

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH METODE  
GLUKOSA DEHIDROGENASE DENGAN METODE  
HEKSOKINASE PADA SAMPEL DARAH VENA  
PASIEEN RAWAT INAP RS. INDRIATI**

**SKRIPSI**



**KATHARINA URIP WIYANI  
NIM. 3202050**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH METODE  
GLUKOSA DEHIDROGENASE DENGAN METODE  
HEKSOKINASE PADA SAMPEL DARAH VENA  
PASIEN RAWAT INAP RS. INDRIATI**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan  
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**KATHARINA URIP WIYANI  
NIM. 3202050**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2021**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH METODE  
GLUKOSA DEHIDROGENASE DENGAN METODE  
HEKSOKINASE PADA SAMPEL DARAH VENA  
PASIEN RAWAT INAP RS. INDRATI**

Oleh:  
**Katharina Urip Wiyani**  
NIM. 3202050

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan  
guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Pada tanggal 17 Juli 2021 di Sukoharjo

Dewan Penguji

Sulamsi, M.Si

(Ketua Penguji )

dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi

(Anggota Penguji I)

dr. Enny Listiawati, MPH

(Anggota Penguji II)



Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Laboratorium Medis

M. Taufiq Churrohman, M.Sc



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul :

**PERBEDAAN HASIL GLUKOSA DARAH METODE  
GLUKOSA DEHIDROGENASE DENGAN METODE  
HEKSOKINASE PADA SAMPEL DARAH VENA  
PASIEAN RAWAT INAP RS. INDRATI**

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada Skripsi ini, maka penulis bersedia untuk menerima pancabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Sukoharjo, 17 Juli 2021



Katharina Urip Wiyani  
NIM.3202050

## **MOTTO**

“Apapun yang terjadi, teruslah melangkah dan tetap semangat.  
Percayalah, semua akan baik-baik saja jika kau mau melibatkan  
Tuhanmu dalam urusanmu”

“Janganlah hendaknya kamu khawatir tentang apapun juga,  
tetapi nyatakan lah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan  
permohonan dengan ucapan syukur”

Dirimu sungguh berharga karena tidak pernah ada orang yang sama seperti  
dirimu, baik di masa lalu, masa sekarang dan masa depan

-Suster M. Fransita, FCh –

## **PERSEMBAHAN**

Karya tulis ini saya persembahkan kepada

1. Rumah Sakit Indriati Solo Baru yang sudah memberi kesempatan kepada saya untuk mengabdikan sebagai Tenaga Teknologi Laboratorium Medis.
2. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta beserta seluruh dosen, dosen pembimbing dan penguji yang selalu membantu memberikan saran dan masukan selama pembuatan tulisan ilmiah ini hingga selesai.
3. Djoko Supriyanto sebagai suami dan kedua anak tercinta Abhyasa Maulana Utama dan Aldan Abhyaksa Firmansyah yang senantiasa memberikan dukungan dalam Pendidikan dan penyusunan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perbedaan Hasil Glukosa Darah Metode Glukosa Dehidrogenase dan Metode Heksokinase Pada Sampel Darah Vena Pasien Rawat Inap RS. Indriati”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, doa, semangat, serta saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Apt. Hartono, S.Si.,M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
2. Bapak M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
3. dr. Enny Listiyawati, M.PH selaku pembimbing utama pembuatan skripsi dari awal hingga selesai sekaligus sebagai anggota tim penguji skripsi.
4. Ibu Sulasmi, S.Pd Bio, M.Si selaku ketua penguji skripsi.
5. dr. Endang Widhiastuti, M.Gizi selaku tim anggota penguji skripsi.
6. Seluruh jajaran manajemen RS. Indriati yang telah memberikan izin kepada saya untuk melanjutkan Pendidikan.
7. Seluruh jajaran majemen RS. Indriati yang telah memberikan izin kepada saya untuk melanjutkan Pendidikan.

