

	<p>Klinikal Sains 10 (1) (2022)</p> <p><b>JURNAL ANALIS KESEHATAN</b></p> <p><b>KLINIKAL SAINS</b></p> <p><a href="http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal">http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</a></p>	
<p><b>PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH DALAM PLASMA NATRIUM FLUORIDA (NaF) DENGAN PENUNDAAN WAKTU PEMERIKSAAN</b></p> <p><b>Nofri Eka Yuliandi<sup>1)</sup>, Apriani<sup>2)</sup>, dan Yaufita Lokananta<sup>3)</sup></b></p> <p><sup>1,2,3</sup> Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIK KESOSI, Jln Bojong Raya No.58. Kel.Rawabuaya, Cengkareng Jakarta Barat 11740 (021) 58354781 Email: <a href="mailto:nofrieka.yuliandi@yahoo.com">nofrieka.yuliandi@yahoo.com</a></p>		
<p><b>Info Artikel</b></p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i></p> <p>Diterima Novemer 2021</p> <p>Disetujui Juni 2022</p> <p>Dipublikasikan Juni 2022</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p><i>Glukosa darah, penundaan waktu pemeriksaan, plasma NaF</i></p> <hr/>	<p><b>ABSTRAK</b></p> <p><i>World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa sampel darah harus diperiksa sebelum 30 menit, penundaan waktu pemeriksaan dapat menyebabkan adanya penurunan kadar glukosa darah sehingga hasil yang didapat tidak dapat mewakili keadaan tubuh yang sebenarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar glukosa darah plasma NaF yang langsung diperiksa tanpa penundaan dengan yang ditunda selama 4 jam. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan alat cobas c501. Data dianalisa dengan uji statistik <i>dependent T-test</i>. Hasil pemeriksaan rata-rata kadar glukosa darah plasma NaF yang langsung diperiksa tanpa penundaan, ditunda 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam berturut-turut adalah adalah 85.76 mg/dl, 85.40 mg/dl (persentase penurunan 0.42%), 84.96 mg/dl (persentase penurunan 0.93%), 85.16 mg/dl (persentase penurunan 0.70%), dan 85.36 mg/dl (persentase penurunan 0.47%). Hasil analisa secara statistik menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (<math>p &gt; 0,05</math>) pada waktu tunda pemeriksaan 0 – 4 jam. Sehingga hasil pemeriksaan glukosa darah pada plasma NaF yang ditunda selama 0 - 4 jam masih bisa digunakan.</i></p> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>Glukosa darah, penundaan waktu pemeriksaan, plasma NaF</i></p> <hr/> <p><b>ABSTRACT</b></p> <p>The World Health Organization (WHO) states that blood samples must be tests before 30 minutes, delaying the examination time can cause a decrease in blood glucose levels so that the results obtained cannot represent the actual state of the body. This study aims to determine whether there is a difference in NaF plasma blood glucose levels that are immediately tests without delay with those that are delayed for 4 hours. This research was conducted by experimental method using the Cobas C501 tool. Data were analyzed by statistical independent T-test. The results of the average NaF plasma blood glucose level tests without delay, delayed 1 hour, 2 hours, 3 hours and 4 hours respectively were 85.76 mg/dl, 85.40 mg/dl (percentage</p>	

	<p>decrease 0.42%), 84.96 mg/dl (percentage decrease 0.93%), 85.16 mg/dl (percentage decrease 0.70%), and 85.36 mg/dl (percentage decrease 0.47%). The results of statistical analysis concluded that there was no significant difference (<math>p &gt; 0.05</math>) in the 0 – 4 hour delay in tests. So that the results of blood glucose tests on NaF plasma that were delayed for 4 hour can still be used</p> <p><b>Keywords:</b> <i>Blood glucose, time tests delay, plasma sodium fluoride</i></p> <p style="text-align: right;">© 2022 Universitas Abdurrah</p>
<p>✉ Alamat korespondensi: Jln Bojong Raya No.58. Kel.Rawabuaya, Cengkareng Jakarta Barat 11740 (021) 58354781  E-mail: nofriea.yuliandi@yahoo.com</p>	<p style="text-align: right;">ISSN 2338-4921</p>

