

SKRIPSI

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA DI RUMAH
SAKIT UMUM NEGARA**



Oleh :

MADE HARI MAHARANI
NIM. P07134220071

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2024**

SKRIPSI

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA
PASIEEN DIABETES MELITUS TIPE 2 MENGGUNAKAN
SERUM DAN PLASMA DI RUMAH SAKIT UMUM
NEGARA**

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

Oleh :

**MADE HARI MAHARANI
NIM. P07134220071**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA
PASIEEN DIABETES MELITUS TIPE 2 MENGGUNAKAN
SERUM DAN PLASMA DI RUMAH SAKIT UMUM NEGARA

Oleh :

MADE HARI MAHARANI
NIM. P07134220071

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :



Nur Habibah, S.Si., M.Sc
NIP. 198603162009122001



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed
NIP. 198602282009121003

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLIKLINIK KEMENKES DENPASAR



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI DENGAN JUDUL:

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 MENGGUNAKAN
SERUM DAN PLASMA DI RUMAH SAKIT UMUM
NEGARA

Oleh :

MADE HARI MAHARANI
NIM. P07134220071

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : Selasa

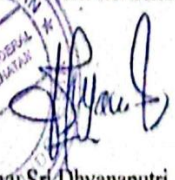
TANGGAL : 23 April 2024

TIM PENGUJI:

1. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si (Ketua Penguji) ()
2. Nur Habibah, S.Si., M.Sc (Anggota Penguji) ()
3. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed (Anggota Penguji) ()

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK S KEMENKES DENPASAR



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Made Hari Maharani

NIM : P07134220071

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2023/2024

Alamat : Jl.Tukad Batanghari, Panjer, Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Menggunakan Serum dan Plasma di Rumah Sakit Umum Negara 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, 20 April 2024

Saya membuat pernyataan,



Made Hari Maharani
NIM. P07134220071

LEMBAR PERSEMBAHAN

Terima kasih serta puji syukur selalu saya ucapkan kepada Tuhan karena selalu mengiringi langkah saya dengan penuh keberkahan dan dikirimkannya manusia-manusia yang selalu siap mendukung saya

Terima kasih kepada keluarga yang tidak pernah meragukan saya bahwa saya mampu meresapi setiap pembelajaran yang saya terima setiap harinya dan tumbuh menjadi gadis yang lebih baik

Terima kasih juga kepada Bapak Ibu dosen yang telah membimbing dan mengarahkan perjalanan pendidikan saya

Kepada seluruh rekan yang telah saya repotkan, terima kasih untuk setiap rangkulannya mengajak saya tetap bertahan walau disituasi yang bahkan keluarga tidak ketahui sekalipun

Kepada Maharani, terima kasih juga sudah bertahan, terima kasih karna tetap ada bahkan disaat masalah lain menggoresmu disegala sisi

“Skripsi ini bukan tentang penelitian saya, namun jurnal bagaimana Saya tumbuh disetiap halamannya”

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Made Hari Maharani, lahir pada tahun 2001, tepatnya pada 16 Desember. Penulis berasal dari Kabupaten Jembrana, Kecamatan Melaya. Penulis merupakan anak tengah dari tiga bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan I Ketut Sunaya dan Ketut Suwermi (Alm). Penulis mengawali pendidikannya di SD Negeri 3 Melaya, setelah lulus, penulis melanjutkan masa pendidikannya di SMP Negeri 1 Melaya dan kemudian ke SMA Negeri 1 Melaya yang berhasil lulus pada tahun 2020. Penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi dan menjadi salah satu mahasiswa di Poltekkes Denpasar dengan menekuni bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan masa pendidikan selama empat tahun lamanya.

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 MENGGUNAKAN SERUM DAN PLASMA DI RUMAH SAKIT UMUM NEGARA

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi prioritas karena kasus terus meningkat. Salah satu parameter utama menegakkan diagnosis DM adalah pemeriksaan GDP. Pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan menggunakan spesimen darah utuh, serum dan plasma antikoagulan. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar GDP pada pasien DM tipe 2 menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA di RSUD Negara. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu *nonprobability sampling* menggunakan *sampling incidental*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Negara pada Bulan Maret 2024. Jumlah responden sebanyak 44 pasien. Kadar GDP dalam spesimen diperiksa menggunakan Metode GOD-PAP. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar GDP pada serum adalah 139 mg/dl dan pada plasma EDTA adalah 142 mg/dl. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa rerata kadar glukosa darah pada serum lebih rendah dibandingkan plasma EDTA. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya dilakukan Uji *Mann-Whitney* dan diperoleh nilai Sig. 0,440 yang menunjukkan hasil pemeriksaan kadar GDP pada pasien DM tipe 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA. **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil pemeriksaan kadar GDP pada pasien DM tipe 2 menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA.

