

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH
SEWAKTU PADA SERUM SEGERA DAN DIPERIKSA BERSELANG 40
MENIT SAMPAI MENIT KE-160 METODA *GLUCOSEOXIDASE-PARA
AMINO PHENAZONE***

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Sebutan Ahli
Madya Analis Kesehatan

Disusun oleh :

Alfitra Akbar Heruadi

NIM: 2011E2004



**PROGRAM STUDI D-3 ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ANALIS BAKTI ASIH
BANDUNG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN GLUKOSA DARAH
SEWAKTU PADA SERUM SSEGERA DAN DIPERIKSA BERSELANG 40
MENIT SAMPAI MENIT KE-160 METODA *GLUCOSE OXIDASE-PARA
AMINO PHENAZONE***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Analisis Kesehatan**

**Oleh
Alfitra Akbar Heruadi
NIM: 2011E2004**

**Menyetujui,
Pembimbing**

Dinar Rahaju Pudjiastuty, S.Si., M.T.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa makalah tugas akhir yang berjudul **“Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Serum Segera dan Diperiksa Berselang 40 Menit Sampai Menit ke-160 Metoda *Glucose Oxidase-Para Amino Phenazone*”** ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Alfitra Akbar Heruadi

ABSTRAK

Tahap pra-analitik seperti penyiapan sampel adalah tahap penting pada pemeriksaan laboratorium klinik Test glukosa darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja atau tidak perlu persiapan puasa. Pada pemeriksaan glukosa darah dalam menegakkan diagnosis diabetes mellitus. Tahap praanalitik seperti penyiapan sampel adalah tahap penting pada pemeriksaan laboratorium klinik Serum atau plasma yang akan digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah harus segera dipisahkan dari sel-sel darah karena sel-sel leukosit dan eritrosit akan memecah glukosa untuk metabolismenya meskipun sudah berada di luar tubuh. Telah dilakukan pemeriksaan kadar glukosa sewaktu pada serum segera, ditunda 40 menit, ditunda 80 menit, ditunda 120 menit, dan ditunda 160 menit. Dari hasil pemeriksaan didapatkan bahwa terjadi penurunan kadar glukosa pada semua sampel serum yang diperiksa. Pada menit ke-40 terjadi penurunan kadar glukosa dari nilai glukosa yang diperiksa pada serum segera sebesar 7,39%, pada 80 menit terjadi penurunan sebesar 14,91 %, menit ke 120 terjadi penurunan sebesar 22,56%, dan menit ke 160 terjadi penurunan 30,40%. Hasil ini kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji ANOVA dan uji lanjut Bonferroni (nilai signifikansi pada 0,05), didapatkan bahwa hasil kadar glukosa dari serum segera sampai menit ke 80 tidak berbeda nyata, tetapi mulai dari menit ke 120 dan seterusnya, hasil kadar glukosa ini berbeda nyata dengan hasil kadar glukosa pada serum segera. Sehingga untuk pemeriksaan glukosa sewaktu pada serum, waktu yang disarankan adalah tidak lebih dari 120 menit jika sampel ditunda pada suhu ruangan. Suhu ruangan di laboratorium saat penelitian berkisar 23-25°C.

Kata kunci: Glukosa sewaktu, GOD-PAP, serum

ABSTRACT

Pre-analytical stages such as sample preparation are important stages in clinical laboratory examinations. Temporary blood glucose tests can be done at any time or do not require fasting preparation. Blood glucose examination to confirm the diagnosis of diabetes mellitus. Pre-analytical stages such as sample preparation are important stages in clinical laboratory examinations. Serum or plasma that will be used for blood glucose examination must be immediately separated from blood cells because leukocyte and erythrocyte cells will break down glucose for metabolism even though it is outside the body. Serum glucose levels were checked immediately, delayed 40 minutes, delayed 80 minutes, delayed 120 minutes, and delayed 160 minutes. From the results of the examination, it was found that there was a decrease in glucose levels in all serum samples examined. At the 40th minute there was a decrease in glucose levels from the immediate serum glucose value of 7.39%, at 80 minutes there was a decrease of 14.91%, at the 120th minute there was a decrease of 22.56%, and at the 160th minute there was a decrease of 30.40%. These results were then analyzed using the ANOVA test and Bonferroni's follow-up test (significance value at 0.05), it was found that the results of glucose levels from serum immediately until the 80th minute were not significantly different, but starting from the 120th minute onwards, the results of these glucose levels significantly different from the results of immediate serum glucose levels. So for checking glucose while in serum, the recommended time is no more than 120 minutes if the sample is held at room temperature. The room temperature in the laboratory during research was around 23-25°C.

