

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SAMPEL  
SERUM DAN PLASMA DENGAN WAKTU PENUNDAAN  
DI PUSKESMAS SAWAHAN SURABAYA**

**SKRIPSI**



**AMALIA PUSPASARI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI D-IV ALIH JENJANG  
ANALIS KESEHATAN  
2020**

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SAMPEL  
SERUM DAN PLASMA DENGAN WAKTU PENUNDAAN DI  
PUSKESMAS SAWAHAN SURABAYA**

**Skripsi ini diajukan  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk memperoleh Profesi**



**AMALIA PUSPASARI  
NIM. P27834119061**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI D-IV ALIH JENJANG  
ANALIS KESEHATAN  
2020**

LEMBARPERSETUJUAN

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH SAMPEL SERUM DAN  
PLASMA DENGAN RAGAM WAKTU PENUNDAAN  
DI PUSKESMAS SAWAHAN SURABAYA

Oleh:

AMALIA PUSPASARI  
NIM. P27834119061

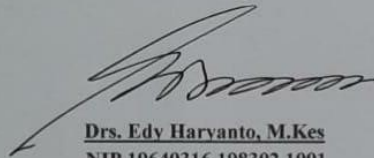
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,  
Sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang  
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juli 2020

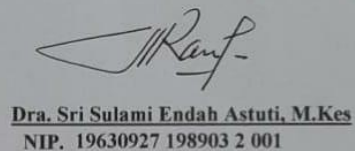
Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP.19640316 198302 1001



Dra. Sri Sulami Endah Astuti, M.Kes  
NIP. 19630927 198903 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1001



LEMBAR PENGESAHAN

PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SAMPEL SERUM  
DAN PLASMA DENGAN RAGAM WAKTU PENUNDAAN DI  
PUSKESMAS SAWAHAN SURABAYA

Oleh :

AMALIA PUSPASARI  
NIM. P27834119061

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang  
Pendidikan Tinggi Diploma IV Alih Jenjang Jurusan Analisis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya

Surabaya, Juli 2020

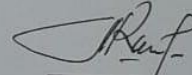
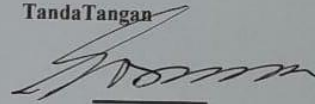
Tim Penguji

Tanda Tangan

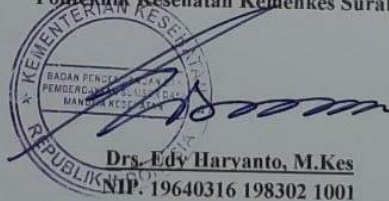
Penguji I : Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

Penguji II : Dra. Sri Sulami Endah Astuti, M.Kes  
NIP. 19630927 198903 2 001

Penguji III : Christ Kartika Rahavuningsih, ST, M.Si  
NIP. 19820612 200912 2 001



Mengetahui  
Ketua Jurusan Analisis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes  
NIP. 19640316 198302 1001

## Motto dan Persembahan

### **Motto:**

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui." (Al-Baqarah:216)

*Alhamdulillahirabbil'alamin...*

*Kupersembahkan sebuah karya kecil ini*

*Dengan penuh rasa syukur dan terimakasih*

*Kepada setiap orang yang berharga dalam kehidupanku.*

*Atas segala dukungan yang telah diberikan selama ini*

*Serta do'a yang tiada henti...*

Untuk...