Kata kunci : Glukosa_darah, serum, plasma_EDTA

THE DIFFERENCE LEVEL OF FASTING BLOOD GLUCOSE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS USING SERUM AND PLASMA AT THE NEGARA GENERAL HOSPITAL

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is one of the non-communicable diseases that has become a priority due to increasing cases. One of the main parameters in diagnosing DM is the examination of blood glucose levels. Blood glucose examination can be performed using whole blood specimens, serum, and anticoagulant plasma. **Objective:** This study was conducted to determine the difference in GDP levels in type 2 DM patients using serum and EDTA plasma specimens at the National Hospital. **Method:** This research is an observational analytical type with a cross-sectional design. The data collection technique used was nonprobability sampling using incidental sampling. The study was conducted at the National Hospital in March 2024. The number of respondents was 44 patients. The GDP levels in the specimens were examined using the GOD-PAP Method. **Results:** The research results showed that the mean GDP level in serum was 139 mg/dl and in EDTA plasma was 142 mg/dl. Based on these results, it is known that the mean blood glucose level in serum is lower than in EDTA plasma. The Kolmogorov-Smirnov Test results showed that the data were not normally distributed. Furthermore, the Mann-Whitney Test was conducted and a Sig. value of 0.440 was obtained, indicating that there was no significant difference in GDP levels in type 2 DM patients using serum and EDTA plasma specimens. **Conclusion:** There is no significant difference in the results of GDP level examinations in type 2 DM patients using serum and EDTA plasma specimens.

Keywords: Blood_glucose, serum, plasma_EDTA

RINGKASAN PENELITIAN

Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Menggunakan Serum dan Plasma di Rumah Sakit Umum Negara

Oleh: Made Hari Maharani

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan kronik pada metabolisme tubuh yang disebabkan karena hormon insulin di dalam tubuh tidak mampu mengontrol keseimbangan glukosa darah sehingga terjadi hiperglikemi (Febrinasari dkk., 2020). Data Riskesdas tahun 2018 memperkirakan total penderita DM di Indonesia melebihi 16 juta jiwa. (Kemenkes RI, 2018). Data Dinkes Kabupaten Jembrana pada tahun 2022 mencatat penderita DM lebih dari 4 ribu kasus (Dinkes, 2023a).

Glukosa darah puasa (GDP) adalah kadar glukosa darah yang diperiksa setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Pemeriksaan GDP merupakan parameter yang penting untuk menegakkan diagnosis DM. Selain itu, kadar GDP juga dapat digunakan untuk mengetahui keberhasilan pengobatan pasien DM (Febrinasari dkk., 2020). Pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan dengan menggunakan spesimen darah utuh dari kapiler atau vena; serum; dan plasma antikoagulan (Kahar, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Qurotul (2019) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sewaktu pada spesimen serum lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar glukosa darah sewaktu yang diperiksa pada spesimen plasma EDTA (Ramadhani dkk., 2019). Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Asrori (2023) dengan rata-rata kadar GDP lebih rendah pada spesimen serum yaitu 73,31 mg/dL dibandingkan pada spesimen plasma NaF yaitu 76,03 mg/dL (Asrori dkk., 2023). Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Herlando dan Cuti (2020) didapatkan hasil rata-rata pada spesimen serum lebih tinggi yaitu 154,49 mg/dL dibandingkan dan pada spesimen plasma NaF dengan hasil 145,36 mg/dl (Sinaga dan Irianti, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar GDP pada pasien DM tipe 2 menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Negara. Sehingga dapat

diketahui spesimen yang dapat menjadi *gold standart* pada pemeriksaan GDP pada pasien DM tipe 2.

