

***LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN HASIL  
PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU  
METODE GOD-PAP DENGAN DARAH  
VENA METODE POCT***

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :

MURNI ASI

1811304145

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

***LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN HASIL  
PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU  
METODE GOD-PAP DENGAN DARAH  
VENA METODE POCT***

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun Oleh:**

**MURNI ASI**

**1811304145**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan pada  
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan

Di Universitas 'Aisyiyah

Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : dr. Wahid Shamsul Hadi, S.PK.

Tanggal : 10 Oktober 2022

TandaTangan :



# **LITERATURE REVIEW: PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU METODE GOD-PAP DENGAN DARAH VENA METODE POCT**

Murni Asi<sup>2)</sup>, dr.Wahid Shamsul Hadi <sup>3)</sup>

## **ABSTRAK**

Latar Belakang dari Gula darah adalah gula atau glukosa yang ada dalam darah kita. Dalam istilah medis disebut sebagai glukosa darah (Blood Glucose). Gula darah berasal dari makanan yang kita makan, dan merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Agar sampai ke seluruh sel-sel di tubuh kita gula ini dialirkan melalui pembuluh darah. Glukosa darah (gula darah) menjadi ukuran penting parameter kesehatan seseorang dan itu dipertahankan kadarnya pada level-level normal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk Mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu metode GOD-PAP dengan darah vena metode POCT. Penelitian dilakukan dengan metode *Literature review* melalui pencarian pada tiga database yaitu PubMed, Google Scholar dan Science Direct dengan terbitan jurnal 2010-2020 yang diakses *fulltext* dalam format pdf. Hasil Penelusuran literatur diperoleh 10 jurnal yang menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji t terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan alat POCT dan Fotometer adalah 0,719. Karena hasil nilai signifikan  $0,719 > 0,05$ , yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil pemeriksaan glukosa darah antara alat POCT dan Fotometer. Untuk Kesimpulan Pada penelitian ini hasil pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan alat POCT dan Fotometer menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan, serta Diharapkan agar memilih alat dan metode yang akurat dan sudah diketahui kualitasnya demi menjamin hasil diagnosa seperti metode GOD-PAP dari suatu pemeriksaan dan memperhatikan quality control alat secara berkala.

Kata Kunci : Glukosa, Oksidase Glukosa Peroksidase Aminoantipirin, Point Of Care Testing, Hasil perbandingan kadar glukosa darah sewaktu

Kepustakaan : 39 buah ( 2002-2022)

---

<sup>1)</sup>. Judul Skripsi

<sup>2)</sup>. Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3)</sup>. Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# **A LITERATURE REVIEW :COMPARISON OF RANDOM VENOUS BLOOD SUGAR TEST RESULT WITH GOD-PAP AND POCT METHOD**

Murni Asi<sup>2</sup>), dr.Wahid Shamsul Hadi<sup>3</sup> )

## **ABSTRACT**

Blood sugar is the sugar or glucose found in blood. In medical terms, it is referred to as blood glucose. It comes from the food eaten, and is the body's main source of energy. To reach the body cells, glucose is carried through blood vessels. It is an important health parameter and must be maintained at normal level. This research aimed to investigate the comparison of random venous blood sugar test with GOD-PAP and POCT method. It implemented literature review method through three databases, i.e., PubMed, Google Scholar, and Science Direct to retrieve articles published in 2010-2020 accessible on full-text in pdf format. There are 10 journal articles which reveal that the significance value of T-test on blood sugar test result using POCT and Photometer instruments is 0.719. Since the significance value is  $0.719 > 0.05$ , there is no difference in the blood sugar test average result between POCT and Photometer instruments. In conclusion, there is no significant difference on the blood sugar test using POCT and Photometer instruments. It is suggested that qualified and accurate instruments and method, such as the GOD-PAP method, are used to guarantee the accuracy of blood sugar test result. It is also important to conduct instrument quality control periodically.