Keluarga

Orang tua

Saudari kandung

Para dosen dan staff

Sahabat-sahabat terbaik

Teman-teman perjuangan

Dan almamater tercinta

Serta pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skirpsi ini

## ABSTRAK

Salah satu parameter kualitas pelayanan di laboratorium adalah penanggulangan faktor kesalahan pada tahap pra analitik yang memiliki angka cukup besar yaitu 60-70%. Salah satu contoh dari pra analitik yaitu persiapan sampel berupa serum, dimana pada pemeriksaan glukosa darah diperoleh dengan menggunakan jenis tabung tanpa zat Additive. Tetapi, sering terdapat proses distribusi pengadaan tabung mengalami keterlambatan kepada pihak laboratorium, sehingga pemeriksaan glukosa darah dilakukan dengan menggunakan tabung dengan zat Additive EDTA yang didapatkan sampel berupa plasma. Keterbatasan petugas, adanya kegiatan dinas luar laboratorium, sumber listrik mengalami gangguan dan lain sebagainya dapat menyebabkan terjadinya penundaan pada pemeriksaan glukosa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma dengan perlakuan pemeriksaan tanpa penundaan, penundaan 4 jam dan 6 jam, mengetahui kadar glukosa dengan perlakuan pemeriksaan segera, ditunda 4 jam dan 6 jam. Jenis penelitian yang digunakan adalah komparatif analitik dengan rancangan penelitian yaitu *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pasien Diabetes Melitus dengan kriteria, kondisi pasien Diabetes Melitus tidak berpuasa, Usia  $\geq 45$  tahun, tidak obesitas yang diambil secara metode *Purposive sampling*, dan dianalisa kadar glukosa darahnya pada sampel serum dan plasma EDTA dengan pemeriksaan tanpa penundaan dan penundaan selama 4 jam dan 6 jam menggunakan metode GOD-PAP dengan Alat Fotometer Analizer SFRI BSA 3000 dengan satuan mg/dL. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Sawahan Surabaya pada bulan Juni 2020. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan SPSS.

Hasil penelitian didapatkan kadar glukosa pada serum tanpa penundaan yaitu 164 mg/dL, penundaan 4 jam yaitu 148 mg/dL, penundaan 6 jam yaitu 140 mg/dL. Kadar glukosa pada plasma tanpa penundaan yaitu 165 mg/dL, penundaan 4 jam yaitu 140 mg/dL, penundaan 6 jam yaitu 133 mg/dL. Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kadar glukosa dengan perlakuan pemeriksaan pada serum dan plasma.

**Kata kunci:** Glukosa, Serum, Plasma EDTA

## ABSTRACT

One of the parameters of service quality in the laboratory is to overcome the error factor in the pre-analytic stage which has a fairly large number that is 60-70%. One example of pre-analytic is sample preparation in the form of serum. Serum on blood glucose examination is obtained by using a type of tube without additives. However, sometimes there is a delay in the distribution process of the tube procurement to the laboratory, so that the blood glucose examination is carried out using a tube with EDTA additive obtained by plasma. Staff limitations, the existence of off-laboratory service activities, power sources are interrupted and so on can cause delays in glucose checks.

This study aims to determine the differences in blood glucose levels in serum and plasma with the examination treatment without delay, 4 hour and 6 hour delay, know the glucose level with immediate examination treatment, postponed 4 hours and 6 hours. This research was conducted in the sawahan puskesmas laboratory in Surabaya. The type of research used is comparative analytic cross-sectional study design. The study population was patients with diabetes mellitus criteria, the condition of patients with fasting diabetes mellitus, age  $\geq 45$  years, not obese taken by the method of Purposive sampling, and analyzed blood glucose levels in serum samples and plasma EDTA by examination without delay and delay for 4 hours and 6 hours using the GOD-PAP method with Analyzer SFRI BSA 3000 Photometer with mg / dl units. This research was conducted at the Sawahan Health Center in Surabaya in June 2020. The data obtained was then analyzed using SPSS.

The results showed that glucose levels in serum without delay were 164 mg / dL, a delay of 4 hours that was 148 mg / dL, a delay of 6 hours was 140 mg / dL. Glucose level in plasma without delay is 165 mg / dL, 4 hours delay is 140 mg / dL, 6 hours delay is 133 mg / dL. Then it can be concluded that there are differences in glucose levels by checking the serum and plasma treatments.