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan menggunakan *sampling incidental*. Jumlah total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 44 sampel. Selanjutnya, kadar glukosa darah dalam spesimen sampel diperiksa dengan menggunakan Metode GOD-PAP. Metode ini dipilih karena mampu memberikan hasil yang lebih spesifik dan tidak terpengaruh oleh gangguan seperti kadar HCT, vitamin C, lipid, volume sampel serta suhu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar GDP pasien DM tipe 2 di RSUD Negara diperoleh hasil rata-rata pada spesimen serum yaitu sebesar 139 mg/dl dan pada spesimen plasma EDTA yaitu sebesar 142 mg/dl. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa rerata kadar GDP pada spesimen serum lebih rendah dibandingkan rerata pada spesimen plasma EDTA. Uji normalitas menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Sig. <,001 yang disimpulkan bahwa data terdistribusi tidak normal. Analisis data dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney* dan diperoleh nilai Sig. sebesar 0.440.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil pemeriksaan kadar GDP pada pasien DM tipe 2 menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA. Namun untuk pemeriksaan sebaiknya menggunakan sampel serum pada pemeriksaan glukosa darah, karena sampel serum tidak mengandung fibrinogen dan beberapa faktor koagulasi lainnya, sedangkan pada plasma EDTA mengandung semua protein yang terdapat didalam darah yang bersirkulasi dan mengandung partikel antikoagulan EDTA yang dikhawatirkan dapat mempengaruhi hasil glukosa darah

Daftar bacaan : 34 (2014-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi sesuai dengan waktu yang diharapkan dengan mengusung judul “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Menggunakan Serum dan Plasma di Rumah Sakit Umum Negara”. Penyusunan Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan mata kuliah skripsi di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penyusunan skripsi ini berhasil terselesaikan berkat dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini 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 untuk mengikuti Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan, dan arahan dalam penyelesaian penyusunan ini.
3. Ibu Nur Habibah, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan petunjuk, koreksi, dan saran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/ibu dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran sehingga penyusunan skripsi ini semakin baik.
6. Bapak/ibu dosen serta Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama perkuliahan.
7. Ayah, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu ada di titik terjenuh untuk mendukung menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah bersedia direpotkan dan membantu kelancaran proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu, segala masukan dan perbaikan akan sangat saya harapkan demi pengembangan penelitian di masa depan.

Denpasar, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS.....	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Diabetes Melitus	7
B. Parameter Pemeriksaan Glukosa Darah	8
C. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	10
D. Jenis Sampel Pemeriksaan Glukosa Darah.....	12
BAB III KERANGKA KONSEP	16
A. Kerangka Konsep	16
B. Variabel Penelitian	17
C. Definisi Operasional Variabel	18
D. Hipotesis	19
BAB IV METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Alur Penelitian.....	20

C. Tempat dan Waktu Penelitian	20
D. Populasi dan Sampel.....	21
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	22
F. Alat, Bahan, dan Prosedur	23
G. Pengolahan dan Analisis Data	26
H. Etika Penelitian.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian.....	29
B. Pembahasan	31
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Simpulan.....	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	18
Tabel 2. Kadar GDP Menggunakan Serum dan Plasma EDTA.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Serum dan plasma	15
---------------------------------	----

DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes melitus
GDS	: Glukosa darah sewaktu
GDP	: glukosa darah puasa
PP	: Postprandial
EDTA	: <i>Etylenediamine Tetraacetic Acid</i>
Mg/dl	: Miligram per desiliter
NaF	: Natrium Fluorida
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
HbA1c	: Hemoglobin A1c
POCT	: <i>Point of Care Test</i>
GOD-PAP	: Glukosa Oksidase-Para Aminofenazon
RSU	: Rumah Sakit Umum
Rpm	: Rotasi per Minute
ml	: Mililiter

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Poltekkes Denpasar

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Kabupaten Jembrana

Lampiran 3. Persetujuan Etik

Lampiran 4. *Informed Consent*

Lampiran 5. *Dummy Table*

Lampiran 6. Alat dan Bahan

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan

Lampiran 8. *Log Book* Penelitian

Lampiran 9. Hasil *Output* Analisis Data

Lampiran 10. Validasi Bimbingan

Lampiran 11. Persetujuan Publikasi Repository

Lampiran 12. Hasil Uji Turnitin