

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU ANTARA
SERUM, PLASMA NATRIUM FLUORIDA (NaF) DAN ETHYLENE
DIAMINE TETRA ACETIC ACID (EDTA) DENGAN PENUNDAAN
WAKTU PEMERIKSAAN**



SKRIPSI

**NUR KHAFIDZAH KUSUMAYATI
1911050078**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2023**

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU ANTARA
SERUM, PLASMA NATRIUM FLUORIDA (NaF) DAN ETHYLENE
DIAMINE TETRA ACETIC ACID (EDTA) DENGAN PENUNDAAN
WAKTU PEMERIKSAAN**



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Kesehatan (S.Tr.Kes)**

**NUR KHAFIDZAH KUSUMAYATI
1911050078**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Khafidzah Kusumayati
NIM : 1911050078
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu antara Serum, Plasma Natrium Fluorida (NaF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan”** merupakan hasil karya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 25. Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Nur Khafidzah Kusumayati

NIM. 1911050078

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Nur Khafidzah Kusumayati
NIM : 1911050078
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Perbedaan Kadar Glukosa Darah antara Serum, Plasma Natrium Fluorida (NAF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 27 Juli 2023

PEMBIMBING

Tantri Analisawati Sudarsono, S.Si, M.Sc
NIK. 2160770

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh

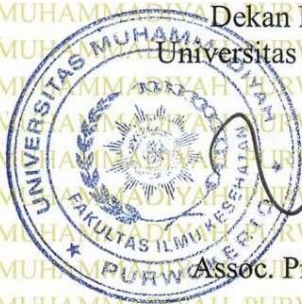
Nama : Nur Khafidzah Kusumayati
NIM : 1911050078
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Perbedaan Kadar Glukosa Darah antara Serum, Plasma Natrium Fluorida (NAF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dalam sidang akhir Skripsi sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Retno Sulistiyowati, S.Pd., S.Tr.AK., M.Kes
NIP/NIK 2160893
Anggota 1 : dr. Minto Rahaju, Sp. PK
NIP/NIK 19670824 199803 2002
Anggota 2 : Tantri Analisawati Sudarsono, S.Si., M.Sc
NIP/NIK. 2160770
Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 3 Agustus 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Assoc. Prof. Dr. Ns. Umi Solikhah
NIK. 2160188

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbedaan Glukosa Darah Sewaktu antara Serum, Plasma Natrium Fluorida (NaF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan”**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak skripsi ini tidak dapat selesai tepat waktu. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi yaitu kepada :

1. Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Assoc. Prof. Dr. Ns. Umi Solikhah selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan pengarahan dalam pelaksanaan tugas akhir.
3. Retno Sulistiyowati, S.Pd., S.Tr.AK., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 dan ketua sidang yang telah memberikan izin dan pengarahan dalam pelaksanaan tugas akhir.
4. Tantri Analisisawati Sudarsono, S.Si., M.Sc. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. dr. Minto Rahaju, Sp.PK. selaku penguji kedua yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Kusmono dan Ibu Siti Maryati yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, nasehat dan memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Adik penulis, Sofiana Putri Azzahra yang telah memberikan doa dan dukungannya.
8. Teman-teman Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
9. Seluruh responden yang telah memberikan waktu dan informasi untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.