Key words : Glucose, Glucose Oxidase, Aminoantipyrine Peroxidase,  
Point-of-Care Testing, Comparison of Random Blood Sugar Test

Literature : 39 Sources ( 2002-2022)

---

1)Title

2)Student of Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

3)Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Karbohidrat adalah polihidroksil aldehida atau keton atau senyawa yang menghasilkan senyawa senyawa bila di hidrolisa. terdapat tiga golongan utama karbohidrat: monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Monosakarida atau gula sederhana, terdiri dari hanya satu unit hidroksil aldehida atau keton. Monosakarida yang paling banyak di alam adalah Dglukosa 6-karbon (Joyce LeeFeyer,2007 ).

Parameter pemeriksaan kimia klinik diantaranya yaitu SGOT/SGPT, Gamma GT, ALP, Bilirubin direct/indirect, Albumin, kolesterol total, Trigliserida, HDL kolesterol, LDL kolesterol, Asam urat, BUN, Kreatinin, Gula darah (Gula darah puasa, sewaktu, 2 JPP), LDH, CK-MB, Troponin, Elektrolit, Urinalisis, Analisis cairan tubuh, dan Analisis batu ginjal (Ilahi,2015).

Penurunan kadar glukosa darah (hipoglikemia) terjadi akibat asupan makanan yang tidak adekuat atau darah terlalu banyak mengandung insulin. Jika terjadi peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia), berarti insulin yang beredar tidak mencukupi; kondisi ini disebut diabetes militus. Kadar glukosa darah yang mencapai >125 mg/dl biasanya menjadi indikasi terjadinya diabetes militus, dan untuk memastikan diagnosis saat gula darah mencapai kadar yang tepat di garis normal atau agak di atasnya, harus dilakukan uji gula darah pascapradial dan uji toleransi glukosa. Pemeriksaan kadar glukosa darah dapat menggunakan darah lengkap seperti serum atau plasma. Serum lebih banyak mengandung air dari pada darah lengkap, sehingga serum berisi lebih banyak glukosa dari pada darah lengkap. Kadar glukosa darah dapat ditentukan dengan berbagai metode berdasarkan sifat glukosa yang dapat

mereduksi ion-ion logam tertentu, atau dengan pengaruh enzim khusus untuk menghasilkan glukosa, yaitu enzim glukosa oksidase. Terdapat dua metode utama yang digunakan untuk mengukur glukosa. Metode yang pertama adalah metode kimiawi yang memanfaatkan sifat mereduksi dari glukosa, dengan bahan indikator yang akan berubah warna apabila tereduksi. Akan tetapi metode ini tidak spesifik karena senyawasenyawa lain yang ada dalam darah juga dapat mereduksi (misal : urea, yang dapat meningkat cukup bermakna pada uremia) (Subiyono, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu metode GOD-PAP dengan darah vena metode POCT. seperti glukosa darah dalam mendiagnosa DM sehingga bisa di tangani secara tepat dan cepat yang sesuai pada Hadist Nabi Muhammad SAW mengenai

kesehatan. "Tidaklah Allah menurunkan Penyakit kecuali dia juga menurunkan penawarnya". Yang berarti selalu ada solusi atau penawar yang baik untuk setiap penyakit yang ada

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan *literature review*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan metode pengumpulan data dari literatur yang sesuai dengan rumusan masalah penelitian, dengan pencarian data melalui website portal jurnal yakni dari *Google Scholar*, *Science Direct*, *PubMed* dan terbitan tahun 2010-2022 menggunakan kata kunci penelitian Glukosa, Oksidase Glukosa Peroksidase Aminoantipirin, Point Of Care Testing, Hasil perbandingan kadar glukosa darah sewaktu

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa berbentuk jurnal yang tersedia dalam bentuk *full text*, dan telah terakreditasi Nasional dan/ atau Internasional.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan data yang diperoleh dari jurnal literatur dan telah memenuhi kriteria

inklusi sebanyak 10 jurnal dan disajikan sebagai berikut:

**1. Perbandingan hasil Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode GOD-PAP,dan POCT**

Tabel 1 Perbandingan Nilai Rata-rata glukosa darah keseluruhan

Hasil Glukosa darah metode GOD-PAP	Hasil Glukosa darah metode POCT
63,48 mg/dL	90,46 mg/dL
114,45 mg/dL	276,07 mg/dL
90,46 mg/dL	207,65 mg/dL
120,44 mg/dL	128,20 mg/dL
294 mg/dL	130,38 mg/dL
121,17mg/dL	109,10 mg/dL
<b>Hasil rata-rata 134,0 mg/dl</b>	<b>Hasil rata-rata 157,0 mg/dl</b>