8. Segenap tenaga pendidikan dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang selalu siap siaga membantu selama proses pembuatan tulisan ilmiah ini.
9. Seluruh sahabat saya, teman sejawat di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional dan semua pihak yang selalu memberikan dukungan selama pembuatan skripsi maupun proses pencapaian gelar ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Maka dengan kerendahan hati menerima segala kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini maupun karya tulis lain di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Sukoharjo , 17 Juli 2021

Penulis

Katharina Urip Wiyani



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESEHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	7
B. Kerangka Pikir.....	19
C. Hipotesis.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Subyek dan Obyek Penelitian.....	20
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	21
F. Teknik Sampling.....	22
G. Sumber Data Penelitian.....	22
H. Instrumen Penelitian.....	23
1. Alat Penelitian.....	23
2. Reagen dan Bahan Penelitian.....	23
I. Alur Penelitian.....	25
1. Bagan Alur Penelitian.....	25
2. Cara Kerja.....	25
J. Teknik Analisis Data Penelitian.....	28
K. Jadwal Penelitian.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil.....	29
B. Pembahasan.....	31
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	36
B. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode Glukosa Hehidrogenase .....	13
3.1 Jadwal Penelitian.....	28
4.1 Rerata Nilai Kadar glukosa Darah Menggukan Metode Glukosa Dehidrogenase dan Metode Heksokinase .....	29
4.2 Hasil Uji Normalitas Hasil Kadar Glukosa Darah Metode Glukosa Dehidrogenase dan Metode Heksokinase.....	30
4.3 Hasil Uji Statistik Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Glukosa Metode Glukosa Dehidrogenase dan Metode Heksokinase .....	30

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Pikir .....	19
3.1 Alur Penelitian .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ) .....	40
2. Hasil Pemeriksaan.....	41
3. Dokumentasi .....	45
4. <i>Quality Control</i> Alat Indiko Plus .....	46

## INTISARI

**Katharina Urip Wiyani. NIM 3202050.**” Perbedaan Hasil Glukosa Darah Metode Glukosa Dehidrogenase Dan Metode Heksokinase Pada Sampel Darah Vena Pasien Rawat Inap RS. Indriati “.

Pemeriksaan glukosa darah di RS.Indriati Solo Baru menggunakan dua metode yaitu metode glukosa dehidrogenase dengan alat Optium Neo dan metode heksokinase dengan alat Indiko . Metode heksokinase digunakan untuk semua pemeriksaan glukosa darah, tetapi pada keadaan darurat untuk memperoleh hasil yang cepat menggunakan metode glukosa dehidrogenase dengan alat POCT Optium Neo. Dengan dasar ini peneliti tertarik untuk membandingkan kadar glukosa darah pada alat POCT (metode glukosa dehidrogenase) dengan alat kimia *analyser* Indiko (metode heksokinase) sebagai *gold standard*.

Penelitian ini dilakukan pada 141 sampel pasien rawat inap RS.Indriati Solo Baru. Sampel berupa darah vena yang diuji dengan metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase. Penelitian dilakukan di laboratorium RS. Indriati Solo Baru pada bulan Juni 2021 kemudian dilanjutkan pengolahan data dengan uji statistik t berpasangan.

Uji banding kadar glukosa darah antara metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), artinya terdapat perbedaan hasil yang bermakna secara statistik antara kedua metode.

Terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pengukuran glukosa darah antara metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase.

**Kata kunci :** glukosa darah, glukosa dehidrogenase, heksokinase

## **ABSTRACT**

**Katharina Urip Wiyani. NIM 3202050.** *"The Different Result Of Glucose Dehydrogenase Method And Hexokinase Method In Venous Blood Glucose Level At Indriati Hospital"*.

