

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM  
DAN PLASMA NATRIUM FLOURIDA (NaF)**



**OLEH:  
ANAK AGUNG ISTRI BUDI PRASINI  
P07134015034**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
DENPASAR  
2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM  
DAN PLASMA NATRIUM FLOURIDA (NaF)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Politeknik Kesehatan Denpasar  
Jurusan Analis Kesehatan  
Program Reguler**

**Oleh :  
ANAK AGUNG ISTRI BUDI PRASINI  
NIM. P07134015034**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
DENPASAR  
2018**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

**Om Swastyastu**

Puji syukur dihadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas berkat dan rahmatNya, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

Kedua orangtua saya (**Anak Agung Raka Darmakertia** dan **Ni Wayan Darmiati**) yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan baik moril maupun materiil dan pastinya kasih sayang yang tak terhingga dan tak dapat tergantikan oleh apapun.

Semoga Ajung dan Ibu selalu diberikan kesehatan sehingga selalu dapat menyaksikan dan mendampingi menapaki setiap langkahku menuju kesuksesan.

Adik saya (**Anak Agung Istri Putri Ari Laksmi**) yang selalu menghibur, walaupun terkadang kita saling tidak akur. Semoga kita selalu menjadi anak yang berbakti dan dapat membanggakan kedua orangtua.

Kedua pembimbing saya (**Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg** dan **Ibu Nur Habibah, S.Si., M.Sc**) dan tim penguji (**Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si** dan **Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed**) yang tak pernah lelah memberikan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini

**Om Santih, Santih, Santi Om**

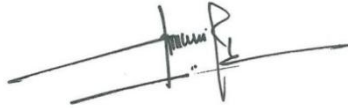
**LEMBAR PERSETUJUAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM  
DAN PLASMA NATRIUM FLOURIDA (NaF)**

**TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg  
NIP. 19620911 198502 2 001

Pembimbing Pendamping



Nur Habibah, S.Si., M.Sc  
NIP.19860316 200912 2 001

MENGETAHUI:

 KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si.  
NIP. 19690621 199203 2 004



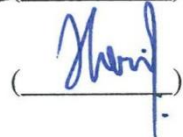
**PENELITIAN DENGAN JUDUL :**  
**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM  
DAN PLASMA NATRIUM FLOURIDA (NaF)**

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI : SENIN**

**TANGGAL : 9 JULI 2018**

**TIM PENGUJI:**

- |   |           |   |
|---|-----------|---|
| 1. <u>Nyoman Mastra, SKM., S.Pd., M.Si.</u>     | (Ketua)   |  |
| 2. <u>Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg</u> | (Anggota) |  |
| 3. <u>Heri Setiyo Bakti, S.St., M.Biomed</u>    | (Anggota) |  |

MENGETAHUI:  
KETUA JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR

  
Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si.  
NIP. 19690621 199203 2 004

## RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Anak Agung Istri Budi Prasini yang dilahirkan di Gianyar pada tanggal 05 November 1997. Penulis adalah anak pertama dari 2 bersaudara dan merupakan putri dari pasangan Anak Agung Raka Darmakertia (Ayah) dan Ni Wayan Darmiati (Ibu).

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2003 di TK Kartini. Pada tahun 2003-2009 melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SDN 1 Melinggih. Pada tahun 2009-2012 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Payangan. Pada tahun 2012-2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Ubud. Pada tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Analisis Kesehatan.

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anak Agung Istri Budi Prasini  
NIM : P07134015034  
Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan  
Jurusan : Analis Kesehatan  
Tahun Akademik : 2017/2018  
Alamat : Br.Badung, Melinggih, Payangan, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Serum dan Plasma Natrium Flourida (NaF) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain**.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Juli 2018  
Yang Membuat Pernyataan