Berdasarkan analisis jurnal pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah

kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode GOD-PAP adalah sebesar 134,0 mg/dl. Rerata kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode POCT adalah sebesar 157,0 mg/dl. Terlihat perbedaan rata-rata kedua alat yaitu 23,0 mg/dL, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada hasil pemeriksaan glukosa darah yang diperiksa dengan alat POCT dan alat Fotometer. perbedaan yang terjadi di karenakan pengaruh penyerapan warna pada fotometer dimana pengambilan dan pengolahan sampel juga harus di lakukan dengan hati-hati karena sampel yang hemolisis dapat menyebabkan hasil pemeriksaan glukosa darah menjadi tinggi palsu. maka kita lakukan uji t Untuk mengetahui sejauh mana perbedaan tersebut maka kita lakukan uji t (Aulia Putri, 2016).

**2. Hasil uji statistik glukosa darah sewaktu**

Tabel 2. hasil uji statistik glukosa darah

Hasil uji statistik diperoleh
nilai(p)
0,084 (> dari $\alpha$ 0,05)
(p 0,02 < ( $\alpha$ ) 0,05)
(p 0,05 < ( $\alpha$ ) 0,05)
0,082 (> dari $\alpha$ 0,05)
0,232 (> dari $\alpha$ 0,05)
0,000 (< dari $\alpha$ 0,05)
(p 0,05 < ( $\alpha$ ) 0,05)
0,032 (> dari $\alpha$ 0,05)
0,023 (> dari $\alpha$ 0,05)
0,719 (> dari $\alpha$ 0,05)

Berdasarkan analisis jurnal pada tabel 2 Setelah ditentukan dengan uji statistik menggunakan uji T test dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar glukosa darah kelompok metode POCT dengan metode GOD-PAPA. Terjadinya perbedaan hasil pemeriksaan pada kedua alat tersebut karena

dipengaruhi oleh berbagai faktor baik itu di tahap pra analitik maupun analitik. Pada tahap pra analitik biasanya disebabkan oleh preparasi bahan pemeriksaan, sampel yang terkontaminasi oleh zat-zat yang diperkirakan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, maupun alat yang akan digunakan belum terkalibrasi sehingga bisa memberikan hasil positif palsu. (Fenny, 2014).

Pada tahap analitik kesalahan yang sering terjadi adalah perlakuan sampel yang tidak sesuai, waktu inkubasi, salah mencampur reagen, maupun faktor suhu yang diperlukan sampel sebelum dilakukan pemeriksaan. Faktor interferensi yang dapat menyebabkan kesalahan di glukometer digolongkan menjadi dua (2) kelompok yaitu, gula dan zat yang dapat mengganggu, reaksi silang yang dapat terjadi antara enzim di uji strip dan zat dalam darah yang mirip dengan glukosa seperti : maltose, galaktosa dan silosa. Faktor lain yang berpengaruh

diuji glukosa darah antara lain ialah pengaruh : oksigen, asetaminofen, asam askorbat, bilirubin, hematokrit serta tekanan darah rendah (Astuti,2012).

Selain itu hal yang paling sering terjadi adalah alat yang digunakan tidak dilakukan validasi hasil. Validasi hasil pemeriksaan merupakan upaya untuk memantapkan kualitas hasil pemeriksaan yang telah diperoleh dengan membandingkan nilai rujukan yang sudah ditentukan oleh rumah sakit dengan hasil yang dikeluarkan alat. Jika terdapat perbedaan signifikan maka akan dilakukan pemeriksaan ulang Validasi dapat mencegah keragu-raguan atas hasil laboratorium yang dikeluarkan. Dan yang utama adalah selalu memperhatikan quality control dari alat tersebut. Apakah masih layak atau perlu dilakukan kalibrasi sehingga hasil yang dikeluarkan dapat di pertanggung jawabkan. Serta secara berkala melakukan PMI (Pemantapan mutu Internal) dan PME

