

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN
SAMPel SERUM DAN PLASMA EDTA DI RUMAH SAKIT UMUM
MULIA HATI WONOGIRI**

KARYA TULIS ILMIAH



**Disusun oleh :
Wuri Anggraeni
J01210016**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

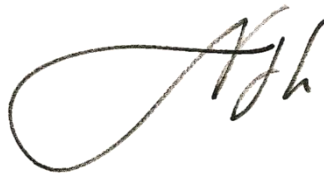
LEMBAR PERSETUJUAN

**KARYA TULIS ILMIAH:
PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN
SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA DI RUMAH SAKIT UMUM
MULIA HATI WONOGIRI**

Oleh:
Wuri Anggraeni
J01210016

Surakarta, 1 Juli 2022

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



dr.RM Narindro Karsanto, MM
NIS 01201710161231

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH:

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH MENGGUNAKAN
SAMPEL SERUM DAN PLASMA EDTA DI RUMAH SAKIT UMUM
MULIA HATI WONOGIRI**

Oleh:

**Wuri Anggraeni
J01210016**

**Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal**

Surakarta, 19 Juli 2022

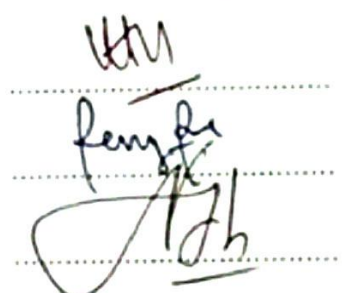
Nama

Tanda Tangan

Penguji I : dr. Ratna Herawati, M.Biomed

Penguji II : Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D

Penguji III : dr. Narindro Karsanto, MM



Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Prof. dr. Marsetyawan HNE S. M.Sc., Ph.D
NIDK. 889090018

Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIS. 01201206162161

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga penulisan Karya Tulis Ilmiah berjudul “ Perbandingan Hasil Glukosa Darah Menggunakan Sampel Serum dan Plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Mulia Hati Wonogiri” dapat selesai dengan tepat waktu. Penelitian ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan Analis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan banyak bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, Oleh karena itu pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang tak ternilai kepada Bapak/Ibu :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
3. Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
4. dr. RM Narindro Karsanto, MM. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan ibu dewan penguji yaitu Ibu dr. Ratna Herawati, M.Biomed, Ibu Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D. serta Bapak dr. RM Narindro Karsanto, MM yang telah memberikan arahan perbaikan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta serta seluruh staf dan karyawan
7. Bapak dan Ibu tercinta, Bapak Surojo dan Ibu Sunarsi terimakasih atas cinta dan kasih sayang yang tak terhingga serta dukungan yang sangat luar biasa
8. Suamiku Athit Hermanto dan kedua anakku tercinta, Fauzan dan Fiona terimakasih untuk pengertiannya selama penulis melaksanakan pendidikan
9. dr. Ngadiyono, M.P.H selaku Direktur RSUD Mulia Hati beserta segenap staf
10. dr. Harnadi, Sp. PK selaku Kepala Laboratorium RSUD Mulia Hati Wonogiri beserta segenap staf Laboratorium.

11. Seluruh teman-teman mahasiswa RPL D3 Analisis Kesehatan
Universitas Setia Budi Surakarta angkatan tahun 2021

Surakarta, Juli 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'D' with a vertical line extending upwards from its right side and a horizontal line extending to the right from its bottom.

Penulis

INTISARI

Anggraeni, W.2022. Perbedaan Hasil Glukosa Darah Menggunakan Sampel Serum dan Plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Mulia Hati Wonogiri. Program Studi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Glukosa adalah energi bagi sel yang terbentuk dari karbohidrat dari makanan yang dikonsumsi dan disimpan di hati dan otot sebagai glikogen. Kadar glukosa darah dipengaruhi faktor endogen dan eksogen. Salah satu pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan di laboratorium salah satunya pemeriksaan gula darah sewaktu. Pemeriksaan glukosa darah bertujuan untuk skrining atau pemantauan penyakit Diabetes Melitus (DM). Pemeriksaan glukosa darah dapat menggunakan sampel serum maupun plasma. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan hasil glukosa dengan menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah analitik observasional bertujuan membandingkan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan sampel serum dan Plasma EDTA dengan desain penelitian cross sectional. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui jenis uji yang digunakan apakah uji parametrik atau non parametrik. Uji normalitas yang digunakan disebut dengan uji *Saphiro wilk* dan analisis data dengan *Paired t-test*.