## PENDAHULUAN

Glukosa merupakan monosakarida dominan dalam tubuh manusia selain fruktosa dan galaktosa. Pemeriksaan glukosa darah banyak dilakukan untuk kepentingan diagnostik klinis yang luas dalam bidang kedokteran. Kadar glukosa darah bergantung pada waktu pengukuran, jenis makanan dan metode yang digunakan dalam pemeriksaannya (Permana, 2011). Pemeriksaan glukosa darah sebaiknya tidak dilakukan penundaan karena dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa. Sacher (2012) menyebutkan bahwa hal ini disebabkan sebagian dari glukosa digunakan untuk metabolisme sel-sel darah. Serum atau plasma yang akan digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah harus segera dipisahkan dari sel-sel darah karena sel-sel leukosit dan eritrosit akan memecah glukosa untuk metabolismenya meskipun sudah berada di luar tubuh (Araini, 2014). *Natrium fluoride* (NaF) merupakan antikoagulan yang sering digunakan untuk bahan pemeriksaan kadar glukosa darah. NaF diketahui dapat mencegah terjadinya pembekuan darah, dan dinyatakan dapat menghambat proses glikolisis sehingga dapat mempertahankan stabilitas kadar glukosa dalam sampel plasma NaF (Sacher, 2012). Hasil penelitian glukosa serum segera diperiksa dengan plasma NaF penundaan, didapatkan nilai  $p = 0,000$  dan  $p = 0,118$  (Kasimo, 2020). Hasil yang sama dilakukan pada penelitian Agung (2016) bahwa pemeriksaan glukosa darah menggunakan antikoagulan NaF dapat menghambat glikolisis (Agung, 2016). Sedangkan menurut Wulandari (2016) kadar glukosa plasma NaF masih stabil saat ditunda 1 jam dan 2 jam pada suhu ruang. Namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Hilda (2011), dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara lama pemeriksaan yang ditunda pada 15, 30 (0.9258 mg%), 45 (1.84 mg%) dan 60 menit (2.722 mg%) dengan penurunan kadar glukosa darah,

semakin lama pemeriksaan ditunda, semakin rendah kadar glukosa. Begitu juga penelitian Putri (2017) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah NaF segera diperiksa dan tunda 4 jam pada suhu ruang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melihat penurunan kadar glukosa darah dengan penundaan waktu pemeriksaan dan apakah ada perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah dengan penundaan waktu pemeriksaan.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimental one group pretest-posttest design yaitu jenis penelitian yang tidak menyertakan kelompok pembandingan (kontrol) tetapi dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan perubahan terjadi setelah adanya eksperimen (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini dilakukan pretest yaitu pemeriksaan kadar glukosa plasma NaF yang langsung diperiksa dan posttest yaitu pemeriksaan kadar glukosa plasma NaF setelah penundaan selama 2 jam.

Sampel ditentukan berdasarkan rumus *Federer*; penelitian ini menggunakan 5 kelompok (5 perlakuan) yaitu perlakuan 0 jam (langsung diperiksa), ditunda 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam dengan nilai glukosa normal. Setiap perlakuan dilakukan 5x ulangan, sehingga jumlah sampel sebanyak 125 sampel.

Sampel diperiksa menggunakan alat cobas c501. Sebelum sampel diperiksa dilakukan pembuatan plasma NaF terlebih dahulu dengan cara melakukan sentrifugasi sampel plasma NaF dengan kecepatan 3000 rpm (10 menit). Data hasil pemeriksaan dianalisis menggunakan uji T-test dependent. Dasar penentuan uji T test dependent berdasarkan nilai signifikansi (*2-tailed*) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan. Nilai signifikansi  $>0.05$  menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata antar subjek penelitian. Nilai signifikansi  $<0.05$  menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antar subjek penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