Anak Agung Istri Budi Prasini  
P07134015034

*A STUDY OF BLOOD GLUCOSE LEVEL IN SERUM AND NATRIUM  
FLORIDE (NaF) PLASMA*

**ABSTRACT**

*Clinical laboratory examination is one of the most important supporting factors in assisting diagnosis of a disease, one of which is blood glucose examination. Blood glucose levels can be checked using serum samples and NaF plasma. The purpose of this study was to describe blood glucose levels in serum and NaF plasma. This study is a descriptive study, 30 samples was selected by Systematic Random Sampling. Blood glucose level was measured by GOD-PAP method. The result of serum blood glucose level examination was highest 167,6 mg/dL, lowest 87,46 mg/dL, and mean 108,0 mg/dL. While on the result of NaF plasma blood glucose level examination was highest 170,7 mg/dL, lowest 90,06 mg/dL, and mean 111,8 mg/dL. From the results it was concluded that serum blood glucose levels were lower than plasma glucose level of NaF with the highest percentage of decrease was 6.33%, the lowest was 0.06% and the average was 2.78%.*

*Keywords: Blood glucose, serum, NaF plasma*



## GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM DAN PLASMA NATRIUM FLOURIDA (NaF)

### ABSTRAK

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat penting dalam membantu diagnosa suatu penyakit, salah satunya adalah pemeriksaan glukosa darah. Kadar glukosa darah dapat diperiksa dengan menggunakan sampel serum dan plasma NaF. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, 30 sampel dipilih secara *Systematic Random Sampling*. Kadar glukosa sampel diperiksa dengan metode GOD-PAP. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah tertinggi pada serum 167,6 mg/dL, terendah 87,46 mg/dL, dan rata-rata 108,0 mg/dL. Sedangkan pada pemeriksaan kadar glukosa darah plasma NaF diperoleh hasil tertinggi 170,7 mg/dL, terendah 90,06 mg/dL, dan rata-rata 111,8 mg/dL dengan persen penurunan tertinggi 6,33%, terendah 0,06% dan rata-rata 2,78%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah serum lebih rendah daripada kadar glukosa plasma NaF dengan persentase penurunan tertinggi adalah 6,33%, terendah adalah 0,06% dan rata-rata 2,78%.

Kata kunci: Glukosa darah, serum, plasma NaF

## RINGKASAN PENELITIAN

### GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA SERUM DAN PLASMA NATRIUM FLORIDA (NaF)

Oleh: ANAK AGUNG ISTRI BUDI PRASINI (NIM: P07134015034)

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan salah satu faktor penunjang yang sangat penting dalam membantu diagnosa suatu penyakit, salah satunya adalah pemeriksaan glukosa darah. Kadar glukosa darah dapat diperiksa dengan menggunakan sampel serum dalam tabung bekuan (bertutup merah). Untuk memperoleh serum maka sampel harus didiamkan terlebih dahulu hingga darah membeku, kemudian baru dilakukan sentrifugasi. Sampel serum tidak stabil bila dibiarkan dalam kondisi yang belum disentrifugasi (Oddeze, *et al.* 2012), hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan glukosa yang substansial akibat glikolisis oleh eritrosit dan leukosit dimana sampel harus segera dipisahkan. Penurunan kadar glukosa akibat dari glikolisis dapat diatasi dengan menggunakan sampel plasma pada tabung bertutup abu-abu yang berisi antikoagulan NaF. (Sacher dan McPerson, 2012). NaF diketahui dapat menghambat glikolisis sehingga kadar glukosa dapat dipertahankan bahkan dalam suhu kamar (Sacher dan McPerson, 2012). Sampel yang ditampung pada tabung NaF ini dapat segera disentrifugasi tanpa harus didiamkan terlebih dahulu. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF untuk menggambarkan kadar glukosa darah pada serum dan plasma NaF.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar, sampel penelitian berjumlah 30 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling *Systematic Random Sampling*.

Hasil penelitian kadar glukosa darah serum tertinggi ditemukan pada responden dengan umur 18 tahun yaitu sebesar 167,6 mg/dL dan terendah pada responden dengan umur 20 tahun yaitu sebesar 87,46 mg/dL. Kadar glukosa darah plasma NaF ditemukan pada responden dengan umur 18 tahun yaitu sebesar

170,7 mg/dL dan terendah pada responden dengan umur 20 tahun yaitu sebesar 90,06 mg/dL. Kadar glukosa darah serum tertinggi ditemukan pada responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 167,6 mg/dL sedangkan kadar glukosa darah plasma NaF tertinggi ditemukan pada responden dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 170,7 mg/dL. Kadar glukosa darah serum tertinggi yaitu sebesar 167,6 mg/dL, terendah 87,46 mg/dL, dan rata-rata 108,0 mg/dL. Kadar glukosa darah plasma NaF tertinggi yaitu sebesar 170,7 mg/dL, terendah 90,06 mg/dL, dan rata-rata 111,8 mg/dL. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah serum lebih rendah daripada kadar glukosa plasma NaF dengan persentase penurunan tertinggi adalah 6,33%, terendah adalah 0,06% dan rata-rata 2,78%.