(Pemantapan Mutu Eksternal). Zat lain yang dapat menyebabkan kesalahan pembacaan glukosa adalah larutan dialisis terkait peritoneal ekstranal yang mengandung icodextrin 7,5%.Icodextrin yang dimetabolisme menjadi maltose agar mudah menyerap peritoneum. Kandungan : maltose, galaktosa dan silosa menyebabkan hasil membaca glukometer dengan metode glukodehidrogenase.(GDH)pyrrolquinolinequinone (PQQ) kadar glukosa tinggi palsu. Metode glukosa oksidase yang khas untuk pemeriksaan glukosa, sehingga gula lain tidak mempengaruhi pemeriksaannya Hasil pemeriksaan hiperglikemia yang palsu ini dapat menyebabkan kesalahan pengobatan,dalam metode glukosa oksidase pengaruh oksigen dan asetaminofen menyebabkan hasil ukuran glukosa tinggi palsu. Asam askorbat menyebabkan hasil ukuran glukosa rendah palsu. Bilirubin berpengaruh pada metode GDH.Dalam hematokrit diatas kewajaran dan tekanan

darah rendah menyebabkan hasil membacanya rendah, sedangkan nilai hematokrit dibawah kisaran kewajaran akan terbaca rendah (Endiyasa, 2018).

Berdasarkan peneliti pada analisis jurnal menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji t terhadap hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan alat POCT dan Fotometer adalah 0,719. Karena hasil nilai signifikan  $0,719 > 0,05$ , yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil pemeriksaan glukosa darah antara alat POCT dan Fotometer.

Terjadinya perbedaan yang kecil dari hasil pemeriksaan pada kedua alat tersebut karena dipengaruhi oleh berbagai faktor baik itu di tahap pra analitik maupun analitik. Pada tahap pra analitik biasanya disebabkan oleh preparasi bahan pemeriksaan, sampel yang terkontaminasi oleh zat-zat yang diperkirakan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, maupun alat yang akan digunakan belum terkalibrasi sehingga bisa

memberikan hasil positif palsu (Yosmar Rahmi, 2018).

Pada tahap analitik kesalahan yang sering terjadi adalah perlakuan sampel yang tidak sesuai, waktu inkubasi, salah mencampur reagen, maupun faktor suhu yang diperlukan sampel sebelum dilakukan pemeriksaan. Selain itu hal yang paling sering terjadi adalah alat yang digunakan tidak dilakukan validasi hasil. (Smeltzer Suzanne, 2013).

Pemeriksaan dengan metode GOD-PAP memiliki kelebihan, yaitu; presisi tinggi, akurasi tinggi, spesifik, efektif bebas dari gangguan (kadar hematokrit, vitamin C, lipid, volume sampel, dan suhu), sedangkan kekurangannya adalah memiliki ketergantungan pada reagen, butuh sampel darah yang banyak, pemeliharaan alat dan reagen memerlukan tempat yang khusus dan membutuhkan biaya yang cukup mahal. Sedangkan pada cara POCT memiliki kelebihan hasil pemeriksaan dapat segera diketahui, hanya butuh sampel sedikit, tidak

membutuhkan reagen khusus, praktis dan mudah dipergunakan jadi dapat dilakukan siapa saja tanpa butuh keahlian khusus. Kekurangannya adalah akurasinya belum diketahui, memiliki keterbatasan yang dipengaruhi oleh kadar hematokrit, interfensi zat lain (vitamin C, lipid, bilirubin dan hemoglobin), suhu volume sampel yang kurang dan strip bukan untuk menegakkan diagnosa klinis melainkan hanya untuk pemantauan kadar glukosa (Suryaatmadja, 2013).

