

SKRIPSI

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA
*Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)***



Oleh :

GUSTI AYU PRITIYATNANTA SIKHA NINGRUM
NIM.P07134220001

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

SKRIPSI
PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENGGUNAKAN SERUM DAN PLASMA
Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Oleh :
GUSTI AYU PRITIYATNANTA SIKHA NINGRUM
NIM. P07134220001

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA
*Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)***

Oleh :
GUSTI AYU PRITIYATNANTA SIKHA NINGRUM
NIM. P07134220001

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si.
NIP. 197205211997031001

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



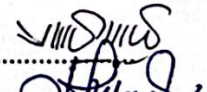
I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL :
PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA
Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA)

Oleh:
GUSTI AYU PRITIYATNANTA SIKHA NINGRUM
NIM. P07134220001

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI SKRIPSI
PADA HARI : KAMIS
TANGGAL : 25 APRIL 2024

TIM PENGUJI SKRIPSI

- | | | |
|--|---------------------|---|
| 1. Cok Dewi Widhya Hana Sundari,S.KM.,M.Si | (Ketua Penguji) |  |
| 2. IGA. Sri Dhyana Putri,S.KM., M.PH. | (Anggota Penguji 1) |  |
| 3. I Nyoman Purna,S.Pd.,M.Si | (Anggota Penguji 2) |  |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Terima kasih saya ucapkan kepada orang tua serta kedua kakak saya yang sudah memberikan dukungan finansial, motivasi serta doa terbaiknya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih kepada ibu I.GA Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH dan bapak I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si selaku dosen pembimbing yang sabar memberikan bimbingan, masukan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih saya ucapkan kepada teman dekat saya (Wahyu, Debi, Intan Dhita dan Intan Pramesti) yang menyempatkan waktu untuk menghibur dan memberikan motivasi kepada saya ketika saya berada dititik terendah dalam penyusunan skripsi ini.

Terimakasih saya ucapkan juga kepada “beliau” yang menemani saya selama bertahun-tahun dan setia menjadi tempat mengutarakan keluh kesah saya selama ini.

Terima kasih kepada teman-teman kuliah saya khususnya minyak telon yang sudah membantu saya dan memberi dukungan penuh dalam melewati suka dan duka selama 4 tahun ini berkuliah di Poltekkes, dan juga sudah memberikan dukungan moral dan saling membimbing dan merangkul satu sama lain hingga saya bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini, serta teman-teman kelas A yang juga sudah memberi motivasi serta dukungannya kepada saya.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri karena mampu sampai dititik ini. Begitu banyak rintangan selama 4 tahun ini tapi saya bangga akan diri saya sendiri walau masih banyak kurangnya.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Gusti Ayu Pritiyatnanta Sikha Ningrum, lahir di Denpasar pada tanggal 14 Maret 2002. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan I Gusti Ketut Sukayatna,SE dan Ni Nengah Widiasih. Pada tahun 2007 penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak Tresnaning Kumara Santhi, kemudian tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Saraswati 1 Denpasar dan tamat pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Denpasar dan tamat pada tahun 2017, serta melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Denpasar dan tamat pada tahun 2020. Kemudian tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan Program Studi Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gusti Ayu Pritiyatnanta Sikha Ningrum

NIM : P07134220001

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2023/2024

Alamat : Jalan Lembusura, Gang Arjuna 3 No. 2

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi dengan judul PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SERUM DAN PLASMA *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA) 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, 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 sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 20 April 2024

Yang membuat pernyataan



Gusti Ayu Pritiyatnanta Sikha Ningrum
NIM. P07134220001

DIFFERENCE IN RESULTS OF BLOOD GLUCOSA MEASUREMENTS USING SERUM AND PLASMA *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA)

ABSTRACT

Laboratory services are one of the supporting factors in the health care sector. In the specimen preparation stage (pre-analytical) is the stage with the largest error and often occurs. The purpose of this study was to determine the difference in the results of blood glucose levels using serum and plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA). The type of research used was analytic observational with *cross-sectional* design. 42 samples were randomly selected using *simple random sampling*. Glucose levels of EDTA serum and plasma specimens were examined by the GOD-PAP method. The results of blood glucose levels from serum specimens obtained the highest value of 180 mg/dL and the lowest value of 50 mg/dL with an average on serum is 93.62 mg/dL. The results of blood glucose levels from EDTA plasma specimens obtained results with the highest value of 204 mg/dL and the lowest value of 42 mg/dL with an average on plasma is 92.55 mg/dL. Based on the results of the *Wilcoxon* test it can be concluded that there is no significant difference in the results of blood glucose levels using serum and EDTA plasma.