Dari penelitian yang dilakukan, disarankan bagi petugas laboratorium agar melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah menggunakan sampel plasma NaF. Plasma NaF merupakan sampel yang dianjurkan untuk pemeriksaan glukosa darah karena dapat mencegah terjadinya glikolisi. Selain itu penggunaan plasma NaF juga lebih menghemat waktu karena dapat segera disentrifuge tanpa harus didiamkan hingga darah membeku.

Daftar bacaan: 40 (tahun 2006 – tahun 2018)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Serum Dan Plasma Natrium Flourida (NaF)” dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberika dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dan pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, S.P.,MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di program studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari.,S.KM.,M.Si selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan izin dan dorongan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani,S.IP.,M.Erg selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, masukan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Nur Habibah, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing pendamping yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, masukan dan saran kepada peneliti sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Bapak/Ibu Dosen yang telah membantu dan membimbing selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak/Ibu Penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan
7. Orang tua, teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis,

oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi peyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian.

Denpasar, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT PENULIS .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
ABSTRAK .....	viii
RINGKASAN PENELITIAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah, Serum, dan Plasma .....	6
B. Glukosa Darah .....	10
C. Metabolisme Glukosa .....	13
D. Glikolisis .....	14
E. Antikoagulan .....	15
F. Metode Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah .....	18
G. Pengukuran Kadar Glukosa Darah .....	19

## BAB III KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep .....	23
B. Variable dan Definisi Operasional .....	24

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian .....	26
B. Tempat dan Waktu penelitian .....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	29
E. Pengolahan dan Analisis Data .....	32

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil .....	33
B. Pembahasan .....	38

## BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan .....	42
B. Saran .....	43

DAFTAR PUSTAKA .....	44
----------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN .....	48
-----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.Kerangka Konsep .....	23
Gambar 2.Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur .....	34
Gambar 3.Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
Gambar 4.Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Serum dan Plasma Natrium Flourida .....	36
Gambar 5.Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Serum dan Plasma Berdasarkan Umur .....	36
Gambar 6.Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Serum dan Plasma NaF Berdasarkan Jenis Kelamin.....	37
Gambar 7.Alur Kerja Penelitian.....	50



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.Perbedaan antara Serum dengan Plasma.....	10
Tabel 2.Definisi Operasional .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden.....	48
Lampiran 2.Data Penegisian Responden.....	49
Lampiran 3.Alur Kerja Penelitian .....	50
Lampiran 4.Data Hasil Penelitian .....	51
Lampiran 5.Alat, Bahan, dan Proses Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah pada Serum dan Plasma NaF.....	53

## DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
ADP	: <i>Adenosin Diphosphate</i>
asetil-KoA	: <i>Asetil Koenzim-A</i>
ATP	: <i>Adenosin Triphosphate</i>
EDTA	: <i>Ethylenediamine tetraacetic acid</i>
G6PD	: <i>Glukosa-6-Phosphate Dehidrogenase</i>
GOD-PAP	: <i>Glucose Oksidase – Peroxidase Aminoantypirin</i>
HbA1C	: <i>Hemoglobin A1C</i>
K <sub>2</sub> EDTA	: <i>Di-kalium Ethylenediamine tetraacetic acid</i>
K <sub>3</sub> EDTA	: <i>Tri-kalsium Ethylenediamine tetraacetic acid</i>
NAD	: <i>Nikotinamida Adenina Dinukleotida</i>
NADH	: <i>Nikotinamida Adenosin Dinukleotida Hidrogen</i>
Na <sub>2</sub> EDTA	: <i>Di-natrium Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
NaF	: <i>Natrium Flourida</i>
pH	: <i>potensial Hidrogen</i>
P <sub>i</sub>	: <i>Fosfat Anorganik</i>
rpm	: <i>Revolutions Per Minute</i>
TTGO	: <i>Tes Toleransi Glukosa Oral</i>