

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL  
SERUM DAN PLASMA *NATRIUM FLORIDA* DENGAN PENUNDAAN 1  
JAM**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Oleh :**

**SOFATUL JANAH**  
**19134530027**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA  
2022**

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL  
SERUM DAN PLASMA *NATRIUM FLORIDA* DENGAN PENUNDAAN 1  
JAM**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Untuk Melengkapi Sebagai Persyaratan Menjadi Ahli Madya Kesehatan**



**Oleh**

**SOFATUL JANAH**

**19134530027**

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL  
SERUM DAN PLASMA *NATRIUM FLORIDA* DENGAN PENUNDAAN 1  
JAM**

**NASKAH PUBLIKASI**



**Oleh:**

**SOFATUL JANAHA19134530027**

**Telah disetujui pada tanggal**

**Senin, 05 September 2022**

**Pembimbing**

**Apt. Riyadatus Solihah, S.Farm., M.Si**  
**NIDN.0730069004**

# PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN SAMPEL SERUM DAN PLASMA *NATRIUM FLOURIDA* DENGAN PENUNDAAN 1 JAM

Sofatul Janah<sup>2</sup>, Riyadatus Solihah<sup>3</sup>

\*email:[sofatuljanah9620@gmail.com](mailto:sofatuljanah9620@gmail.com)

## ABSTRAK

Glukosa darah adalah karbohidrat penting dalam makanan yang di serap dalam aliran darah sebagai glukosa yang di bentuk melalui gula dalam makanan. Jenis sampel yang digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah pada umumnya menggunakan serum dan dapat juga plasma *natrium flourida*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah menggunakan sampel serum dan plasma *natrium flourida* dengan penundaan 1 jam.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel penelitian ini adalah kadar glukosa darah menggunakan sampel serum dan plasma *natrium flourida*, sampel yang digunakan yaitu 15 sampel dengan total populasi 62 responden. Penelitian ini di lakukan Laboratorium Patologi Klinik STIKes Ngudia Husada Madura.

Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata kadar glukosa darah pada serum segera 139.34mg/dL dan di tunda 1 jam 123.06mg/dL. Rata-rata pada sampel plasma *natrium flourida* 153.34mg/dl dan ditunda 1 jam 148.32mg/dL. Pada uji paired T-test di temukan adanya perbedaan antara serum segera dan serum ditunda 1 jam  $\alpha < 0,05$ , pada uji wlicoxon di dapatkan perbedaan pada sampel plasma *natrium flourida* segera dan di tunda 1 jam  $\alpha < 0,05$ . Pada uji wlicoxon di dapatkan perbedaan pada sampel serum dan plasma *natrium flourida* di tunda 1 jam  $\alpha < 0,05$ .

**Kata Kunci :** Glukosa, serum, plasma *natrium flourida*

1. Judul KTI
2. Mahasiswa Diploma III STIKes Ngudia Husada Madura
3. Dosen STIKes Ngudia Husada Madura

# **THE DIFFERENCES OF BLOOD GLUCOSE LEVELS USING SERUM AND PLASMA SAMPLES OF SODIUM FLUORIDE WITH A DELAY OF 1 HOUR**

Sofatul Janah<sup>2</sup>, Riyadatus Solihah<sup>3</sup>

\*email:[sofatuljanah9620@gmail.com](mailto:sofatuljanah9620@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Blood glucose is an important carbohydrate in food that is absorbed in the bloodstream as glucose in the form of sugar in food. Glucose in the blood is tightly regulated by the body so that the glucose level is not excessive. The type of sample used for checking blood glucose levels generally uses serum and can also be plasma sodium fluoride. This study aims to determine the difference in blood glucose levels using serum and plasma samples of sodium fluoride with a delay of 1 hour.*

*This type of research was descriptive analytic with a cross sectional research design. The variables of this study were blood glucose levels using serum and plasma samples of sodium fluoride, the samples used were 15 samples with a total population of 62 respondents. This research was carried out by the Clinical Pathology Laboratorium STIKes Ngudia Husada Madura.*