Keywords: Blood glucose, EDTA plasma, Serum.

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGUNAKAN SERUM DAN PLASMA *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA)

ABSTRAK

Pelayanan laboratorium merupakan salah satu faktor pendukung dalam sektor pelayanan kesehatan. Pada tahap persiapan spesimen (pra-analitik) merupakan tahapan dengan kesalahan yang paling besar dan sering terjadi. Pemeriksaan glukosa darah merupakan pemeriksaan yang rutin dilakukan di laboratorium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA). Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. 42 sampel dipilih secara acak menggunakan *simple random sampling*. Kadar glukosa spesimen serum dan plasma EDTA diperiksa dengan metode GOD-PAP. Hasil kadar glukosa darah dari spesimen serum didapatkan nilai tertinggi sebesar 180 mg/dL dan nilai terendah sebesar 50 mg/dL dengan rata-rata pada serum adalah 93.62 mg/dL. Hasil kadar glukosa darah dari spesimen plasma EDTA didapatkan hasil dengan nilai tertinggi sebesar 204 mg/dL dan nilai terendah sebesar 42 mg/dL dengan rata-rata pada plasma adalah 92.55 mg/dL. Berdasarkan Dari hasil uji *Wilcoxon* dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

Kata kunci: Glukosa darah, serum, plasma EDTA.

RINGKASAN PENELITIAN
PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH
MENGGUNAKAN SERUM DAN PLASMA *Ethylen Diamine Tetra Acetic*
***Acid* (EDTA)**

Oleh: GUSTI AYU PRITIYATNANTA SIKHA NINGRUM (P07134220001)

Tahap persiapan spesimen (pra-analitik) merupakan tahapan dengan kesalahan yang paling besar dan sering terjadi dilaboratorium. Kesalahan dalam proses pra-analitik yaitu mencapai 68%, kesalahan pada tahap analitik mencapai 13%, dan kesalahan pada tahap pasca analitik mencapai 19% (Khotimah & Nabila Sun, 2022). Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat praktek kerja lapangan, terdapat laboratorium yang menggunakan plasma EDTA sebagai pengganti spesimen serum dalam pemeriksaan glukosa darah. Hasil wawancara peneliti kepada salah satu petugas laboratorium yang mengatakan bahwa hal ini disebabkan karena banyaknya jumlah permintaan pemeriksaan glukosa darah di laboratorium tersebut dan jika menggunakan spesimen serum maka darah harus dibekukan terlebih dahulu sehingga memerlukan waktu yang lebih lama serta akan terjadi penumpukan spesimen dilaboratorium.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasional analitik dengan desain *cross-sectional*, populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa poltekkes kemenkes denpasar jurusan teknologi laboratorium medis dengan penentuan sampel menggunakan rumus slovin sehingga didapatkan hasil 42 sampel yang akan dipilih secara acak dengan *simple random sampling*. Kadar glukosa spesimen ini diperiksa dengan metode GOD-PAP.

Pengolahan data memerlukan uji normalitas sampel, hasil uji normalitas dengan metode *saphiro-wilk* didapatkan nilai signifikan pada spesimen serum dan plasma EDTA yaitu 0,000. Sehingga menunjukan data tidak memenuhi syarat uji karena $p \leq 0.05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal. Uji *Wilcoxon* dilakukan sebagai alternatif uji analisis, dengan hasil dijabarkan sebagai berikut. Nilai sig. pada spesimen serum dan plasma EDTA yaitu 0,297. Hasil ini menunjukan nilai signifikan $> 0,05$ atau menunjukan bahwa H_0 diterima H_a ditolak dan dapat

diartikan bahwa tidak ada perbedaan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