Kedua metode ini sama-sama menggunakan metode enzimatik dalam penggunaannya, akan tetapi masing-masing alat terdapat perbedaan bila ditinjau dari prinsip kerja dan sampel pemeriksaanya. Autanalyzer memiliki prinsip kerja enzim glucose oxidase mengkatalisis reaksi oksidasi menjadi asam glukonat dan hidrogen peroksida, hidrogen peroksida yang terbentuk bereaksi dengan fenol dan 4-amino phenazone dengan bantuan enzyme

peroksidase menghasilkan quinoneimine yang berwarna merah muda dan diukur dengan fotometer, intensitas warna terbentuk setara dengan kadar glukosa yang terdapat dalam sampel. Sedangkan glukometer yaitu strip yang diletakkan pada alat, ketika darah diteteskan pada zona reaksi tes strip, katalisator glukosa akan mereduksi glukosa dalam darah. Intensitas yang terbentuk dari elektron dalam strip setara dengan konsentrasi glukosa dalam darah (Yasin, 2018).

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada September 2022 yang berjudul “Membandingkan Hasil Pemeriksaan kadar Glukosa Darah Sewaktu Metoda GOD-PAP dengan dara vena metode Point Of Care Testing”, rata-rata”, maka dapat diambil kesimpulan : Hasil pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan alat POCT dan Fotometer

menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

## SARAN

Kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan membandingkan seberapa besar perbandingan hasil glukosa darah dengan menggunakan beberapa alat yang berbeda serta diharapkan memperhatikan faktor faktor yang dapat meningkatkan atau menurunkan kadar glukosa darah pasien karna dapat memberiksan hasil yang palsu seperti mengkonsumsi obat-obatan, merokok, dan aktifitas yang berat sebelum dilakukan pemeriksaan, dan Untuk masyarakat lebih menjalankan pola hidup sehat dalam kahidupan sehari hari untuk mengontrol kadar glukosa darah serta memilih jenis pemeriksaan yang akurat untuk memeriksakan kadar glukosa darahnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aulia Putri, (2016). Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Yang Memiliki Berat Badan Berlebihan Dan Obesitas, *Vol.5, No 3*.
- . Astuti G, (2012). Analitik pemeriksaan glukosa dengan glukosameter. Dalam: pemeriksaan laboratorium pada Diabetes Mellitus, PBPk, Jakarta, *Departemen Patologi Klinik, Fak, Kedokteran UI, Hal 12-17*.
- Endiyasa, (2018). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Metoda Point Of Care Test (POCT) Dengan Metoda Photometer Pada Sampel Serum Di Wilayah Kerja Puskesmas Jaraweh, *Vol.5, No.1, hal 40-44*.
- Fenny Mariady, (2014). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan

Glukometer dan Spektrofotometer Pada Penderita Diabetes Melitus di Klinik Nirlaba Bandung, *Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.*

Ilahi, H.A. 2015. Efek Ekstrak Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) Terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan, Dan Kadar High Density Lipoprotein (HDL) Pada Tikus Yang Diinduksi Streptozotosin. *Fakultas*

*Kedokteran. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah : Jakarta.*

Lee, Joyce le Fever.2007 Pedoman pemeriksaan laboratorium & diagnostic,; alih bahasa, Sari Kurnianingsih ; editor edisi Bahasa Indonesia, *Ramona P. Kapoh – Ed.6 –Jakarta: EGC.*

Subiyono,2016. Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose

Oxidase–PeroxidaseAminnoantypirin) Sampel Serum Dan Plasma EDTA (Ethylen Diamin Terta Acetat). *Jurnal Teknologi Laboratorium, Vol.5, No.7.Pp : 45-48 Tersedia di : www.teknnolabjournal.*

Smeltzer Suzanne C, *et al.*, (2013). Keperawatan medikal bedah. Brunner & Suddarth ed. 12; alih bahasa: Devi Yulianti, Amelia Kimin; editor edisi Bahasa Indonesia: Eka Anisa Mardella. Jakarta: EGC.

Surya Atmadja, M. (2003). Pendidikan Berkesinambungan *Patologi Klinik.Jakarta: Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.*Sylvia Anderson Prince & Lorraine McCarty Wilson. Patofisiologi Konsep KlinikProses-Proses Penyakit. Buku 2 Edisi 4. Jakarta : EGC.

Yasin Fatimah, (2018). *Pemeriksaan Glukosa Dengan Point Of Care*

*Testing (POCT), Bukit tinggi:*

Rumah Sakit Stroke Bukit tinggi.



**umisa**  
Universitas 'Aisyiyah  
Yogyakarta