*The results of this study showed that the average blood glucose level in the serum immediately was 139.34mg/dL and delayed for 1 hour 123.06mg/dL. The average for sodium fluoride plasma samples was 153.34mg/dL and delayed 1 hour 148.32mg/dL. In the paired T-test, it was found that there was a difference between serum immediately and serum delayed for 1 hour  $<0.05$ , in the Wilcoxon test, there was a difference in plasma sodium fluoride samples immediately and delayed for 1 hour  $<0.05$ . In the Wilcoxon test, the difference in serum and plasma samples of sodium fluoride was delayed 1 hour  $<0.05$ .*

**Keywords:** *Blood glucose, serum and plasma sodium fluoride samples*

## PENDAHULUAN

Glukosa darah adalah karbohidrat penting dalam makanan yang diserap dalam aliran darah sebagai glukosa yang dibentuk melalui gula dalam makanan. Glukosa dalam darah diatur dengan ketat oleh tubuh sehingga kadar glukosanya tidak berlebih. Glukosa yang melalui sirkulasi darah ini berfungsi sebagai sumber energi bagi sel-sel tubuh. Glukosa didistribusikan ke seluruh tubuh di gunakan sebagai bahan bakar dalam aktivitas seluruh makhluk hidup (Caverina, 2019).

Kadar glukosa yang tinggi dapat menyebabkan hiperglikemia dan penentuan kadar glukosa darah menjadi salah satu tolak ukur dalam diagnosis *Diabetes Mellitus*. Prevalensi *Diabetes Mellitus* menurut *Internasional Diabetes Federation* (FDI) di dunia mengalami peningkatan 463 juta jiwa pada tahun 2019 yang mana Indonesia menjadi urutan ke 7 dengan jumlah penderita 10,7 juta (Kemenkes, 2019).

Nilai normal kadar glukosa darah dapat di ketahui dengan tiga cara pengukuran yaitu, glukosa darah sewaktu nilai normal <200mg/dL, glukosa darah puasa nilai antara 110-125mg/dL, kadar glukosa darah 2 jam setelah makan berkisara antara 80-180mg/dL (Guyton, 2014).

Kadar glukosa darah dapat di periksa menggunakan sampel serum, untuk memperoleh serum maka sampel harus didiamkan terlebih dahulu hingga darah membeku, kemudian baru dilakukan sentrifugasi, pada pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan serum. Darah di tampung yang tidak berisi antikoagulan sehingga memungkinkan terjadinya metabolisme glukosa dalam sampel oleh sel-sel darah sampai terjadi pemisahan melalui sentrifugasi, sampel serum tidak stabil bila di biarkan dalam kondisi tidak di sentrifugasi (Prasini, 2018).

Penundaan pemeriksaan glukosa darah menyebabkan *glikolisis* pada dalam darah.

*Glikolisis* terjadi akibat pengaruh suhu, lama penyimpanan, dan kontaminasi bakteri. Faktor *glikolisis* dapat terjadi karena banyaknya sel darah, sehingga menyebabkan penurunan kadar glukosa darah dan dapat dicegah dengan pemberian zat penghambat *glikolisis* yaitu *natrium flourida*. *Glikolisis* dapat menurunkan kadar glukosa darah 5-7% perjam pada suhu ruang (Kasimo, 2020).

Metode yang dapat digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah salah satunya metode GOD-PAP. Metode GOD-PAP merupakan suatu cara penetapan glukosa darah dari sampel serum dan plasma secara enzimatik yang diukur dengan fotometer dengan panjang gelombang 546 nm. Metode GOD-PAP lebih sering dilakukan di laboratorium karena dianggap ketelitiannya lebih tinggi, sehingga diperoleh hasil yang akurat (Subiyono, 2016)

Agung (2017) mengatakan bahwa beberapa penelitian menyimpulkan bahwa

penambahan *natrium flourida* berpengaruh dalam meminimalisasi *glikolisis*. Penelitian-penelitian sebelumnya memiliki hal yang tidak konsisten, sehingga menimbulkan kontroversi. Berdasarkan penelitian oleh nurhayati pada tahun 2017, yang berjudul penggunaan antikoagulan NaF pada pengukuran kadar glukosa darah selama 2 jam di dapatkan hasil rata-rata kadar glukosa

yang menggunakan NaF adalah 80,256mg/dl, sedangkan rata-rata tanpa antikoagulan adalah 73,589mg/dl yang mana terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk penelitian “perbedaan kadar glukosa menggunakan serum dan plasma *natrium flourida* dengan penundaan 1 jam”

