

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU
DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA**



Oleh:

ANAK AGUNG ISTRI ANOM PURNAMI DALEM
NIM. P07134221026

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA

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

Oleh:

**ANAK AGUNG ISTRI ANOM PURNAMI DALEM
NIM. P07134221026**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU
DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA

Oleh:

ANAK AGUNG ISTRIANOM PURNAMI DALEM
NIM. P07134221026

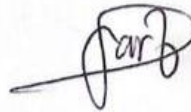
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si
NIP. 19620818 198303 1 009

Pembimbing Pendamping:



Dr. dr. I. G. A. Dewi Sarihati, M.Biomed
NIP. 19680420 200212 2 004

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H.
NIP. 1972090 1199803 2 003

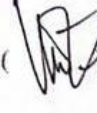
SKRIPSI DENGAN JUDUL
HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU
DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA

Oleh:

ANAK AGUNG ISTRI ANOM PURNAMI DALEM
NIM. P07134221026

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI: JUMAT
TANGGAL: 16 MEI 2025

TIM PENGUJI

- | | | |
|--|---------------------|---|
| 1. <u>Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D</u>
NIP. 198301192012122001 | (Ketua Penguji) | () |
| 2. <u>Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si</u>
NIP. 196208181983031009 | (Anggota Penguji 1) | () |
| 3. <u>I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si</u>
NIP. 197205211997031001 | (Anggota Penguji 2) | () |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H.
NIP. 1972090 1199803 2 003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anak Agung Istri Anom Purnami Dalem
NIM : P07134221026
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Br. Candi Baru, Kec. Gianyar, Kab. Gianyar, Bali

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Kadar Keton Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Puri Raharja” 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 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 5 Mei2025

Yang membuat pernyataan



Anak Agung Istri Anom Purnami Dalem
NIM. P07134221026

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan puji dan terima kasih kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah, berkat dan petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah dan waktu, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua atas pengorbanan yang tiada henti, kepercayaan, serta dukungan finansial dan emosional yang telah diberikan. Doa dan perhatian mereka telah menjadi pendorong bagi penulis untuk terus bertahan menghadapi setiap tantangan dan menjadikan penulis pribadi yang lebih baik.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan Angkatan 2021, yang telah memberikan semangat, dukungan, pembelajaran, serta pengalaman yang tak terlupakan selama beberapa tahun ini.

Terima kasih juga kepada diri sendiri sudah bertahan dalam berbagai hambatan yang dilalui, bertarung dengan isi kepala, namun dapat menyelesaikan Skripsi ini secara maksimal.

Karya ini saya dedikasikan kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan semangat sepanjang perjalanan perkuliahan saya.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Anak Agung Istri Anom Purnami Dalem, lahir di Gianyar pada tanggal 8 Februari 2003. Penulis lahir dan besar di Banjar Dinas Candi Baru, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara yang dilahirkan oleh pasangan Anak Agung Gde Raka dan Desak Made Oka.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2008-2009 di TK Kemala Bhayangkari Gianyar. Pada tahun 2009-2015 penulis melanjutkan pendidikan jenjang Sekolah Dasar di SDN 6 Gianyar. Pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Gianyar. Pada tahun 2018-2021 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Gianyar. Pada tahun 2021 penulis menyelesaikan pendidikan di SMA dan melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

**THE CORRELATION BETWEEN RANDOM BLOOD GLUCOSE LEVELS
AND URINE KETONE LEVELS IN DIABETES MELLITUS PATIENTS AT
PURI RAHARJA HOSPITAL**

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by hyperglycemia, or elevated blood glucose levels. This condition prevents body cells from obtaining the energy they need, prompting the body to seek alternative energy sources by breaking down fat into free fatty acids, which are then converted into ketones. Rapid accumulation of ketones can disrupt the body's acid-base balance and potentially lead to diabetic ketoacidosis (DKA). **Aim:** The aim of this study was to determine the correlation between random blood glucose levels and urine ketone levels in diabetic patients at Puri Raharja Hospital. **Method:** This was a descriptive-analytic study using a cross-sectional design with purposive sampling, involving 43 diabetic patients at Puri Raharja Hospital. Data were analyzed using the Chi-Square statistical test. **Results:** The results showed that of the 43 respondents, 19 (76%) had elevated random blood glucose levels and also tested positive for urine ketones. Statistical analysis revealed a significant relationship with a p-value of 0,000. **Conclusion:** In conclusion, there is a relationship between random blood glucose levels and urine ketone levels in diabetic patients at Puri Raharja Hospital.

Keywords: diabetes mellitus, blood glucose, ketones

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA

ABSTRAK

Latar Belakang Diabetes melitus adalah kelainan metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia, yaitu peningkatan kadar glukosa dalam darah. Kondisi ini menyebabkan sel-sel tubuh tidak dapat memperoleh energi yang dibutuhkan, sehingga tubuh mencari sumber energi alternatif dengan memecah lemak menjadi asam lemak bebas, yang kemudian diubah menjadi keton. Penumpukan keton yang cepat dapat mengganggu keseimbangan asam-basa tubuh dan berpotensi menyebabkan ketoasidosis diabetik (KAD). **Tujuan** penelitian adalah untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar keton urine pada penderita DM di Rumah Sakit Puri Raharja. **Metode** penelitian deskriptif analitik desain *cross-sectional* dengan *purposive sampling* yang melibatkan 43 responden penderita DM di RS Puri Raharja. Data dianalisis menggunakan uji statistik *Chi-Square*. **Hasil** dari penelitian yaitu dari 43 responden, 19 responden (76%) mengalami peningkatan kadar glukosa darah sewaktu dan juga memiliki kadar keton urine positif. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan dengan nilai sig 0,000. **Simpulan** bahwa terdapat hubungan antara kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar keton urine pada penderita DM di Rumah Sakit Puri Raharja.