Key words: Temporary glucose, GOD-PAP, serum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanawata'ala karena penyusun dapat menyelesaikan makalah Tugas Akhir yang berjudul **“Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Serum Segera dan Diperiksa Berselang 40 Menit Sampai Menit ke-160 Metoda *Glucose Oxidase-Para Amino Phenazone*”** tepat pada waktunya, setelah melalui berbagai macam kendala yang harus dihadapi.

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan di Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung.

Dengan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang tercinta Ibunda dan Ayahanda yang telah membesarkan dan mendidik penulis serta memberi dorongan berupa semangat, doa dan kasih sayang yang tak dapat dinilai oleh apapun.

Keberhasilan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Suryatmana Tanuwidjaja, Drs, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih Bandung
2. Ibu Isti Sofiansani, S.Si., M.Kes selaku ketua Kepala Program Studi Program D3 Analis Kesehatan.
3. Ibu Dinar Rahaju Pudjiastuty, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dorongan serta bantuannya selama mengikuti pendidikan, penelitian, maupun dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Fitri Fadhilah, S.Si., M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan masukan untuk menjadikan Skripsi ini lebih baik lagi.
5. Seluruh anggota keluarga tercinta keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil maupun spiritual, atas pengorbanan dan kasih sayang yang belum dapat penulis membalasnya.

6. Eka Nur Fajriani, terimakasih untuk dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka dari awal perkuliahan hingga proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
7. Teman-teman seperjuangan analis kesehatan angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan ini.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari kata kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT, Amin. Penulis juga berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat sebagai penambahan ilmu, khususnya bagi rekan – rekan.

Bandung, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Glukosa Darah.....	3
1. Pengertian Glukosa Darah	3
2. Metabolisme Glukosa Darah.....	3
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi glukosa darah	5
4. Pengaturan Kadar Glukosa darah.....	7
B. Diabetes Mellitus	8
C. Tahap Pemeriksaan Laboratorium	8
D. Jenis-jenis Pemeriksaan Glukosa darah	10
E. Macam-Macam Metode Pemeriksaan Glukosa Darah.....	11
1. Metode Glukosa Oksidase Peroksidase (GOD-PAP).....	11
2. Metode Hexokinase.....	12
3. Point Of Care Testing (POCT) glukosa darah	13
F. Prinsip Fotometri	13
G. Pengaruh Penundaan Sample Terhadap Hasil Pemeriksaan	15
H. Kerangka Berpikir	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17

A. Definisi Operasional.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel.....	17
D. Teknik Pengumpulan Data.....	18
E. Instrument Penelitian	19
F. Prosedur Penelitian.....	19
G. Teknik Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Penelitian.....	22
B. Pembahasan	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
A. Kesimpulan:.....	29
B. Saran:	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

1. **Gambar 1.** Jalur Metabolisme Glukosa Darah4
2. **Gambar 2.** Skematik Kerja Spektrofotometer14
3. **Gambar 3.** Kerangka Berfikir16

