

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA TABUNG *SERUM*
SEPARATOR TUBE (SST) DENGAN TABUNG NATRIUM
FLOURIDA (NaF)**

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Diploma Tiga Teknologi
Laboratorium Medik



REZA BULKIES MALIKA

NIM. P07134122123

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA TABUNG *SERUM SEPARATOR*
***TUBE* (SST) DENGAN TABUNG NATRIUM FLOURIDA (NaF)**

Disusun Oleh:

REZA BULKIES MALIKA

P07134122123

Telah di setujui oleh Dewan Penguji pada tanggal:

3 Juni 2025

Menyetujui,

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Uliya Rahmawati, SST, MKL
NIP. 198802282009122001

(.....)

Anggota,
Menik Kasiyati, M. Imun
NIP. 198110192006042001

(.....)

Anggota,
Zulfikar Husni Faruq, S.ST., M.Si
NIP. 198907252019021001

(.....)

Yogyakarta, 3 Juni 2025
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis


Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc
NIP. 196606151985112001

PERSETUJUAN PEMBIMBING
Karya Tulis Ilmiah
PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA TABUNG *SERUM SEPARATOR*
***TUBE* (SST) DENGAN TABUNG NATRIUM FLOURIDA (NaF)**

Disusun Oleh:

REZA BULKIES MALIKA

NIM. P07134122123

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

2 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Menik Kasivati, S.ST, M.Imun
NIP. 198110192006042001



Zulfikar Husni Faruq, S.ST., M.Si
NIP. 198907252019021001

Yogyakarta, 2 Juni 2025

Ketua jurusan ~~Teknologi~~ Laboratorium Medis



Muji Rahayu, S. St., Apt., M.Sc
NIP. 196606151985112001

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Proposal KTI ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang di kutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : REZA BULKIES MALIKA

NIM : P07134122123

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 Juni 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Bulkies Malika

NIM : P07134122123

Program Studi : Diploma Tiga

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

demikian pengemangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA TABUNG *SERUM SEPARATOR*
TUBE (SST) DENGAN TABUNG NATRIUM FLUORIDA (NaF)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Yogyakarta

Pada tanggal: 3 Juni 2025

yatakan

(Reza Bulkies Malika)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan limpahan berkat serta karunia yang telah diberikan sehingga Karya Tulis Ilmiah berjudul “Perbedaan Kadar Tabung *Serum Separator Tube* (SST) dengan Tabung Natrium Flourida (NaF)” Dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
2. Muji Rahayu, S.Si.Apt, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta dan juga beliau sebagai penguji KTI.
3. Subrata Tri Widada, S.KM, M.Sc. selaku Ketua Progam Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Meds Politeknik Kesehatan Kemenke Yogyakarta.
4. Menik Kasiyati, S.ST, M.Imun. selaku pembimbing utama.
5. Zulfikar Husni Faruq, S.ST, M.Si. selaku pembimbing.
6. Ullya Rahmawati, SST, MKL selaku dewan penguji.
7. Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan moral maupun material.

8. Teman-teman mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan semangat kepada penulis.
9. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Yogyakarta, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PULIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABTRACT	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
B. Kerangka Teori.....	17
C. Hubungan antar Variabel.....	17
D. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	19
B. Alur Penelitian	20

C. Waktu dan Tempat Penelitian	23
E. Variable Penelitian	23
F. Definisi Operasional Variabel	23
G. Jenis dan Teknik Pengumpula Data	24
H. Alat Ukur atau Instrumen dan Bahan Penelitian.....	25
I. Uji Validitas Instrumen	26
J. Prosedur Penelitian.....	27
K. Manajemen Data	31
L. Etika Penelitian	33
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Cara pemeriksaan kadar glukosa.....	31
Tabel 2. Nilai rujukan glukosa darah	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Glukosa	8
Gambar 2. Tabung Natrium Flourida (NaF)	14
Gambar 3. Tabung Serum Separator Tube (SST)	15
Gambar 4. Kerangka Teori.....	17
Gambar 5. Hubungan Antar Variabel	18
Gambar 6. Alur Penelitian.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Layak Etik	46
Lampiran 2. Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)	47
Lampiran 3. Lembar Persetujuan (Informed Consent).....	49
Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	50
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa (mg/dL)	51
Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik	52
Lampiran 7. Langkah Data Perhitungan Clinical Laboratory Improvement Amendments (CLIA)	54
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	55

ABSTRACT

Background: Blood glucose testing is one of the crucial laboratory tests in the diagnosis and monitoring of diabetes mellitus. However, the results of glucose level examination can be affected by the type of specimen tube used, especially due to the glycolysis process that occurs in blood samples that are not processed immediately.

Objective: This study aims to determine the difference in blood glucose levels between samples collected using Serum Separator Tube (SST) tubes that are allowed to stand for 40 minutes before centrifugation and Sodium Fluoride (NaF) tubes that are immediately examined.

Methods: This type of research is analytic observational with cross-sectional design. A total of 30 student respondents from Poltekkes Kemenkes Yogyakarta became research subjects. Measurement of glucose levels was carried out using the GOD-PAP colorimetric enzymatic method and analyzed using the Paired T-test.

Results: The mean blood glucose level in NaF tube was 103.73 mg/dL, while in SST tube was 103.33 mg/dL. Statistical test results showed a significance value of 0.090 ($p > 0.05$), which means there is no statistically significant difference. The relative bias percentage of 0.40% is still within the clinical tolerance limit based on CLIA standards ($\pm 8\%$).

Conclusion: There is no statistically or clinically significant difference between blood glucose levels examined using NaF tubes and SST tubes. Both can be used for blood glucose testing if pre-analytic procedures are carried out properly.

Keywords: Blood glucose, SST tube, NaF tube, glycolysis, GOD-PAP method

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu uji laboratorium yang krusial dalam diagnosis dan pemantauan diabetes melitus. Namun, hasil pemeriksaan kadar glukosa dapat dipengaruhi oleh jenis tabung spesimen yang digunakan, terutama akibat proses glikolisis yang terjadi pada sampel darah yang tidak segera diproses.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah antara sampel yang dikumpulkan menggunakan tabung Serum Separator Tube (SST) yang didiamkan selama 40 menit sebelum disentrifugasi dan tabung Natrium Flourida (NaF) yang segera diperiksa.

Metode: Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain cross-sectional. Sebanyak 30 responden mahasiswa dari Poltekkes Kemenkes Yogyakarta menjadi subjek penelitian. Pengukuran kadar glukosa dilakukan menggunakan metode enzimatik kolorimetri GOD-PAP dan dianalisis menggunakan uji Paired T-test.

Hasil: Rerata kadar glukosa darah pada tabung NaF adalah 103,73 mg/dL, sedangkan pada tabung SST adalah 103,33 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,090 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik. Persentase bias relatif sebesar 0,40% masih berada dalam batas toleransi klinis berdasarkan standar CLIA ($\pm 8\%$).

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik maupun klinis antara kadar glukosa darah yang diperiksa menggunakan tabung NaF dan tabung SST. Keduanya dapat digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah apabila prosedur pra-analitik dijalankan dengan baik.

Kata Kunci: Glukosa darah, tabung SST, tabung NaF, glikolisis, metode GOD-PAP