Kata Kunci: diabetes melitus, glukosa darah, keton

RINGKASAN PENELITIAN

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU DENGAN KADAR KETON URINE PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT PURI RAHARJA

Oleh: Anak Agung Istri Anom Purnami Dalem (NIM. P07134221026)

Diabetes melitus adalah kelainan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam aliran darah (hiperglikemia). Akibat peningkatan kadar glukosa darah, sel-sel tubuh tidak dapat memperoleh energi yang dibutuhkan dan akan mencari sumber energi alternatif. Tubuh akan memecah lemak menjadi asam lemak bebas yang kemudian diubah menjadi keton, namun penumpukan terjadi dengan cepat sehingga dapat mengganggu keseimbangan asam basa tubuh dan menyebabkan ketoasidosis diabetik (KAD).

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan rancangan *cross-sectional*, yang bertujuan untuk mencari hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar keton urine pada penderita DM di Rumah Sakit Puri Raharja. Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara secara lisan dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu menggunakan metode POCT dan pemeriksaan keton urine menggunakan metode carik celup.

Hasil dari penelitian adalah kadar glukosa darah sewaktu pada penderita DM yang kategori tinggi sebanyak 25 responden (58,1%) lebih besar dibandingkan kategori normal sebanyak 18 responden (41,9%). Kadar keton urine pada penderita DM yang kategori keton positif sebanyak 23 responden (53,5%) lebih banyak dibandingkan kategori keton negatif sebanyak 20 responden (46,5%). Hasil analisa didapatkan adanya hubungan antara kadar glukosa darah sewaktu dengan kadar keton urine dengan nilai sig sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

Bagi penderita DM sebaiknya melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu secara rutin dan berkesinambungan disertai dengan pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan keton urine untuk mencegah terjadinya komplikasi berupa ketoasidosis diabetik (KAD).

Daftar bacaan: 30 (2015-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Kadar Keton Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Puri Raharja”** dengan baik. Penyusunan Skripsi ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan sarjana terapan pada jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program.

Penulis menyadari dalam menyusun Skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep., Ners., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan sarjana terapan ini.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
4. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si, selaku Pembimbing utama yang dengan sabar, tulus memberikan perhatian, dukungan, pengertian, pengarahan dan

bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

5. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed, selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan arahan selama mengikuti pendidikan.
7. Ajung, Ibu, kakak, dan sepupu yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Skripsi ini.
8. Teman-teman mahasiswa Poltekkes Kemenkes Denpasar terutama Dayu Risma, Dina, Tim Sanjiwani dan Tim BCB yang telah memberi dukungan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus dan ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga Skripsi dapat terselesaikan.

Diharapkan Skripsi ini dapat memberikan kontribusi berarti dalam pengembangan ilmu kesehatan serta menjadi bahan pertimbangan untuk peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di masa mendatang.

Denpasar, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	viii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Diabetes Melitus.....	7
B. Glukosa Darah.....	17
C. Urine.....	21

D.	Hubungan Glukosa Darah Dan Keton Urine Pada Penderita Diabetes Melitus	27
BAB III KERANGKA KONSEP		
A.	Kerangka Konsep	28
B.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	28
C.	Hipotesis.....	30
BAB IV METODE PENELITIAN		
A.	Jenis Penelitian.....	36
B.	Alur Penelitian	36
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	32
D.	Populasi dan Sampel	32
E.	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	37
F.	Pengolahan dan Analisis Data.....	38
G.	Etika Penelitian	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Hasil Penelitian	41
B.	Pembahasan.....	45
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		
A.	Simpulan	51
B.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel.....	35
Tabel 2 Distribusi Frekuensi Subyek Penelitian Berdasarkan Usia.....	42
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Subyek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin	42
Tabel 4 Kadar Glukosa Darah Sewaktu	43
Tabel 5 Kadar Keton Urine	43
Tabel 6 Hubungan Kadar GDS dengan Keton Urine pada Penderita DM.....	44
Tabel 7 Hasil Uji <i>Chi-Square</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep	31
Gambar 2 Hubungan Antar Variabel	34
Gambar 3 Alur Penelitian.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian	56
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik	57
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Rumah Sakit.....	59
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Responden (<i>Informed Consent</i>).....	60
Lampiran 5 Rekapitulasi Data.....	62
Lampiran 6 Hasil Uji Statistika.....	64
Lampiran 7 Dokumen Penelitian	65
Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	67

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Melitus
GDP	: Glukosa Darah Puasa
GDS	: Glukosa Darah Sewaktu
KAD	: Ketoasidosis Diabetik
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Melitus</i>
NIDDM	: <i>Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus</i>
TTGO	: Test Toleransi Glukosa Oral
WHO	: <i>Worl Health Organization</i>
IFCC	: <i>International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory</i>
GOD-PAP	: <i>Glucose Oxidase Para Aminoantipyrine</i>
POCT	: <i>Point of Care Testing</i>
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
SOP	: Standar Operasional Prosedur