## **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma *natrium flourida* dengan penundaan 1 jam.



## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*, karena peneliti hanya ingin membedakan hasil kadar glukosa darah dari dua sampel yaitu serum dan plasma *natrium flourida*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiwa Analis Kesehatan semester 6 dan 4 Stikes Ngudia Husada Madura dengan jumlah 62 mahasiswa

## HASIL PENELITIAN

### Tabel data hasil glukosa serum

Kode sampel	Serum	
	Segera	Ditunda 1 jam
S1	146.3 mg/dl	129.1 mg/dl
S2	145.3 mg/dl	135.3 mg/dl
S3	144.2 mg/dl	138.4 mg/dl
S4	141.2 mg/dl	134.3 mg/dl
S5	140.7 mg/dl	130.3 mg/dl
S6	125.2 mg/dl	122.2 mg/dl
S7	148.7 mg/dl	137.7 mg/dl
S8	126.8 mg/dl	121.6 mg/dl
S9	136.5 mg/dl	130.5 mg/dl
S10	125.2 mg/dl	120.2 mg/dl
S11	138.7 mg/dl	130.2 mg/dl
S12	145.2 mg/dl	141.3 mg/dl
S13	139.6 mg/dl	131.5 mg/dl
S14	134.1 mg/dl	129.3 mg/dl
S15	144.6 mg/dl	136.1 mg/dl
<b>Rata-rata</b>	<b>139.34 mg/dl</b>	<b>123.06 mg/dl</b>

Berdasarkan tabel hasil di atas didapatkan hasil tertinggi pada nilai kadar glukosa pada serum segera yaitu 148,7

mg/dl dan nilai terendah yaitu 125,2 mg/dl, sedangkan hasil tertinggi pada nilai kadar glukosa pada serum ditunda 1 jam yaitu 141,3 mg/dl dan terendah yaitu 120,2 mg/dl, dengan nilai rata-rata pada sampel serum segera 139.34 mg/dl dan sampel serum ditunda 1 jam 123.06 mg/dl.

### Tabel data hasil glukosa plasma *natrium flourida*

Kode sampel	Plasma <i>natrium flourida</i>	
	Segera	Ditunda 1 jam
S1	166.6 mg/dl	129.1 mg/dl
S2	161.1 mg/dl	135.3 mg/dl
S3	158.8 mg/dl	138.4 mg/dl
S4	149.5 mg/dl	134.3 mg/dl
S5	156.9 mg/dl	130.3 mg/dl
S6	155.3 mg/dl	122.2 mg/dl
S7	155.9 mg/dl	137.7 mg/dl
S8	158.0 mg/dl	121.6 mg/dl
S9	154.6 mg/dl	130.5 mg/dl
S10	156.2 mg/dl	120.2 mg/dl
S11	152.0mg/ dl	130.2 mg/dl
S12	152.8 mg/dl	141.3 mg/dl
S13	148.2 mg/dl	131.5 mg/dl
S14	156.9 mg/dl	129.3 mg/dl
S15	148.7 mg/dl	136.1 mg/dl
<b>Rata-rata</b>	<b>153.34 mg/dl</b>	<b>148.32mg/dl</b>

Berdasarkan tabel hasil di atas didapatkan hasil tertinggi pada nilai kadar glukosa pada plasma *natrium flourida* segera yaitu 166.6 mg/dl dan nilai terendah yaitu 148.2 mg/dl, sedangkan hasil tertinggi pada nilai kadar glukosa pada plasma *natrium flourida* ditunda 1 jam yaitu 164,4



mg/dl dan terendah 124,7 mg/dl, dengan nilai rata-rata pada sampel *natrium flourida* segera 153.34 mg/dl dan sampel plasma natrium ditunda 1 jam 148.32 mg/dl. Data di lakukan uji normalitas mengguankan Shapiro wilk:

### Tabel uji normlitas

	Shapiro-Wilk	
	Segera	Ditunda 1 jam
Serum	.063	.318
Plasma NaF	.025	.040

Berdasarkan tabel di atas hasil pada serum segera dan di tunda 1 jam data berdistribusi normal kemudian di lanjutkan dengan uji paired test.