*Indriati Solo Baru hospital's using two methods for blood glucose assay, Glucose Dehydrogenase method on Optium Neo-Point of Care Testing (POCT) and Hexokinase method on Indiko analyser respectively. Hexokinase method is generally used for blood glucose tests, however, to obtain fast results on emergency situation, it can be used Glucose Dehydrogenase method on the Optium Neo POCT. Based on that situation, researcher are interested to compare blood glucose levels on POCT (glucose dehydrogenase method) with Indiko chemical analyzer (hexokinase method) as the gold standard.*

*A total of 141 samples of inpatients treatment was pooled in the study at Indriati Solo Baru Hospital. Venous blood samples for glucose determination by dehydrogenase method and hexokinase method. The research was conducted on June 2021 at Indriati Solo Baru laboratory. After that, the data continued to process with a paired statistic t test.*

*A paired statistic t test for blood glucose levels showed glucose dehydrogenase method that were comaparable with hexokinase method obtain p value = 0.000 ( $p < 0.05$ ). According to this, there is a statistically significant difference in the results both of two methods.*

*There is a significant difference in the results of blood glucose measurements between glucose dehydrogenase method and hexokinase method.*

**Keywords:** *blood glucose, glucose dehydrogenase, hexokinase*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit. Hasil pemeriksaan laboratorium yang cepat, bermanfaat bagi dokter yang merawat penderita, sehingga ia dapat menganalisis perkembangan keadaan penderita, dapat mengambil langkah perawatan selanjutnya dan dapat mendiskusikannya dengan penderita atau keluarganya, sehingga dapat menurunkan waktu perawatan (Hartono, 2006). Dalam mengambil keputusan atau menetapkan diagnosis, pemberian obat dan evaluasi pengobatan klinik, salah satu yang diperlukan adalah pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium dilakukan untuk mendeteksi penyakit, menentukan resiko, memantau perkembangan penyakit, memantau perkembangan pengobatan. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang sering dilakukan adalah pemeriksaan glukosa darah (Dyah, 2015).

Pemeriksaan glukosa paling sering dilakukan di instalasi kesehatan umumnya digunakan untuk memonitor kadar glukosa pada pasien tetapi juga merupakan salah satu pemeriksaan untuk *screening* untuk pasien yang akan melakukan tindakan operasi sehingga dibutuhkan hasil yang cepat. Kadar glukosa darah umumnya diperiksa di laboratorium dengan alat kimia *analyzer* yang membutuhkan waktu cukup Panjang (Afni, dkk., 2017). Pengukuran glukosa darah di laboratorium umumnya menggunakan metode Heksokinase,



tetapi metode ini memerlukan waktu yang lama. Pada beberapa kondisi pemeriksaan glukosa harus dilakukan dengan segera (Dyah, 2015).

Pemeriksaan di laboratorium tentu membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Pemeriksaan glukosa darah pada kondisi tertentu menjadi sangat penting untuk dilakukan dengan segera. Misal pasien dengan kondisi kritis, dimana gula darah pasien dapat dengan cepat berubah. (Trivena, 2018). Pemeriksaan kadar glukosa darah dapat dilakukan dengan berbagai metode berupa metode Kimia atau Reduksi, Heksokinase, Glukosa Oksidase, Glukosa Dehidrogenase (Baharuddin, dkk., 2015).

Selain menggunakan alat kimia *analyzer*, pemeriksaan glukosa darah bisa dilakukan dengan alat POCT (*Point of Care Testing*). Saat ini banyak dipasarkan alat POCT yaitu pengukur kadar glukosa darah menggunakan reagen kering yang umumnya sederhana dan mudah dipakai. POCT merupakan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan bagi pasien baik yang rawat inap maupun rawat jalan, di dekat tempat perawatannya, yaitu di luar laboratorium. Pemantauan Gula Darah Mandiri (PGDM) dianjurkan bagi pasien dengan pengobatan insulin atau untuk pemicu sekresi insulin (*Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 2015). Metode Heksokinase digunakan untuk semua pemeriksaan glukosa darah, tetapi pada keadaan darurat dan untuk memperoleh hasil yang cepat dapat menggunakan metode Glukosa Dehidrogenase dengan alat POCT. Saat ini tersedia alat pemantau kadar glukosa darah menggunakan metode Glukosa Dehidrogenase dengan alat POCT. Alat ini sudah banyak

digunakan sebagai monitoring maupun *screening* awal untuk penegakan suatu diagnosis (Hartono, 2006).