Keywords: Glucose, Serum, EDTA Plasma

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Perbedaan Kadar Glukosa Darah Pada Sampel Serum dan Plasma Dengan Ragam Waktu Penundaan Di Puskesmas Sawahan Surabaya**” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV (D4) Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surabaya, Juli 2020

Penulis



## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam perencanaan pelaksanaan, dan penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad serta hidayahNya sehingga Skripsi ini bisa diselesaikan tepat waktu.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Retno Sasongkowati, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Prodi D4 yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan Skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.
5. Ibu Dra. Sri Sulasmi Endah Astuti, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan Skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.
6. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku dosen penguji III yang telah bersedia memberikan saran dan masukan mengenai Skripsi ini, memberikan

motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.

7. Bapak, Ibu dosen pengajar dan seluruh karyawan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan bantuan dan sarana kepada penulis selama menempuh pendidikan program Diploma IV Analis Kesehatan.

8. Almarhum Papa, Almarhumah Mama dan keluarga besarku

9. KELUARGA BESAR D4 AJ 2019 yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk mencapai kelulusan bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulisan yang lebih baik, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Surabaya, Juli 2020

Penulisan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1	LatarBelakang Masalah.....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	3
1.3	Batasan Masalah.....	4
1.4	Tujuan Penelitian.....	4
1.5	Manfaat Penelitian.....	4

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1.1	Glukosa .....	6
2.1.2	Definisi Glukosa .....	6
2.1.3	Metabolisme Glukosa.....	7
2.1.4	Manfaat dan KegunaanGlukosa .....	7
2.1.5	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah..	7
2.1.6	Metode Pemeriksaan Glukosa.....	11
2.1.7	Pengukuran Kadar Glukosa.....	12
2.2	Definisi Serum.....	15
2.2.1	Komposisi Serum .....	16
2.2.2	Cara Mendapatkan Serum .....	16
2.2.3	Kegunaan Serum .....	16
2.2.4	Definisi Plasma.....	16
2.2.5	Komposisi Plasma .....	17
2.2.6	Cara Mendapatkan Plasma .....	17
2.3	Kegunaan Plasma .....	17
2.4	Definisi Antikoagulan .....	18
2.4.1	EDTA( <i>Ethylendiamine Tetraacetic Acid</i> ).....	19

### **BAB 3 KERANGKA KONSEP**

3.1	KerangkaKonsep .....	24
3.2	Penjelasan Kerangka Konsep .....	25
3.3	Hipotesis.....	27

### **BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1	Jenis dan RancanganPenelitian .....	28
4.2	Populasi dan SampelPenelitian .....	29

4.2.1	Populasi .....	22
4.2.2	Sampel .....	22
<b>4.3</b>	Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
<b>4.4</b>	Variabel Penelitian .....	23
4.4.1	Variabel Bebas .....	23
4.4.2	Variabel Terikat .....	23
<b>4.5</b>	Definisi Operasional Penelitian .....	23
4.5.1	Sampel serum dan plasma .....	23
4.5.2	Lama Penundaan .....	23
4.5.3	Kadar glukosa .....	24
<b>4.6</b>	Metode Pengumpulan Data Penelitian .....	24
<b>4.7</b>	Tahapan Penelitian .....	24
<b>4.8</b>	Kerangka Operasional Penelitian .....	24
<b>4.9</b>	Metode Analisis Data .....	24

## **BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

5.1	Hasil Penelitian .....	36
5.2	Analisis Data .....	38
5.2.1	Analisis Deskriptif .....	38
5.2.2	Analisis Statistik .....	40
5.2.2.1	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas .....	40
5.2.2.2	Uji <i>Kruskall Wallis</i> .....	41

## **BAB 6 PEMBAHASAN ..... 43**

## **BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**

7.1	Kesimpulan .....	46
7.2	Saran .....	46

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Table 2.1 Penelitian-Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Serum .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Plasma .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 5.2 Hasil Output SPSS Uji Normalitas .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 5.3 Hasil Output SPSS Uji Kruskall Wallis .....</b>	<b>41</b>