### Tabel uji T (paired test)

	T	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Serum segera-tunda	9.371	14	.000

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan nilai signifikan  $\alpha < 0.05$  maka terdapat perbedaan antara serum segera dan di tunda 1 jam. Hasil pada plasma *natrium flourida* segera dan di tunda 1 jam data tidak berdistribusi normal kemudian di lanjutkan uji Wilcoxon test.

### Tabel uji Wilcoxon test

	naf tunda - naf segera
Z	-3.411 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan nilai signifikan  $\alpha < 0.05$  maka terdapat perbedaan antara plasma *natrium flourida* segera dan di tunda 1 jam. Hasil pada serum dan plasma *natrium flourida* di tunda 1 jam data tidak berdistribusi normal kemudian di lanjutkan uji Wilcoxon test.

### Tabel uji Wilcoxon test

	serum -naf tunda
Wilcoxon W	146.500
Z	-3.568
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan nilai signifikan  $\alpha < 0.05$  maka terdapat perbedaan antara serum dan plasma *natrium flourida* di tunda 1 jam.

## PEMBAHASAN

### Analisa kadar glukosa darah pada serum segera dan di tunda 1 jam.

Berdasarkan tabel uji normalitas dimana data berdistribusi normal di lanjutan menggunakan uji paired Test

hasil analisis data uji statistik didapatkan nilai  $p\text{-value } 0,000 < \alpha 0,05$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan antara kadar glukosa darah pada serum segera dan ditunda 1 jam. Hasil rata-rata kadar glukosa pada serum segera adalah 139.34 mg/dl, kadar glukosa pada serum ditunda 1 jam didapatkan rata-rata adalah 123.06 mg/dl dimana dari data terdapat selisih yang cukup jauh pada rata-rata serum di tunda 1 jam mengalami penurunan 16.28mg/dl.

Penurunan ini disebabkan karena di dalam serum tidak terdapat antikoagulan. Penundaan pemeriksaan pada suhu ruang (16-27°C) sampel akan mengakibatkan penurunan pada kadar glukosa, dimana glukosa dalam serum dapat dihidrolisis oleh sel-sel darah saat sampel di diamkan, sehingga terjadi proses *glukolisis*. Menurut Putri (2021) proses *glukolisis* terjadi akibat adanya pengaruh suhu, lama penyimpanan, dan kontaminasi bakteri, sehingga sebagian

glukosa darah akan terpakai untuk metabolisme glukosa dalam sampel oleh sel-sel darah misal eritrosit, leukosit, dan trombosit. Kadar glukosa serum stabil pada suhu (2-8°C) selama 12 jam.

### **Analisa kadar glukosa darah pada plasma *natrium flourida* segera dan di tunda 1 jam.**

Berdasarkan tabel uji normalitas dimana data tidak berdistribusi normal di lanjutkan menggunakan uji Wilcoxon Test hasil analisis data uji statistik didapatkan nilai  $p\text{-value } 0,001 < \alpha 0,05$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan antara kadar glukosa darah pada plasma *natrium flourida* segera dan ditunda 1 jam. Hasil rata-rata kadar glukosa pada plasma *natrium flourida* segera adalah 153.34 mg/dl dan pada plasma *natrium flourida* ditunda 1 jam didapatkan rata-rata 148.32 mg/dl dimana dari data terdapat selisih yang tidak jauh pada rata-rata plasma *natrium flourida* di tunda 1 jam mengalami penurunan 5mg/dl.

Penurunan pada sampel plasma

*natrium flourida* di sebabkan karena penundaan pemeriksaan dimana sampel mengalami pengaruh suhu, lama penyimpanan dan kontaminasi bakteri, namun nilai pada plasma tetap stabil karena adanya penambahan antikoagulan yaitu *natrium flourida*.

Menurut Ris'Yuni (2018) Penambahan antikoagulan *natrium flourida* selain berfungsi sebagai antikoagulan atau pencegah faktor pembekuan memiliki fungsi lain yaitu mencegah terjadinya *glikolisis* dengan mempertahankan kadar glukosa darah, hal ini disebabkan karena terdapatnya antikoagulan *natrium flourida* pada pemeriksaan glukosa darah yang dapat mencegah terjadinya proses *glikolisis* dengan cara menghambat kerja dari enzim enolase dimana *natrium flourida* mengendapkan  $Ca^{++}$  menjadi  $CaF_2^+$  dan antikoagulan *natrium flourida* dapat menstabilkan glukosa darah selama 24 jam pada suhu ruang.