Kenyataan yang terjadi dilapangan pemeriksaan glukosa darah menggunakan alat kimia *Analyzer* sering mengalami penundaan pemeriksaan, hal ini biasanya disebabkan karena kerusakan alat maupun kehabisan reagen pemeriksaan. Penggunaan POCT tidak perlu memakai tenaga khusus berpendidikan ilmu laboratorium, tetapi bisa dilakukan oleh tenaga kesehatan lain seperti perawat, asalkan ia telah mendapatkan pelatihan yang memadai, agar dapat memeriksa dengan baik. Secara lebih luas POCT dinyatakan sebagai uji laboratorik yang dilaksanakan oleh petugas yang berlatar belakang pendidikan bukan laboratorik klinis atau dilakukan oleh penderitanya sendiri (Hartono, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, 2019), Uji banding kadar glukosa darah sewaktu antara metode heksokinase dan metode glukosa dehidrogenase didapatkan nilai  $p=0,100$  ( $p>0,05$ ), artinya tidak terdapat perbedaan hasil yang bermakna secara statistik antara kedua metode. Metode glukosa dehidrogenase memiliki akurasi yang setara dengan metode heksokinase, sehingga dapat dianjurkan penggunaannya untuk pengambilan keputusan medis secara cepat, deteksi dini DM, pemantauan terapi insulin, dan pemantauan kadar glukosa berkala.

Penelitian yang dilakukan oleh (Stephanie, 2019), terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pengukuran glukosa darah antara metode glukosa dehidrogenase menggunakan glukometer (Accu-Chek® Performa) dengan

heksokinase (Cobas C311) di laboratorium. Uji banding dengan uji *Wilcoxon* didapatkan perbedaan yang bermakna pada pengukuran glukosa darah antara metode glukosa dehidrogenase dengan metode heksokinase ( $p=0.000$ ). Perbedaan rerata antara kedua alat sebesar 7.35% dan koefisiensi variasi (KV) sebesar 6.94%.

## **B. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Indriati Solo Baru. Pembatasan masalah dalam penelitian ini menggunakan sampel serum yang akan dikerjakan dengan metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase.

## **C. Rumusan Masalah**

Adakah perbedaan hasil kadar glukosa darah metode Glukosa Dehidrogenase dan metode Heksokinase pada sampel darah vena pasien rawat inap RS. Indriati ?

## **D. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan hasil kadar glukosa darah metode Glukosa Dehidrogenase dan metode Heksokinase pada sampel darah vena pasien rawat inap RS.Indriati.

### 2. Tujuan Khusus

a. Mengukur kadar glukosa darah metode Glukosa Dehidrogenase.

- b. Mengukur kadar glukosa darah metode Glukosa Heksokinase.
- c. Menganalisis perbedaan kadar glukosa darah metode Glukosa Dehidrogenase dan metode Heksokinase dengan sampel darah Vena pasien rawat inap RS.Indriati.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa bukti perbedaan hasil antara metode Glukosa Dehidrogenase dengan metode Heksokinase.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi pasien dan untuk Rumah Sakit

Jika terbukti metode Glukosa Dehidrogenase dengan alat POCT dan metode Heksokinase dengan alat kimia *Analyzer* tidak terdapat perbedaan bermakna maka metode Glukosa Dehidrogenase dengan alat POCT dapat digunakan secara bergantian.

