kategori normal (46,5%) dengan nilai rata-rata 1,20 mg/dL. Sedangkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga analisis dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman rho. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kreatinin serum ($p < 0,001$) dengan koefisien korelasi sebesar 0,356. Temuan ini menunjukkan

hubungan positif dengan kekuatan korelasi lemah, yang berarti semakin tinggi kadar HbA1c, cenderung semakin tinggi pula kadar kreatinin serum.

Secara teori, hiperglikemia kronis dapat menyebabkan kerusakan ginjal melalui proses mikroangiopati dan nefropati diabetik sehingga fungsi filtrasi ginjal menurun dan kadar kreatinin serum meningkat. Namun, kerusakan ginjal pada penderita DM tipe 2 berkembang secara bertahap dalam jangka waktu yang panjang, sehingga peningkatan HbA1c tidak selalu diikuti peningkatan kreatinin serum pada saat yang sama. Hal ini dapat menjelaskan mengapa hubungan yang ditemukan bersifat lemah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kreatinin serum pada penderita DM tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar. Hasil ini menunjukkan pentingnya pengendalian glikemik yang baik melalui pemantauan HbA1c secara berkala sebagai upaya mencegah atau memperlambat penurunan fungsi ginjal pada penderita DM tipe 2. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi tenaga kesehatan serta referensi bagi penelitian selanjutnya terkait komplikasi ginjal pada diabetes melitus.

Daftar bacaan: 70 (2011 – 2025).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kadar HbA1c Dengan Kreatinin Serum pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sanjiwani Gianyar” ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, S.ST, M.Keb, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah bersedia memberikan dorongan dan bimbingannya dalam perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
3. Bapak Heri Setiyo Bkti, S.ST, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan dorongan dan bimbingannya dalam perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

4. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed selaku Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP.M., Erg selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak/ibu dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah membantu dan telah membimbing selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Gianyar, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SKRIPSI DENGAN JUDUL :	iv
RIWAYAT PENULIS	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN TEORI	7
A. Diabetes Melitus.....	7
B. HbA1c	13
C. Ginjal dan Indikator Fungsi Ginjal	20
D. Hubungan Diabetes Melitus dengan Fungsi Ginjal	27

BAB III KERANGKA KONSEP	30
A. Kerangka Konsep.....	30
B. Variabel dan Definisi Operasional	31
C. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Alur Penelitian	35
C. Tempat dan Waktu Penelitian	36
D. Populasi dan Sampel	36
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	38
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	41
G. Etika Penelitian	43
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	54
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Simpulan	66
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Interpretasi Kadar HbA1c	15
Tabel 2	Pengendalian HbA1c Pasien Diabetes Melitus	15
Tabel 3	Definisi Operasional Variabel	33
Tabel 4	Interpretasi Koefisien Korelasi.....	43
Tabel 5	Distribusi Karakteristik Subyek Penelitian	46
Tabel 6	Distribusi Hasil Kadar HbA1c	47
Tabel 7	Distribusi Hasil Kadar Kreatinin Serum	47
Tabel 8	Distribusi Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum berdasarkan Usia.....	48
Tabel 9	Distribusi Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum berdasarkan Jenis Kelamin	49
Tabel 10	Distribusi Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum berdasarkan Riwayat Hipertensi	49
Tabel 11	Distribusi Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum berdasarkan Riwayat Terapi Antidiabetik	50
Tabel 12	Distribusi Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum berdasarkan Lama Menderita DM Tipe 2.....	51
Tabel 13	Statistik Deskriptif Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum.....	51
Tabel 14	Uji Normalitas Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum	52
Tabel 15	Uji Analisis Hubungan Antara Kadar HbA1c dan Kreatinin Serum .	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Organ Ginjal.....	20
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	30
Gambar 3. Hubungan Antar Variabel	32
Gambar 4. Alur Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Penelitian.....	75
Lampiran 2. Etik Penelitian.....	76
Lampiran 3. Rekapitulasi Data Penelitian.....	77
Lampiran 4. Hasil Uji SPSS.....	84
Lampiran 5. Dokumentasi.....	88
Lampiran 6. Hasil Uji Plagiarisme.....	89

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AGEs	: <i>Advanced Glycation End Products</i>
ATP	: Adenosin Trifosfat
DM	: Diabetes Melitus
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
HbA1c	: Hemoglobin A1c
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IE-HPLC	: <i>Ion Exchange High Performance Liquid Chromatography</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
IRR	: <i>Indonesia Renal Registry</i>
KAD	: Ketoasidosis Diabetik
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
KHONK	: Koma Hiperosmolar Non Ketotik
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PGK	: Penyakit Ginjal Kronis
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
WHO	: <i>World Health Organization</i>