### **Analisa kadar glukosa darah pada serum dan plasma *natrium flourida* dan di tunda 1 jam.**

Berdasarkan tabel uji normalitas dimana data tidak berdistribusi normal di lanjutkan menggunakan uji Wilcoxon Test hasil analisis data uji statistik didapatkan nilai  $p\text{-value } 0,000 < \alpha 0,05$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan antara kadar glukosa darah pada serum dan plasma *natrium flourida* ditunda 1 jam. Kadar glukosa pada serum ditunda 1 jam didapatkan rata-rata adalah 123.06 mg/dl sedangkan pada plasma *natrium flourida* ditunda 1 jam didapatkan rata-rata 148.32 mg/dl dimana rata-rata dimana dari data terdapat selisih yang jauh yaitu 25.26mg/dl.

Perbedaan selisih ini di karenakan ada penambahan antikoagulan pada plasma yaitu *natrium flourida* sedangkan pada serum tidak ada antikoagulan sehingga terjadi penurunan yang cukup jauh di bandingkan dengan rata-rata pada plasma *natrium flourida*. Berdasarkan penelitian terdahulu menurut Agung (2017) mengenai kadar

glukosa pada serum dan plasma *natrium flourida* dengan penundaan pemeriksaan yang mendapatkan hasil penelitian bahwa kadar glukosa pada sampel serum dan plasma *natrium flourida* sama-sama mengalami penurunan, akan tetapi kadar glukosa pada sampel plasma *natrium flourida* bisa lebih stabil dibandingkan dengan kadar glukosa pada serum. Penambahan *natrium flourida* pada spesimen darah lebih baik untuk menahan penurunan kadar glukosa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Patologi klinik Analisis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara serum dan plasma *natrium flourida* dengan penundaan 1 jam.

## SARAN

Diharapkan penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai perbedaan kadar glukosa menggunakan

sampel serum dan plasma *natrium flourida* serta sebagai bahan informasi dan perbandingan terhadap penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Agung, Albert, *et al.* 2017. “Perbedaan Kadar Glukosa Serum Dan Plasma Natrium Flourida(Naf) Dengan Penundaan Pemeriksaan.” *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 189.

Andreani, Febby Valencia. 2018. “Hubungan Antara Gula Darah Sewaktu Dan Puasa Dengan Perubahan Skor Nihss Pada Stroke Iskemik Akut.” *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 186-187.

Caverina, Reva. 2019. “Gambaran Kadar Glukosa Darah Dengan Penundaan Pemeriksaan 2 Dan 4 Jam Pada Plasam Naf Dan Edta.” *Karya Tulis Ilmiah* 1.

Dewa, Muhammad Erwan. 2016. “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Menggunakan Metode Glucose Oksidase Para Amino Peroksidase ( God-Pap ) Dengan Metode Strip Di Rs. Dr. R. Ismoyo Kota Kendari Sulawesi Tenggara.” *Kti Poliklinik Kesehatan Kemenkes Kendari* 10-16.

Dewi, Rindy Arista Mustika. 2017. “Perbedaan Nilai Hematokrit Dengan Antikoagulan Edta (Ethylen Diamine Tetraacetic) Konvensional