#### b. Bagi Peneliti

Mengetahui hasil pemeriksaan glukosa darah metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase sehingga dapat mengetahui pemeriksaan menggunakan metode mana yang lebih baik dan akurat.

c. Bagi Akademi

Ilmu yang diperoleh dari penelitian dapat diterapkan di dunia kerja dan untuk menambah referensi atau perbendaharaan karya tulis ilmiah di perpustakaan STIKES Nasional.

d. Bagi Tenaga Analis

Penelitian ini dapat menambah wawasan dalam meningkatkan mutu hasil pemeriksaan serta memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan kadar glukosa darah metode glukosa dehidrogenase dengan metode heksokinase.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat

Penelitian dilakukan di laboratorium Patologi Klinik RS.Indriati Solo Baru

##### 2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November 2020 sampai dengan Agustus 2021

#### **C. Subyek dan Obyek penelitian**

##### 1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah pasien Rawat Inap di RS. Indriati Solo Baru.

##### 2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah hasil pemeriksaan glukosa darah metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase pada pasien Rawat Inap di RS. Indriati Solo Baru.

#### D. Populasi dan Sampel Penelitian

##### 1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah sampel pasien rawat inap RS.Indrati

Solo Baru

##### 2. Sampel

Selama tahun 2020 didapatkan rata-rata jumlah pasien 219 per bulan. Jumlah sampel penelitian didapatkan menggunakan sampel acak sederhana, dengan perhitungan sample menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$$

$$n = \frac{219}{1 + (219 \times 0,05^2)}$$

$$n = \frac{219}{1,55}$$

$$n = 141$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel

$N$  = Jumlah populasi

$e$  = Kelonggaran ketelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir ( $e = 0,05$ ).

#### E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

##### 1. Kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah yang diperiksa yang terdapat dalam darah yang dinyatakan dalam satuan mg/dL.

Variabel : Terikat

Skala Pengukuran : Numerik

## 2. Metode pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode glukosa dehidrogenase dan metode heksokinase. Dalam penelitian ini pemeriksaan glukosa darah digunakan untuk membandingkan hasil pemeriksaan 2 alat yaitu alat Optium metode glukosa dehidrogenase dan alat kimia *Analyzer* Indiko dengan metode Heksokinase.

Variabel : Bebas

Skala Pengukuran : Kategorik

Kategorik : 1. Metode Glukosa Dehidrogenase  
2 . Metode Heksokinase

## F. Teknik sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah kuota sampling sebanyak 141 pasien. Semua proses sampling sampai penanganan sampel hingga hasil keluar dikerjakan oleh penulis.

## G. Sumber Data Penelitian

Sumber data pada penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan dengan metode Glukosa Dehidrogenase dengan alat POCT dan metode Heksokinase dengan alat kimia *analyzer*.



## H. Instrumen Penelitian

### 1. Alat Penelitian

- a. Metode Glukosa Dehidrogenase : Alat POCT Merk Optium, centrifugasi, tabung plastik, tips dan pipet.
- b. Metode Heksokinase : Alat Kimia *analyzer* Merk Indiko™, Centrifuge, tabung plastik , tips dan pipet.
- c. Bahan : Kapas alkohol 70%, Plesterin bulat
- d. *Informed consent*

### 2. Reagen dan Bahan Penelitian

- a. Metode Glukosa Dehidrogenase alat POCT

Reagen atau komposisi reagen Stik:

- 1) Glukosa Dehidrogenase (GDH-NAD *Pseudomonas sp*)  $\geq 0,03$  U
- 2) NAD<sup>+</sup> (sebagai garam natrium)  $\geq 1,0$   $\mu$ g
- 3) Fenantrolin kuion  $\geq 0,02$   $\mu$ g
- 4) Bahan non reaktif  $\geq 16,3$   $\mu$ g

Bahan : Strip glukosa, sampel darah vena ( serum )

