



**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA PLASMA EDTA DAN  
NaF DENGAN VARIASI PENUNDAAN PEMERIKSAAN**

*Manuscript*

**Ayuna Khoirun Nisa**

**G0C017090**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2020**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

*Manuscript*  
Dengan Judul

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA PLASMA EDTA DAN NaF  
DENGAN VARIASI PENUNDAAN PEMERIKSAAN**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan  
Semarang, 14 September 2020



Penguji I

Dr. Abu Hidayati Mukaromah, M.Si

NIK. 28.61026.03

Penguji II

Andri Sukeksi, SKM, M.Si

NIK. 28.6.1026.024



**SURAT PERNYATAAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Ayuna Khoirun Nisa  
NIM : G0C017090  
Fakultas/Jurusan : FIKKES/ D-III Analis Kesehatan  
Jenis Penelitian : Karya Tulis Ilmiah  
Judul : Perbedaan Kadar Glukosa Pada Plasma EDTA Dan NaF  
Dengan Variasi Penundaan Pemeriksaan  
Email : [ayunakhairunnisa10@gmail.com](mailto:ayunakhairunnisa10@gmail.com)

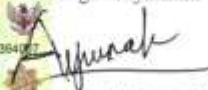
Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hal bebas royalti kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 14 September 2020

Yang Menyatakan

  
  
  
Ayuna Khoirun Nisa)

## PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA PLASMA EDTA DAN NaF DENGAN VARIASI PENUNDAAN PEMERIKSAAN

Ayuna Khoirun Nisa<sup>1</sup>, Andri Sukeksi<sup>2</sup>, Ana Hidayati Mukaromah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program studi D III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

email: [ayunakhairunnisa10@gmail.com](mailto:ayunakhairunnisa10@gmail.com)

<sup>2</sup> Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. email: [andri\\_unimus@yahoo.com](mailto:andri_unimus@yahoo.com)

### Absrak

Pemeriksaan kadar glukosa adalah suatu pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui jumlah gula dalam darah. Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah seperti serum atau plasma. Pemeriksaan glukosa untuk mendeteksi keadaan hiperglikemia dan hipoglikemia yang berkaitan dengan penyakit *Diabetes Melitus*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa dengan penundaan darah sampel plasma EDTA dengan plasma NaF. Jenis penelitian adalah analitik. Sampel diambil secara random sebanyak 3 orang responden dan total populasi 36 Mahasiswa DIII Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa pada plasma EDTA segera, ditunda 15, 30, 45, 60 dan 75 menit adalah 93,00 mg/dl, 89,50 mg/dl, 94,00 mg/dl, 93,67 mg/dl, 96,67 mg/dl dan 94,00 mg/dl. Sedangkan hasil pemeriksaan kadar glukosa pada plasma NaF segera, ditunda 15, 30, 45,60 dan 75 menit adalah 93,00 mg/dl, 90,75 mg/dl, 96,00 mg/dl, 96,00 mg/dl, 97,33 mg/dl dan 98,67 mg/dl. Perbedaan rata-rata hasil kadar glukosa menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar glukosa. Uji statistik *Paired sampel t-tes* didapat nilai signifikansi sebesar 0,864 yang artinya nilai signifikansi  $p > 0,05$  maka  $H_a$  ditolak, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar glukosa darah plasma EDTA dan NaF.

**Kata kunci : Kadar glukosa darah, Antikoagulan, Variasi Penundaan**

### Abstract

Examination of glucose levels is a test used to determine the amount of sugar in the blood. Samples used for checking blood glucose levels such as serum or plasma. Glucose examination to detect hyperglycemia and hypoglycemia associated with Diabetes Mellitus. The study was conducted to determine the differences in glucose levels with blood delaying EDTA plasma samples with NaF plasma. This type of research is analytical. Samples were taken randomly as many as 3 respondents and a total population of 36 students of DIII Health Analyst University of Muhammadiyah Semarang.

The results showed that the average results of the examination of glucose levels in EDTA plasma immediately, delayed 15, 30, 45, 60 and 75 minutes were 93.00 mg/dl, 89.50 mg/dl, 94.00 mg/dl, 93, 67 mg/dl, 96.67 mg/dl and 94.00 mg/dl. While the results of examination of glucose levels in plasma NaF immediately, delayed 15, 30, 45.60 and 75 minutes were 93.00 mg/dl, 90.75 mg/dl, 96.00 mg/dl, 96.00 mg/dl, 97,33 mg/dl and 98.67 mg/dl. The difference in the average glucose level results indicates that there are differences in glucose levels. Statistical test Paired sample t-test obtained a significance value of 0.864, which means the significance value of  $p > 0.05$ , then  $H_a$  is rejected, indicating that there is no difference in plasma blood glucose levels of EDTA and NaF.