- Dan Edta Vacutainer.” *Kti Stikes Insan Cendekia Medika Jombang*.
- Fahmi, Norma Farizah, Nailufar Firdaus, Nivia Putri. 2020. “Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa.” *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan* 1-2.
- Fauzi, Muchammad, Senator Nur Bahagiana. 2019. “Pengambilan Keputusan Komponen Darah Dalam Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Ahp Di Pmi Kota Bandung.” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* 13.
- Firani, Novi Khila. 2018. *Mengenal Sel-Sel Darah Dan Kelainan Darah*. Malang: Ub Press.
- Guyton, A.C., Hall, J.E.,. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 12*. Jakarta: Jakarta Egc.
- Hartina, Sitti. 2017. “Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Di Rsud Kota Kendiri.” *Kti Politeknik Kesehatan Kendiri*.
- Hasan, Hijramayasari , Anik Nurhayati, Muri Rahayu, Subrata Tri Widada. 2019. “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa 8 Jam Dan 10 Jam Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan Metode Enzimatik.” *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta* 23.
- Heryanita, Yola, Rusli, Rosmaidar, Zuraidawati, Rinidar, Nuzul Asmilia, Muhammad Jalaluddin. 2018. “The Value Of Erythrocyte, Hemoglobin, And Hematocrit Of Mice (Mus Culus) Exposed To Cigarette Smoke And Given Red Watermelon Extract (Citrullus Vulgaris).” *Jurnal Medika Veterinaria* 24.
- Hestiana, Dita Wahyu. 2017. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Dalam Pengelolaan Diet Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kota Semarang.” *Jurnal Of Health Education* 139.
- Kasimo, Elfred Rinaldo. 2020. “Perbedaan Glukosa Serum Dan Darah Plasma Naf Dengan Penundaan 12 Jam Pada Pasien Diabetes Melitus.” *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan* 21.
- Kemenkes, Ri. 2019. *Hari Diabetes Sedunia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Ri Pusat Data Dan Informasi.
- Mardiana, Ellynda Nur. 2021. “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Dengan Menggunakan Sampel Serum Dan Plasma Edta.” *Karya Tulis Ilmiah* 6.
- Mufid, Abdul. 2017. “Perbedaan Kadar Glukosa Darah Perbedaan Kadar Glukosa Darah Plasma Naf Dengan Serum Plasma Heparin.” *Analisis Kesehatan* 2.
- Mufti, Muhammad, *et al.* 2015. “Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Madu, Gula Putih, Dan Gula Merah Pada Orang Dewasa Muda Yang Bepuasa.” 69-75.



- Noor, Fikri. 2017. "Perbedaan Kadar Glukosa Sampel Serum, Plasma Naf Dan Plasma K<sub>2</sub>edta." *Karya Tulis Ilmiah*.
- Nugraha, Gilang. 2015. *Panduan Hematologi Dasar Edisi 1*. Jakarta: Cv. Transinfomedia.
- Nurhayati, Etiek, Suwono, Everiandi Nur Fiki. 2017. "Penggunaan Antikoagulan Naf Pada Pengukuran Kadar Glukosa Darah Selama 2 Jam." *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa* 34.
- Prasini, Anak Agung Istri. 2018. "Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Serum Dan Plasma Natrium Flourida (Naf)." *Karya Tulis Ilmiah* 8.
- Pratini, Ni Putu Winda Asri Prilla,. 2019. "Perbedaan Kadar Kolestrol Total Menggunakan Antikoagulan Edta (Ch<sub>2</sub>co<sub>2</sub>h), Natrium Sitrat (Na<sub>3</sub>c<sub>6</sub>h<sub>5</sub>o<sub>7</sub>), Dan Natrium Oksalat (Na<sub>2</sub>c<sub>2</sub>o<sub>4</sub>)." *Jurnal Analis Medika Bio Sains* 130-134.
- Putri, Theresa Eka. 2021. "Perbandingan Kadar Glukosa Darah Pada Seru, Dan Plasma Natrium Flourida 2 Jam." *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Kesehatan Palembang* 43.
- Ramadhani, Qurotul Aini Nur, Ardiya Garini, Nurhayati, Sri Hartini Harianja. 2019. "Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma Edta." *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang* 82.
- Ris'yuni, Herlisa Anggraini, Tulus Ariyadi. 2018. "Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Naf Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu." *Kti Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Rosita, Linda, Abrory Agus Cahya, Fathiya Rahma Arfira. 2019. *Hematologi Dasar*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Sadikin, Mohamad. 2014. *Biokimia Darah : Seri Biokimia* . Jakarta: Widya Medika.
- Sodikin. 2016. "Mengenal Macam-Macam Anti Koagulan Sampel Darah." *Teknologi Laboratorium Medis*.
- Subiyono, Martsiningsih, M Atik, Gabrela, Denni. 2016. "Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode God-Pap( Glucose Oksidase- Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum Dan Plasma Edta (Ethylen Diamin Terta Acetat)." *Jurnal Teknologi Laboratorium* 45-48.
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitati,Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeda.
- Suryono. 2011. *Metodeogi Penelitian Kesehatan*. Jogjakarta : Mitra Cendikia.