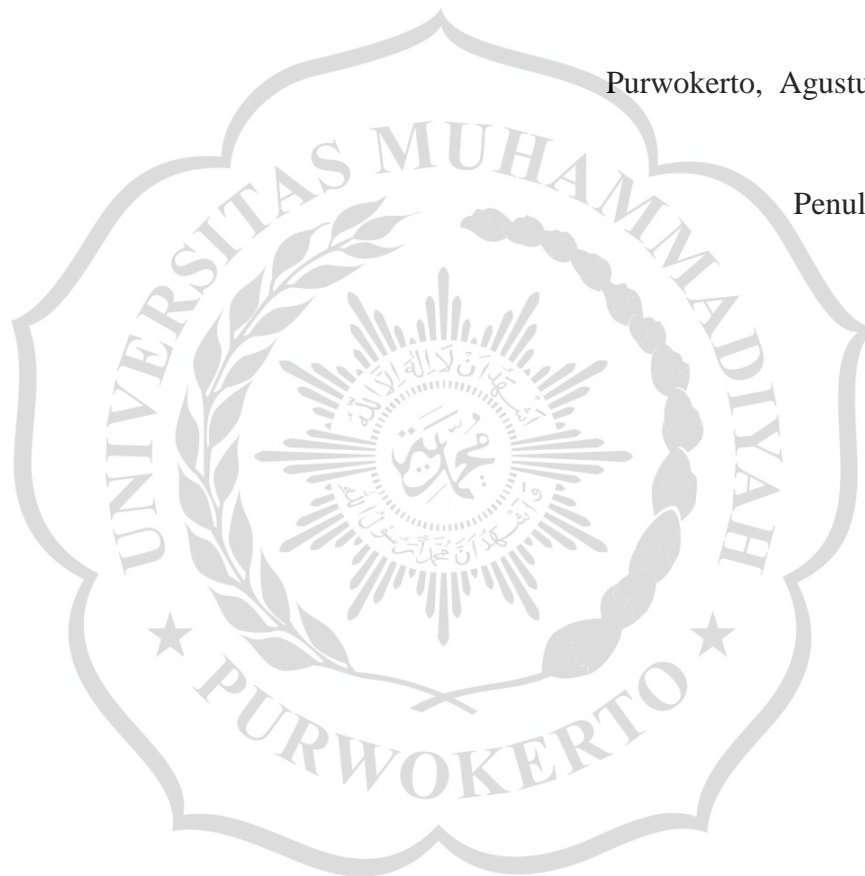
10. Bu Frizka, Kaka El, Mba Ayu, Mba Eva, Mba Rika, Nurul, Zaki, Ayuni, Lintang, Fadilah, Karimah dan Fikoh yang telah dengan tulus ikhlas memberikan do'a dan motivasi.

11. Berbagai pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, Agustus 2023

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Khafidzah Kusumayati
NIM : 1911050078
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa saya menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah yang berjudul **“Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu antara Serum, Plasma Natrium Fluorida (NaF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan”** serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 25 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Nur Khafidzah Kusumayati

NIM. 1911050078

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU ANTARA SERUM, PLASMA NaF DAN EDTA DENGAN PENUNDAAN WAKTU PEMERIKSAAN

Nur Khafidzah Kusumayati¹⁾, Tantri Analisisawati Sudarsono^{2)*}, Retno Sulistiyowati³⁾, Minto Rahaju⁴⁾

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

⁴Departemen Patologi Klinik RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga

Email : tan3analisa89@gmail.com*

ABSTRAK

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu adalah pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Penggunaan sampel serum dan plasma menjadi dua pilihan utama yang sering digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah seseorang. Perbedaan antara plasma dan serum terjadi karena pada serum tidak terbentuk fibrinogen dan beberapa faktor koagulasi lainnya, sedangkan plasma masih mengandung semua protein dan partikel antikoagulan. Penundaan waktu pemeriksaan dapat menyebabkan adanya penurunan kadar glukosa darah sehingga hasil yang didapat tidak dapat mewakili keadaan tubuh yang sebenarnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma NaF dan EDTA dengan penundaan waktu pemeriksaan. Penelitian ini dilakukan secara *True Eksperimental*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023. Sampel penelitian ini sebanyak 30 sampel yang ditentukan dengan rumus *Frederer*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*, hingga memenuhi kuota sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma NaF dan EDTA yang ditunjukkan dengan nilai $P > 0,05$ (sig 0,385). Hasil uji statistik menyimpulkan tidak terdapat perbedaan kadar glukosa darah sewaktu antara serum, plasma Natrium Fluorida (NaF) dan Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) dengan penundaan waktu pemeriksaan.

Kata Kunci : EDTA, GDS, NaF, Penundaan, Serum

***THE DIFFERENCES IN BLOOD GLUCOSE LEVELS BETWEEN SERUM,
PLASMA NaF, AND EDTA SAMPLES WITH VARIOUS TIME DELAY OF
EXAMINATION***

Nur Khafidzah Kusumayati¹⁾, Tantri Analisisawati Sudarsono^{2)*}, Retno Sulistiyowati³⁾, Minto Rahaju⁴⁾

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

⁴Departemen Patologi Klinik RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga

Email : tan3analisa89@gmail.com*

ABSTRACT

The examination of blood glucose levels was done without any fasting or dietary requirements and was performed at any time, commonly known as a random blood glucose test. Serum and plasma are the two main sample types often used to measure a person's blood glucose level. The difference between plasma and serum lies in the absence of fibrinogen and other coagulation factors in serum, while plasma contains all the proteins and anticoagulant particles. The time delay between blood sample collection and examination can cause a decrease in blood glucose levels, leading to an inaccurate representation of the actual body condition. The research was conducted as a True Experimental study from May to June 2023. The study had 30 samples, determined using the Frederer formula and selected through Purposive Sampling until the required sample quota was met. The study results showed no significant differences in blood glucose levels between serum, plasma with NaF, and EDTA samples, as indicated by the p-value of 0.05 (sig 0.385). The statistical analysis concluded no significant differences in blood glucose levels between serum, plasma with Sodium Fluoride (NaF), and Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid (EDTA) samples with varying time delays in the examination.