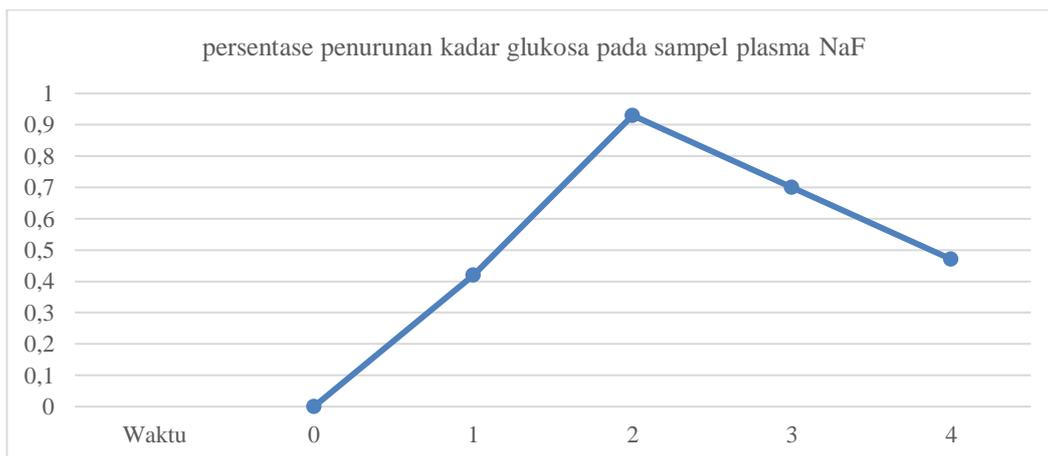
Hasil pemeriksaan rata-rata kadar glukosa darah plasma NaF yang langsung diperiksa tanpa penundaan, ditunda 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam berturut-turut adalah 85.76 mg/dl, 85.40 mg/dl (persentase penurunan 0.42%), 84.96 mg/dl (persentase penurunan 0.93%), 85.16 mg/dl (persentase penurunan 0.70%), dan 85.36 mg/dl (persentase penurunan 0.47%) (Gambar 1). Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya persentase penurunan kadar glukosa, namun persentase penurunan tidak signifikan, belum mencapai 1 – 2 %.

Penurunan kadar glukosa secara umum dapat terjadi karena adanya proses glikolisis. Hal ini sesuai dengan teori yang menjelaskan bahwa bila sampel darah telah dikeluarkan dari tubuh,

jika tidak segera langsung dilakukan pemeriksaan akan terjadi penurunan kadar dikarenakan glukosa darah dapat mengalami proses penguraian/proses glikolisis (Widyastuti, 2011). Proses glikolisis terjadi pada semua organisme. Proses ini berfungsi untuk menukarkan glukosa menjadi piruvat dan akan menghasilkan ATP tanpa menggunakan oksigen. Glikolisis dimulai dengan satu molekul glukosa yang memiliki 6 atom karbon pada rantainya ( $C_6H_{12}O_6$ ) dan akan dipecahkan menjadi dua molekul piruvat yang masing-masing memiliki 3 atom karbon ( $C_3H_3O_3$ ) yang merupakan hasil akhir bagi proses ini (Asrizal, 2017).

Tabel perbedaan nilai glukosa segera dan ditunda 1,2,3 dan 4 jam

Sampel	Jam Tunda	Pengulangan					Rata-Rata
		1	2	3	4	5	
1	0 Jam	87	88	86	86	87	87
	1 Jam	87	86	86	86	86	86
	2 Jam	86	86	85	85	85	85
	3 Jam	88	88	86	87	87	87
	4 Jam	88	87	86	86	86	87
2	0 Jam	85	85	85	84	84	85
	1 Jam	83	83	83	83	83	83
	2 Jam	84	84	83	83	82	83
	3 Jam	84	83	83	84	84	84
	4 Jam	84	84	84	82	82	83
3	0 Jam	88	88	88	87	87	88
	1 Jam	87	87	87	88	88	87
	2 Jam	88	88	87	87	87	87
	3 Jam	87	87	87	87	88	87
	4 Jam	88	88	88	87	87	88



**Gambar 1.** Persentase Penurunan Kadar glukosa Darah pada sampel plasma NaF

Tanpa penambahan zat penghambat glikolisis, maka komponen yang ada dalam darah tersebut antara lain eritrosit, leukosit, trombosit, dan juga mungkin adanya kontaminasi bakteri

akan mempertahankan hidupnya, sehingga gula yang ada dalam sampel darah digunakan sebagai sumber makanannya dan menyebabkan kadar gula menurun (Widyastuti, 2011).

Sebelum analisa uji perbedaan terhadap hasil pemeriksaan kadar glukosa, dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu untuk melihat sebaran data. Bila data tersebar normal maka uji statistic t-test dependent bisa dilakukan. Hasil uji normalitas data menunjukkan bahwa data penelitian tidak tersebar normal ( $p < 0,05$ ), maka uji statistic dilakukan dengan uji nonparametric menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hasil uji *Mann Whitney* untuk melihat ada tidaknya perbedaan signifikan terhadap hasil pemeriksaan dengan penundaan waktu diketahui bahwa semua menunjukkan hasil yang tidak terdapat perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ) pada hasil pemeriksaan 0 – 4 jam (Tabel 1). Dengan kata lain hasil pemeriksaan dengan penundaan waktu ini menunjukkan hasil yang sama.