Hasil penelitian perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan spesimen serum dan plasma EDTA, pada uji *Paired t-test* didapatkan $p= 0,080 (> 0,005)$ dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil yang bermakna pada pemeriksaan glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

Kata kunci : glukosa darah, sampel serum, sampel plasma EDTA

ABSTRACT

Anggraeni, W. 2022. The difference of Blood Glucose Results Using Serum and Plasma Edta Samples at Mulia Hati General Hospital, Wonogiri. Health Analyst D3 Study Program, Faculty of Health Sciences, Setia Budi University.

Glucose is energy for cells that is formed from carbohydrates from the food consumed and stored in the liver and muscles as glycogen. Blood glucose levels are influenced by endogenous and exogenous factors. One of the blood glucose tests carried out in the laboratory is one of the blood sugar tests. Blood glucose examination aims to screen or monitor Diabetes Mellitus (DM). Blood glucose testing can use serum or plasma samples. The purpose of this research is to know difference of blood glucose result using serum and plasma EDTA samples.

The type of research carried out is observational analytic with the aim of comparing blood glucose levels when using EDTA serum and plasma samples with a cross sectional research design. Data normality test was used to determine whether the type of test used was parametric or non-parametric. The normality test used is called the *Saphiro wilk* test and data analysis using *Paired t-test*.

The results of the comparison of blood glucose using serum and plasma EDTA, in the *Paired t-test* it was $p = 0,080 (>,005)$ it can be concluded that there is no significant difference in the result of blood glucose examination using serum and plasma EDTA samples.

Keywords: blood glucose, serum samples, plasma samples EDTA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tinjauan Pustaka	3
2.1.1. Glukosa Darah	3
2.1.2. Pemeriksaan Glukosa Darah	3
2.1.3. Perbedaan Serum dan Plasma	3
2.2. Tabung spesimen yang digunakan	5
2.2.1. Tabung vakum tanpa antikoagulan	5
2.2.2. Tabung vakum antikoagulan EDTA	5
2.2.3. Metabolisme Glukosa	6
1. Glikolisis	6
2. Glikoneogenesis	6
3. Glikogenesis	6
2.2.4. Faktor yang mempengaruhi glukosa darah	6
1. Obesitas (kegemukan)	6
2. Hipertensi	7
3. Riwayat keluarga diabetes melitus	7
4. Umur	7
5. Jenis kelamin	7
6. Faktor genetik	8
7. Alkohol dan rokok	8

2.2.5. Hormon Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah	8
1. Hormon insulin	8
2. Hormon tiroid	8
3. Hormon pertumbuhan	9
4. Hormon glukagon	9
5. Hormon epinefrin.....	9
6. Hormon somatostatin.....	9
7. Hormon kortisol	9
8. Hormon ACTH	9
2.2.6. Cara Menurunkan Glukosa Darah	9
1. Mencukupi kebutuhan cairan.....	9
2. Membatasi Asupan Karbohidrat pada Tubuh .	10
3. Melakukan Olahraga yang Teratur	10
4. Memperbanyak Makanan Mengandung Serat	10
5. Menjaga Berat Badan yang Ideal.....	10
2.3. Landasan Teori.....	10
2.4. Kerangka Pikir.....	11
2.5. Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Rancangan Penelitian	12
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	12
3.3.1. Alat untuk pemeriksaan glukosa darah.....	12
3.3.2. Bahan pemeriksaan glukosa darah	12
3.4. Populasi dan Sampel	12
3.5. Variabel Penelitian	13
3.5.1. Variabel Bebas.....	13
1. Serum	13
2. Plasma	13
3.5.2. Variabel Terikat.....	13
3.6. Prosedur Kerja.....	13
3.6.1. Prosedur Kerja Pengambilan Darah	13
3.6.2. Prosedur Kerja Glukosa Darah	14
3.7. Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil Penelitian	17
4.2. Pembahasan.....	18