- b. Metode Hexokinase

Reagen yang digunakan

Reagen A: Buffer

- 1) Tris buffer (pH7,8) 100 mmol/l
- 2) ATP 2,1 mmol/l
- 3) NAD 2,1 mmol/l

4)  $Mg^{2+}$  4 mmol/l\

5)  $NaN_3$  < 0,1 %

Reagen B: Enzym

1)  $Mg^{2+}$  4 mmol/l

2) Hexokinase > 7,5 kU/l

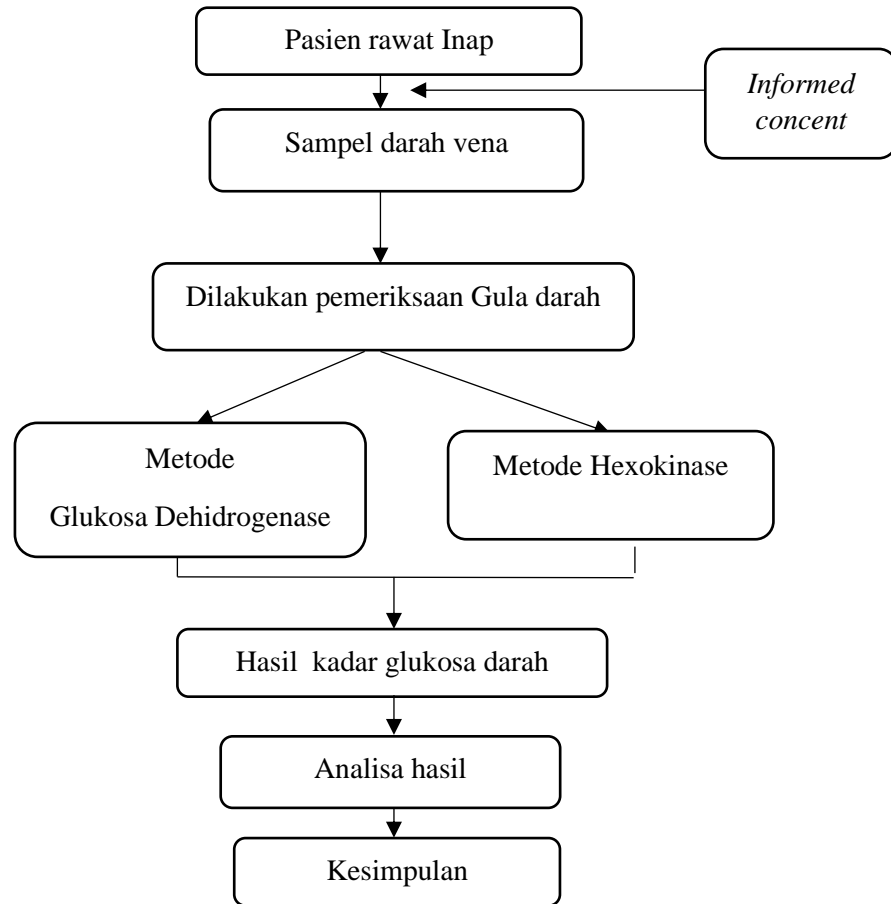
3) G-6-P-DH > 7,5 kU/l

4)  $NaN_3$  < 0,1 %

Bahan : Reagen Glukosa , sampel darah vena (serum)

## I. Alur Penelitian

### 1. Bagan Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

### 2. Cara Kerja

- a. Persiapan pasien :
  - 1) Menjelaskan prosedur pemeriksaan pada pasien
  - 2) Memberikan lembar persetujuan (*inform consent*)
- b. Persiapan sampel :
  - 1) Pengambilan darah vena
    - a) Dilakukan pendekatan pada pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien senyaman mungkin.

- b) Diidentifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan.
  - c) Diverifikasi keadaan pasien, misalnya puasa atau konsumsi obat. Dicatat bila pasien minum obat tertentu.
  - d) Diminta pasien untuk meluruskan lengan dan mengepalkan tangannya.
  - e) Dipasangkan tali pembendung (*tourniquet*) kira-kira 10 cm di atas lipatan siku.
  - f) Dipilih vena bagian *median cubital* atau *cephalic*. Lakukan perabaan (*palpasi*) untuk memastikan posisi vena; vena teraba seperti sebuah pipa kecil, elastis dan memiliki dinding tebal. Jika vena tidak teraba, lakukan pengurutan dari arah pergelangan ke siku.
  - g) Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering. Kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi.
  - h) Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap keatas. Jika jarum telah masuk kedalam vena maka tabung vacutainer akan terisi dengan sendirinya, *tourniquet* di kendorkan, dan minta pasien membuka kepalan tangan.
  - i) Setelah volume darah cukup, lepas *tourniquet* letakkan kapas ditempat suntikan lalu segera lepaskan atau tarik jarum. Tekan kapas beberapa saat lalu plester kira-kira 15 menit.
- 2) Cara pembuatan serum