Karakteristik sampel pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 33 orang dengan presentase 78,6% dan laki-laki sebanyak 9 orang dengan presentase 21,4%. Dari data ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel yang diambil selama pengumpulan data pada penelitian ini yaitu mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara absolut dari hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA, tetapi secara statistik perbedaan hasil menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam penggunaan spesimen serum dan plasma EDTA.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan hasil pemeriksaan perbedaan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA). Hasil kadar glukosa darah dari spesimen serum didapatkan nilai tertinggi sebesar 180 mg/dL dan nilai terendah sebesar 50 mg/dL dengan rata-rata pada serum adalah 93.62 mg/dL. Hasil kadar glukosa darah dari spesimen plasma EDTA didapatkan hasil dengan nilai tertinggi sebesar 204 mg/dL dan nilai terendah sebesar 42 mg/dL dengan rata-rata pada plasma adalah 92.55 mg/dL. Berdasarkan Hasil uji *Wilcoxon* dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA. Bagi tenaga Kesehatan dapat menggunakan plasma EDTA sebagai alternatif pemeriksaan glukosa darah, namun lebih baik tetap menggunakan spesimen yang dianjurkan agar tidak mempengaruhi terapi dan diagnosis pasien.

Daftar bacaan : 33 (tahun 2013-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena rahmat-Nya lah Penelitian yang berjudul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Serum Dan Plasma *Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid* (EDTA)” dapat selesai tepat pada waktunya. Dalam menyelesaikan skripsi ini, tentulah banyak bantuan dan dukungan yang telah penulis terima dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan skripsi dapat terselesaikan.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi dapat terselesaikan.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai Tugas Akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar.
4. Bapak I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak/Ibu dosen Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang selalu memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
7. Keluarga dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi pada penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama untuk para pembaca. Akhir kata, besar harapan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Denpasar, 25 April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
RIWAYAT PENULIS	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
ABSTRACK	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5

A. Glukosa Darah	5
B. Penetapan Kadar Glukosa Darah	10
C. Metode Pada Pemeriksaan Glukosa Darah	12
D. Antikoagulan.....	15
E. Spesimen Pada Pemeriksaan Glukosa Darah	17
F. Nilai Normal Kadar Glukosa Darah	19
BAB III KERANGKA KONSEP	20
A. Kerangka Konsep.....	20
B. Variabel dan Definisi Operasional	21
C. Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Alur Penelitian.....	24
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan.....	37
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Simpulan	42
B. Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alat POCT	14
Gambar 2 Kerangka Konsep	20
Gambar 3 Hubungan Antar Variabel	21
Gambar 4 Alur Penelitian.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai Normal Kadar Glukosa Darah.....	19
Tabel 2 Definisi Operasional.....	22
Tabel 3 Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin	34
Tabel 4 Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	35
Tabel 5 Uji Normalitas Data	36
Tabel 6 Tes Statistik Wilcoxon.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian.....	46
Lampiran 2 Lembar Informed Consent.....	47
Lampiran 3 Lembar Wawancara Pengisian Data Responden	48
Lampiran 4 Data Hasil Penelitian Skripsi.....	49
Lampiran 5 Dokumentasi.....	51
Lampiran 6 Surat Etik Penelitian	52
Lampiran 7 Surat izin pengambilan sampel.....	53
Lampiran 8 Surat izin penelitian	54
Lampiran 9 Surat balasan izin penelitian	55
Lampiran 10 Lembar Bimbingan Skripsi.....	56
Lampiran 11 Lembar Bimbingan Skripsi Pada SIAK.....	57
Lampiran 12 Hasil Turnitin.....	58
Lampiran 13 Lembar Tabel SPSS	59
Lampiran 14 Surat Hasil Laboratorium	60
Lampiran 15 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	61

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
HbA1C	: Hemoglobin A1C
EDTA	: <i>Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid</i>
NaF	: <i>Natrium Fluoride</i>
GDS	: Gula Darah Sewaktu
ATP	: <i>Adenosina trifosfat</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
GOD-PAP	: <i>Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin</i>
POCT	: <i>Point Of Care Test</i>
ADP	: <i>Adenosin Difosfat</i>
NADP	: <i>Nikotinamida Adenin Dinukleotida Phosfat.</i>
SPSS	: <i>Statistical Program for Social Science</i>
ICSH	: <i>International Council for Standardization in Hematology</i>
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>