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Kerangka Pikir	11

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	17
2. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	17
3. Data Hasil Rata-rata Glukosa Darah menggunakan Serum dan Plasma EDTA	17
4. Data Hasil Uji Normalitas Data Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Serum dan Plasma EDTA	18
5. Data Hasil Uji Paired T-Test Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Serum dan Plasma EDTA	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sampel Darah Tabung Plain Dan Tabung Edta	24
Lampiran 2. Sampel Serum	25
Lampiran 3. Sampel Plasma Edta.....	26
Lampiran 4. Pengoperasian Alat Mindry Bs 200	27
Lampiran 5. Program Alat Mindry Bs 200.....	28
Lampiran 6. Ethical Clearence.....	29
Lampiran 7. Data Hasil Penelitian.....	30
Lampiran 8. Output SPSS Hasil Uji Normalitas Data.....	31
Lampiran 9. Output SPSS Hasil Uji Paired T- Test	32

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: Adrenocorticotropic hormone
DM	: Diabetes Melitus
EDTA	: Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid
GOD-PAP	: Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin
IDF	: International Diabetes Federation
IMT	: Indeks Massa Tubuh
NHANES	: (National Health and Nutrition Examination Survey
RS	: Rumah Sakit
TG	: Triasilgliserol

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Glukosa adalah energi bagi sel yang terbentuk dari karbohidrat dari makanan yang dikonsumsi dan disimpan di hati dan otot sebagai glikogen. Kadar glukosa darah dipengaruhi faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen merupakan humoral faktor sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati antara lain hormone insulin, glucagon dan kortisol (Purnama dan Ani, 2019).

Salah satu pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan di laboratorium salah satunya pemeriksaan gula darah sewaktu. Pemeriksaan glukosa darah bertujuan untuk skrining atau pemantauan penyakit Diabetes Melitus (DM). Penyakit diabetes melitus disebabkan gangguan merabolisme karbohidrat dengan ditandai peningkatan kadar glukosa darah puasa > 126 mg/dL dan glukosa 2 jam setelah makan > 200 mg/dL (Nugroho, 2012). Berdasarkan prediksi WHO penderita DM di Indonesia mengalami peningkatan dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Amir, dkk., 2015).

Pemeriksaan glukosa darah dapat menggunakan sampel serum maupun plasma. Pemeriksaan kimia di sebagian laboratorium lebih banyak menggunakan serum, salah satunya termasuk pemeriksaan glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah dapat menggunakan plasma jika ada permintaan pemeriksaan *cito* dan tidak diikuti pemeriksaan kimia lainnya.

Serum adalah bila sejumlah darah di masukkan ke dalam wadah (tabung) dan dibiarkan 15 menit maka akan membeku dan selanjutnya mengalami retraksi akibat terperasnya cairan dari dalam bekuan kemudian di centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum berada di bagian atas, lapisan jernih berwarna kuning muda (Evelyn, 2008)

Plasma adalah bagian cair dari darah yang didapatkan dengan cara centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit sehingga sel-sel darah terpisah dari darah. Sebelumnya darah ditambahkan antikoagulan untuk mencegah pembekuan dengan cara mengikat kalsium, lapisan jernih warna kuning muda yang ada di bagian atas adalah plasma. (Widman, 2009)

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “bagaimanakah perbedaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Mulia Hati Wonogiri”.

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui perbedaan kadar glukosa darah menggunakan serum dan plasma EDTA di Rumah Sakit Umum Mulia Hati Wonogiri.

1.4. Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan untuk sumber pemikiran bagi ilmu Kesehatan terutama di laboratorium klinik mengenai kimia klinik.

b. Manfaat praktis

1) Bagi Penulis

Memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan melalui penelitian maupun penulisan serta menambah pemahaman mengenai perbandingan hasil glukosa darah menggunakan sampel serum dan plasma EDTA.

2) Bagi Akademik

Memberikan sumber pustaka tambahan Karya Tulis Ilmiah di Universitas Setia Budi di bidang kimia klinik khususnya agar bisa menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

3) Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan dan memberikan informasi kepada masyarakat terutama mengenai pentingnya pemeriksaan glukosa darah.