Setelah tabung yang berisi sample beku (sekitar 30 menit), kemudian di centrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm dan segera dipisahkan serumnya ketabung lain.

c. Pemeriksaan Kadar Gula darah

- 1) Pemeriksaan kadar gula darah metode glukosa dehidrogenase
  - a) Buka paket strip uji dengan membuka bagian lekukan
  - b) Masukkan bilah kontak kedalam lubang uji
  - c) Dorong strip uji kedalam lubang uji hingga terhenti. Periksa apakah lot yang muncul pada jendela tampilan cocok dengan 5 digit terakhir nomor pada kemasan foil strip uji
  - d) Selama pesan "*Apply Sample*" (bubuhkan sampel) muncul di jendela tampilan. Sentuhkan serum dengan menggunakan pipet ke area target putih pada ujung strip uji
  - e) Uji akan dimulai jika sampel terdeteksi
  - f) Terdapat hitungan mundur 5 detik sebelum hasil glukosa darah ditampilkan
  - g) Buanglah strip uji dengan benar. Kemasan foil yang dibuka dapat digunakan untuk mencabut dan membuang strip uji yang sudah dipakai

2) Pemeriksaan kadar gula darah metode hexokinase

Sabelum alat digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah, sudah dilakukan control untuk parameter glukosa

- a) Masukkan serum kedalam kuvet atau tabung reaksi
- b) Ketik nomor ID sampel
- c) Pilih rak yang akan digunakan
- d) Pilih test parameter ( glukosa)



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Pengukuran kadar glukosa darah puasa dengan metode glukosa dehidrogenase diperoleh nilai rata-rata yaitu 97,83 mg/dL. Pengukuran kadar glukosa darah dengan metode heksokinase diperoleh nilai rata-rata yaitu 91,91 mg/dL.

Ada perbedaan yang signifikan, berdasarkan output *uji one sample T-Test* pada pemeriksaan kadar glukosa darah metode glukosa dehidrogenase menggunakan alat POCT dan metode heksokinase dengan alat kimia *analyser* menunjukkan nilai  $p < 0,000$  dimana nilai  $p < 0,05$ .

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah metode glukosa dehidrogenase menggunakan sampel kapiler dan metode heksokinase menggunakan sampel darah vena dengan responden lebih dari 100.
2. Tidak menggunakan metode glukosa dehidrogenase dengan alat POCT karena tidak dapat digunakan sebagai pengganti metode heksokinase dengan alat kimia *analyser*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abil, R., Hendrikus, N.K., 2017. Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kadar Gula Puasa Pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kapuas Raya, Volume 3, No.2*
- Afni, J. L., Herlisa, A., Tulus, A., 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Tanpa Dan Dengan Hapusan Kapas Kering Metode POCT (*Point-Of-Care-Testing*). *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*
- Andi, F., 2016. Perbandingan kadar Glukosa Darah Menggunakan Spektrofotometer Dan Glukometer. *Skripsi*. Program Sudi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Baharudin, Nurulita, A., dan Arif, M., 2015. Uji Glukosa Darah Antara Metode Heksokinase dengan Glukosa Oksidase dan Glukosa Dehidrogenase di Diabetes Melitus. *Indonesian Journal Clinical Pathology and Medical Laboratory, Vol. 21, No. 2*
- Buku Panduan Kerja, 2018. *Ketrampilan Pemeriksaan Glukosa Darah Metode POCT*, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Bagian Patologi Klinik
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008. *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus Dan Penyakit Metabolik 2010*
- Dewi, K., 2019. Uji Banding Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Antara Metode Heksokinase dengan Metode Glukosa Dehidrogenase Pada Mahasiswa FKIK Unika Atma Jaya. *Artikel Penelitian*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.
- Dyah, A.R., dr. Windarwati, M. Kes., Sp.PK(K), dr. Ira P., M.Kes., Sp.PK(K), 2015. Perbandingan Nilai Hasil Tes Glukosa darah Menggunakan Point-Of-Care Testing (POCT) Accucheck Dan Metode Heksokinase Pada Pasien Hiperurisemia Di RSUP DR. Sardjito. *Skripsi Pendidikan Dokter*
- Suryanata, K., Didi, I., Nia, A., 2021. Evaluasi Analitik POCT Metode Glukosa Dehydrogenase Parameter Glukosa pada Spesimen Serum Dan Plasma EDTA. *Meditory* .ISSN Online : 2549-520.
- Hartono, K., 2006. Keuntungan Dan Kerugian Penjaminan Mutu Berdasarkan Uji Memastikan Kecermatan (POCT). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory, Vol.13, No. 1*