**Key words: Blood glucose levels, Anticoagulants, Delay variation**

## 1. Pendahuluan

Glukosa darah merupakan gula yang terdapat didalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen dihati dan di otot rangka. Glukosa darah berfungsi sebagai penyedia energi bagi tubuh dan jaringan-jaringan yang ada dalam tubuh (Widyastuti,2011).

Menurut WHO (World Health Organization) lebih dari 220 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes. Tahun 2004, diperkirakan 3,4 juta orang meninggal dari konsekuensi gula darah tinggi. Lebih dari 80% kematian Karena diabetes terjadi di negara-negara berkembang . Di dunia Indonesia menduduki peringkat ke 4 (empat) dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India dalam prevalensi diabetes.

Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan dalam laboratorium klinik. Pemeriksaan glukosa darah penting dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit, salah satunya penyakit *Diabetes Melitus*. Kadar glukosa darah memiliki nilai rujukan 70-110

mg/dl, gula dua jam postprandial  $\leq$  140 mg/dl, dan gula darah sewaktu  $\leq$  110 mg/dl (Joyce,2013). Spesimen yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah yaitu serum atau plasma (Hardjoeno,2007).

Menurut American Association for Clinical Chemistry (2002), Plasma yang baik untuk pemeriksaan adalah plasma NaF, karena Natrium fluorida dapat menghambat proses glikolisis dan Natrium flourida juga telah dinyatakan dapat mempertahankan stabilitas kadar glukosa dalam sampel. Sampel yang ditambahkan antikoagulan NaF dapat stabil pada suhu 15-25°C selama 24 jam dan pada suhu 4°C selama 10 hari (Kardika,2013).

Pemeriksaan kimiawi khususnya pemeriksaan glukosa darah jarang bahkan hampir tidak pernah menggunakan spesimen plasma EDTA, tetapi masih ada laboratorium kesehatan yang menggunakan antikoagulan EDTA untuk pemeriksaan glukosa karena harga yang terjangkau dan anggaran dari laboratorium sedikit.

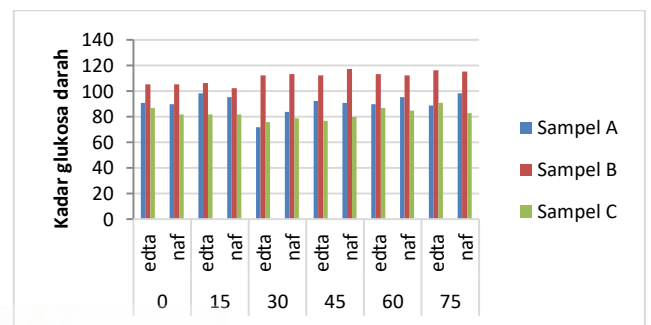
Pemilihan spesimen plasma EDTA untuk pemeriksaan kadar glukosa darah apabila adanya permintaan pemeriksaan glukosa yang cito (segera). Sampel yang ditambahkan antikoagulan EDTA dapat stabil pada suhu ruang selama 8 jam dan pada suhu 2-8 ° C selama 72 jam. Penundaan waktu pemeriksaan glukosa dapat terjadi penurunan kadar glukosa bisa disebabkan oleh sel darah merah dan kontaminasi bakteri. Sel darah dan bakteri mempertahankan hidupnya dengan memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi dalam metabolisme sehingga terjadi proses Glikolisis. (Kurniasih,2011).

## 2. Metode

Penelitian ini adalah analitik. Penelitian dilaksanakan dilaboratorium Patologi Klinik FIKKES UNIMUS pada bulan Juni 2020. Populasi penelitian adalah mahasiswa semester 6 DIII Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang diambil secara acak 3 responden. Pemeriksaan kadar Glukosa menggunakan metode “GOD-PAP” enzymetic photometric.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan kadar glukosa dengan penundaan pada plasma EDTA dan NaF yaitu sebagai berikut



Gambar 1 Hasil pemeriksaan kadar glukosa dengan variasi penundaan pemeriksaan pada plasma EDTA dan NaF

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan semua sampel yang diperiksa dengan variasi penundaan pemeriksaan pada plasma EDTA dan NaF menunjukkan ada perbedaan kadar glukosa darah pada plasma EDTA dan NaF.

Antikoagulan	Penundaan	N	Min	Max	Mean	Std Deviasi
EDTA	10 menit	18	87	101	93,00	7,211
	15 menit	18	72	106	89,50	15,351
	30 menit	18	76	112	94,00	25,456
	45 menit	18	77	112	93,67	17,559
	60 menit	18	87	113	96,67	15,044
NaF	10 menit	18	84	105	93,00	10,817
	15 Menit	18	82	102	90,75	9,430
	30 menit	18	79	113	96,00	24,042
	45 menit	18	80	117	96,00	19,000
	60 menit	18	85	112	97,33	13,650
	75 menit	18	83	115	98,67	16,010

Tabel 1. Rata-rata minimum dan maksimum hasil pemeriksaan kadar glukosa dengan penundaan pada plasma EDTA dan NaF.