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Nilai Normal Glukosa Darah (Perkeni, 2015).....	11
2. Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	17
3. Tabel 3.2 Isi Reagen Glukosa Metoda GOD-PAP	20
4. Tabel 3.3 Prosedur Pemeriksaan Glukosa Metoda GOD-PAP	20
5. Tabel 4.1 Kadar glukosa pasien pada tiap waktu yang diteliti.....	22
6. Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata dan Persentase Penurunan Kadar Glukosa Sewaktu.....	23
7. Tabel 4.3 Statistika Deskriptif Untuk Tiap Kelompok Pemeriksaan Glukosa	37
8. Tabel 4.4 Uji Normalitas Tiap Kelompok Data Pemeriksaan Glukosa	23
9. Tabel 4.5 Uji Homogenitas Tiap Kelompok Data Pemeriksaan Glukosa	24
10. Tabel 4.6 Uji ANOVA Untuk Kelompok Pemeriksaan Glukosa.....	24
11. Tabel 4.7 Uji Berganda Benferroni Untuk Mencari Kelompok Data Yang Berbeda Signifikan	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan laboratorium merupakan pelayanan kesehatan utama yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis, dengan mengidentifikasi penyebab berbagai penyakit, mendukung sistem peringatan dini, memantau pengobatan, menjaga kesehatan, dan mencegah terjadinya penyakit (Permenkes nomor 43 tahun, 2013). Data hasil pemeriksaan laboratorium merupakan informasi yang penting untuk menegakkan diagnosis berdasarkan oleh anamnese dan riwayat penyakit pasien. Hasil pemeriksaan laboratorium juga merupakan bagian penting dari pemeriksaan kesehatan dan pelayanan kesehatan preventif kedokteran (Tuntun, 2018).

Glukosa merupakan monosakarida yang paling dominan dalam tubuh manusia selain fruktosa dan galaktosa. Pemeriksaan laboratorium glukosa darah banyak dilakukan mengingat kepentingan diagnostik klinis yang luas dalam bidang kedokteran. Kadar glukosa darah bergantung pada waktu pengukuran, jenis makanan dan metode yang digunakan dalam pemeriksaannya (Permana, 2011). Pemeriksaan glukosa darah yang biasanya dilakukan adalah test glukosa darah puasa, glukosa darah 2 jam setelah makan dan glukosa darah sewaktu. Test glukosa darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja atau tidak perlu persiapan puasa. Pada pemeriksaan glukosa darah dalam menegakkan diagnosis diabetes melitus dikatakan diabetes melitus jika kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl, belum pasti diabetes melitus jika kadar glukosa darah 100 – 199 mg/dl, dan dikatakan kadar glukosa normal jika < 100 mg/dl dengan sampel pemeriksaan plasma vena (Arisman, 2010).

Pemeriksaan glukosa darah sebaiknya tidak dilakukan penundaan karena dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa. Sacher (2012) menyebutkan bahwa hal ini disebabkan karena sebagian dari glukosa digunakan untuk metabolisme sel-sel darah. Pemeriksaan glukosa darah sebaiknya tidak dilakukan penundaan karena dapat menyebabkan penurunan

kadar glukosa. Sacher (2012) menyebutkan bahwa hal ini disebabkan sebagian dari glukosa digunakan untuk metabolisme sel-sel darah. Serum yang akan digunakan untuk pemeriksaan glukosa darah harus segera dipisahkan dari sel-sel darah karena sel-sel leukosit dan eritrosit akan memecah glukosa untuk metabolismenya meskipun sudah berada di luar tubuh (Araini, 2014).

Penelitian dari Muksin Ishak (2018) menunjukkan bahwa ada penurunan kadar glukosa pada serum yang disimpan di suhu ruangan, dari serum segera sebesar 91,11 mg/dl, sejam kemudian turun menjadi 89,56 mg/dl, sesudah dua jam menjadi 82,33 mg/dl, dan setelah tiga jam turun menjadi 71,89 mg/dl. (Ishak, 2018)

Karena latar belakang tersebut, peneliti telah melakukan penelitian berjudul **“Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Pada Serum Segera dan Diperiksa Berselang 40 Menit Sampai Menit ke-160 Metoda *Glucose Oxidase-Para Amino Phenazone*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil glukosa darah sewaktu pada serum yang segera diperiksa dengan yang ditunda selang tiap 40 menit selama 160 menit?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan hasil glukosa darah sewaktu pada serum yang segera diperiksa dengan yang ditunda selang tiap 40 menit selama 160 menit

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan kepada masyarakat dan memberikan informasi mengenai ada atau tidaknya pengaruh penundaan waktu pemeriksaan terhadap kadar glukosa darah, serta memberikan informasi tentang pentingnya pemeriksaan glukosa darah secara dini.
2. Menambah sumber data dan bahan acuan kepada peneliti dalam melakukan penelitian selanjutnya
3. Rumah Sakit dan Laboratorium Klinik Swasta dan referensi tentang metode pemeriksaan yang lebih akurat sebagai acuan pemeriksaan.