- Hilda, Tiara, D.H., Nurul, A., 2011. Kesesuaian Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Metode Stik Dengan Metode GOP PAP. *Karya Tulis Ilmiah*. Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kaltim.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2010. Nomor 1792/MENKES/SK/XII/20210, Hal. 83
- Khoirul, A.N., 2018. Perbandingan Hasil Glukosa Darah Metode Stik Dengan Metode GOD PAP Pada mahasiswa Kesehatan Medan. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan
- Manual book. 2013-2015. *Buku Petunjuk Penggunaan Optium Neo H*, PT. Abbott Products Indonesia
- McMurry, J. 2008. *Organic Chemistry*. Belmont : Thomson Higher Education
- Moh, A.Y., Dian, A., 2015. Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Anlitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di RS. Muji Rahayu Surabaya. *Jurnal Sains, Vol.5, No.10*
- Moh, A.I., 2007. Polton Sports Science and Performance Lab. *Glukosa dan Metabolisme Energi. Volume 01.2007. No 06. Halaman 1*
- Subiyono, M., Atik, M., Denni, G., 2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (*Glucose Oksidase–Peroxidase Aminoantypirin*) Sampel Serum dan Plasma EDTA (*Ethylen Diamin Terta Acetat*). *Jurnal Teknologi Laboratorium, Vol. 5, NO.1, 45-28*
- Susanti, Difran, N.B., 2016. Hubungan Pola Makan Dengan kadar Gula darah Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional, Vol.3, No.1, Mei 2018 ISSN 2541-0644*
- Susiwati, 2018. Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 pada Plasma NaF Berdasarakna Waktu Pemeriksaan Di RSUD dr. M Yunus Provinsi Bengkulu Tahun 2017, *Journal of Nursing and Public Health, Volume 6, No.1, 2018*
- Siti, Z., Iswari,P., Baiq, T. A., Lali, S., Analisis Kadar Glukosa Darah menggunakan Chemistry Autoanalyser, Fotometer, dan Point Of Care Testing (POCT). *Jurnal Riset Keesehatan Voi.3No.3, 2014*
- Stephanie, J., 2019 Uji Banding Pemeriksaa Kadar Glukosa darah Antara Metode Heksokinae Dengan Metode Glukosa Dehidrogenase. *Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya*
- Teknolab, 2016. Gambaran Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD PAP dan Heksokinase.ISSN:2338 – 5634.Vol 5 No.1.

Thermoscientific, Version 6.0A. 2016. *Operation Manual Indiko Plus*

Trivena, K., Budi, S., Andri, S., 2018. Perbedaan Kadar Glukosa darah Metode POCT Optium Dan Heksokinase Biolis 24i. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Semarang

WHO., 2006. *Definition And Diagnosis Of Diabetes Mellitus And Intermediate Hyperglycaemia*. Geneva : Word Health Organization.