Data Tabel 3. Menunjukkan bahwa pemeriksaan kadar glukosa plasma EDTA dan NaF berdasarkan waktu penundaan selama 10, 15, 30, 45, 60 dan 75 menit terdapat perbedaan rerata pada setiap penundaan pemeriksaan.

Hasil perhitungan kadar glukosa darah yang diperoleh kemudian dilakukan analisis analitik dengan menggunakan uji kenormalan menggunakan *Shapiro Wilk*, uji varian data menggunakan *Test of Homogeneity of Variance* dan dilanjut dengan uji statistik *Paired Sample t-test*.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Antikoagulan	Statistik	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk		
		d	Sig.	d	Sig.	
Kadar Glukosa EDTA	.201	.18	.953	.923	.18	.147
NaF	.071	.18	.182	.985	.18	.871

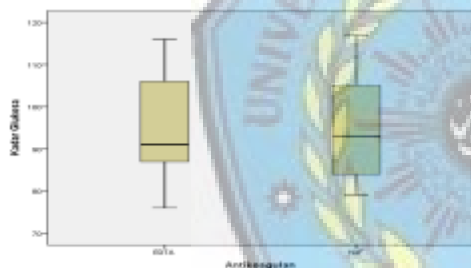
Data tabel 4. Uji normalitas didapatkan nilai p (0,147 dan 0,071) > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal karena  $p > 0,05$ , selanjutnya dilakukan uji statistik *Paired Sample t-test*.

Tabel 5. Hasil Uji Paired sample T-test

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	EDTA	94.93	18	12.501	2.946
	NaF	95.00	18	12.907	3.042



Data tabel 5. Hasil uji Paired Sampe t-test didapat nilai signifikansi sebesar 0,864 yang artinya nilai signifikansi  $p > 0,05$  maka  $H_a$  ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kadar glukosa darah plasma EDTA dan NaF. Perbandingan kadar glukosa darah pada plasma EDTA dan NaF dengan 6 perlakuan waktu inkubasi dapat dilihat dalam bentuk grafik Box Plot dibawah ini:



Gambar 4. Grafik box plot jumlah kadar glukosa dengan plasma EDTA dan NaF

Berdasarkan gambar 4. menunjukkan bahwa median terendah terdapat pada kadar glukosa plasma dengan antikoagulan EDTA dan median tertinggi pada plasma dengan antikoagulan NaF.

Menurut Gandasoebrata, 2004 bahwa Natrium Flourida (NaF) adalah antikoagulan yang digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa

darah, karena NaF dianggap mampu menghambat proses glikolisis, sedangkan antikoagulan EDTA tidak mampu menghambat proses glikolisis sehingga dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa dan hasil yang didapat tidak sesuai dengan keadaan tubuh yang sebenarnya.

Hasil penelitian pemeriksaan kadar glukosa dengan penundaan pada plasma EDTA dan NaF menunjukkan tidak ada perbedaan kadar glukosa darah plasma NaF dan EDTA.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan bahsan disimpulkan bahwa kadar glukosa darah pada plasma EDTA dan NaF yang ditunda 10, 15, 30, 45, 60, dan 75 menit tidak ada perbedaan yang signifikan.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Terimakasih penulis ucapan kepada Program Studi DIII Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Laboratorium Patologi Klinik yang telah memfasilitasi penelitian, Mahasiswa DIII Analisis

kesehatan Semester VI yang bersedia menjadi responden penelitian, serta ibu Andri Sukeksi, SKM, M.Si yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan karta tulis ilmiah ini

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Agustiana Dwi Indah V. 2014. Perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan antikoagulan NaF dan NaEDTA. KTI, Analisis Kesehatan, Malang.

Albert, A. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Serum dan Plasma Natrium Flourida (NaF) dengan penundaan Pemeriksaan. Semarang : Universitas Diponegoro

Assyifa H. 2016. Perbedaan Kadar Glukosa metode CHOD-PAP Menggunakan NaF Segera dan Ditunda 12 Jam Dan 24 Jam. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang

Kurnianingsih, U. 2011. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Antikoagulan NaF dan NaEDTA.

Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang

Permenkes RI. 2013 Peraturan Menteri Kesehatan Rakyat Indonesia Nomor 43. 2013. Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang baik. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta

Putri, Dwimi. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Plasma NaF yang diperiksa segera dan ditunda 4 jam: Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang

Sacher, R.A. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. EGC. Jakarta

Safitri, Y., Sukeksi, A., & Ariyadi, T. 2017. *Perbedaan Glukosa Darah Sewaktu Segera dan Ditunda Antara Serum dan Plasma EDTA*. Semarang. Universitas Muhammadiyah Semarang

Susiwati. 2018. *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Plasma NaF Berdasarkan Waktu Pemeriksaan di RSUD dr. M. Yunus Provinsi Bengkulu Tahun 2017*. Bengkulu: Poltekkes Kemenkes Bengkulu.