Keywords: EDTA, Random Blood Glucose Test (GDS), NaF, Time Delay, Serum.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	Error!
Bookmark not defined.	
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Glukosa Darah	6
B. Persiapan Pasien Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	11
C. Spesimen.....	12
D. Antikoagulan	12
E. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	13
F. Metode Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	15
G. Kerangka Teori	16

H. Kerangka Konsep	17
I. Hipotesis	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	18
A. Jenis Rancangan Penelitian	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
C. Variabel Penelitian	18
D. Populasi dan Sampel.....	18
E. Besar Sampel	19
F. Definisi Operasional	20
G. Alat dan Bahan Penelitian	21
H. Prosedur Kerja Penelitian.....	21
I. Jenis dan Pengumpulan Data.....	23
J. Analisis Data.....	23
K. Etika Penelitian.....	23
L. Bagan Alur Penelitian.....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 3.1.	Definisi Operasional	20
Tabel 4.1.	Uji Normalitas Data	25
Tabel 4.2.	Uji Repeated Measure Anova Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Sampel Serum dengan Penundaan Pemeriksaan.....	25
Tabel 4.3.	Hasil Uji Post Hoc Paired Wise Comparison Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Sampel Serum dengan Penundaan Pemeriksaan	26
Tabel 4.4.	Uji Repeated Measure Anova pada Sampel Plasma NaF dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan.....	26
Tabel 4.5.	Uji Post Hoc Paired Wise Comparison Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Sampel Plasma NaF dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	27
Tabel 4.6.	Uji Repeated Measure Anova Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Sampel Plasma EDTA dengan Penundaan Pemeriksaan	27
Tabel 4.7.	Uji Post Hoc Paired Wise Comparison Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Sampel Plasma EDTA dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	28
Tabel 4.8.	Uji Repeated Measure Anova pada Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu antara Serum, Plasma NaF dan EDTA dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	28
Tabel 4.9.	Uji Post Hoc Paired Wise Comparison Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu antara Serum, Plasma NaF dan EDTA dengan Penundaan Waktu Pemeriksaan	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Struktur Kimia Glukosa.....	6
Gambar 2.1. Kerangka Teori	17
Gambar 2.2. Kerangka Konsep.....	17
Gambar 2.3. Bagan Alur Penelitian.....	24



DAFTAR SINGKATAN

μL	Mikroliter
ACTH	<i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
ATP	Adenosine Trifosfat
cm	Centimeter
DM	Diabetes Melitus
EDTA	<i>Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid</i>
GOD-PAP	<i>Glucose Oksidase Peroxidase Aminoantypirin</i>
HbA1c	Hemoglobin A1c
IFD	<i>International Federation Diabetes</i>
IGFs	<i>Insulinlike Growth Factors</i>
nm	Nanometer
mL	Mililiter
mg	Miligram
mg/dl	Miligram per desiliter
mmol/dl	Milimol per desiliter
POCT	<i>Point of Care Test</i>
PTM	Penyakit Tidak Menular
RPM	<i>Revolution Per Minute</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	41
Lampiran 2. Surat Permohonan Menjadi Responden	42
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	43
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian.....	44
Lampiran 5. Surat Keterangan Bebas Laboratorium	45
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	46
Lampiran 7. Surat Keterangan Terjemahan Judul Skripsi dari LDC	48
Lampiran 8. Surat Keterangan Terjemahan Abstrak dari LDC.....	49
Lampiran 9. Analisis Statistik	50
Lampiran 10. Lembar Koreksi Proposal dari Penguji	137
Lampiran 11. Lembar Koreksi Skripsi dari Penguji.....	146
Lampiran 12. Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Bukti Cek Plagiarisme	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14. Lembar Pernyataan Publikasi Mahasiswa.....	153
Lampiran 15. Lembar Pernyataan Tidak Bersedial Dipublikasikan.....	154
Lampiran 14. Biodata Peneliti	153