**Tabel 1.** Hasil uji perbedaan pada kadar glukosa plasma NaF

Waktu Tunda	N	Z	pvalue
0 – 1 Jam	25	-.642	.521
0 – 2 Jam	25	-1.520	.129
0 – 3 Jam	25	-1.092	.275
0 – 4 Jam	25	-.999	.318

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hasil pemeriksaan yang ditunda selama 4 jam tidak berbeda secara signifikan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dengan penambahan antikoagulan NaF (*Natrium fluorida*) dapat menjaga kestabilan kadar glukosa. Antikoagulan NaF diketahui sering digunakan untuk sampling pemeriksaan kadar glukosa darah, yang penggunaannya dikombinasikan dengan kalsium oksalat (Nugraha, 2015). Kemampuan NaF sebagai antiglikolitik dapat mencegah metabolisme gula dengan cara menghambat enzim *phosphoenol pyruvate* dan *urease* sehingga dapat mempertahankan stabilitas kadar glukosa dalam sampel (Agung, 2016). Apabila sampel plasma NaF akan dilakukan penundaan pemeriksaan, maka dapat dilakukan dengan cara penyimpanan. Bakri (2015) menyatakan bahwa pemeriksaan sampel tunda dapat stabil pada suhu 15 – 25 °C. atau suhu ruang selama 24 jam dan suhu 4 °C stabil selama 10 hari dengan penambahan antikoagulan inhibitor (NaF 2,5 mg/ml darah)

Hasil penelitian ini berbeda dengan peneliti sebelumnya yang mendapatkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dengan hasil yang berbeda untuk hasil yang segera diperiksa dan yang ditunda 4 jam pada suhu ruang (Putri, 2017). Adanya perbedaan hasil penelitian diduga diakibatkan beberapa faktor, diantaranya adanya perbedaan jumlah sampel yang berbeda, perbedaan suhu penyimpanan dan kondisi ruang pemeriksaan, dan faktor-faktor lainnya yang

belum diteliti secara pasti. Selain itu, adanya bias yang disebabkan *human error* maupun alat dapat mengubah hasil menjadi rendah palsu atau tinggi palsu (Sudjaroen, 2014).

## **SIMPULAN**

Hasil analisa secara statistik menyimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) pada waktu tunda pemeriksaan 0 – 4 jam. Sehingga hasil pemeriksaan glukosa darah pada plasma NaF yang ditunda selama 0 - 4 jam masih bisa digunakan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih dihaturkan kepada LPPM STIK KESOSI atas fasilitas yang diberikan sehingga kegiatan penelitian berjalan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agung A. 2016. Perbedaan kadar glukosa serum dan plasma Natrium fluoride dengan penundaan pemeriksaan. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Araini. 2014. *Pengaruh Sampel Plasma EDTA dan Serum Terhadap Kolsterol (KTI)*. Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Bakri. 2015. Penuntun Praktik Klinik Laboratorium Kesehatan Untuk Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik (TLM). Makassar
- Hilda, Harlita T.D., Hartono A.R , 2011. Pengaruh Waktu Terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Husada Mahakam* (3) ;45-94.
- Asrizal. 2017. Perbandingan pemberian madu hutan dan madu budidaya pada menit ke-30 terhadap glukosa darah pada mahasiswa fakultantas kedokteran universitas lampung Angkatan 2015. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Kasim ER. 2020. Perbedaan Glukosa Serum dan Darah Plasma NaF dengan Penundaan 12 Jam Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* (1);20-24
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, cetakan kedua. Jakarta : Rieka Cipta
- Nugraha, Gilang. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: CV Trans Info Medika

- Putri, D. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Plasma NaF Yang Diperiksa Segera dan Tunda 4 Jam. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang
- Sudjaroen, Y. 2014. Blood glucose level of plasma samples prepared from sodium fluoride and lithium heparin anticoagulants for diabetes mellitus diagnosis. *Academic journals* (9); 48–51.
- Widyastuti, I 2011. Pengaruh Penambahan Natrium Florida (NaF) Terhadap Kadar Gula Darah yang Segera Diperiksa dan Ditunda 36 jam (KTI). Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Wulandari, S. 2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah dalam Sampel Serum dengan Plasma NaF yang Ditunda 1 dan 2 Jam (KTI). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis, Ciamis