



PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH METODE GOD-PAP DAN POCT MENGUNAKAN SAMPEL DARAH VENA DAN DARAH KAPILER

(Differences in Blood Glucose Levels God-Pap and Poct Methods Using Vein And Capillary Blood Samples)

Anggi Fernando¹, Nurhidayanti^{2*}, Bastian³

^{1,2,3}Program Studi DIV TLM IKesT Muhammadiyah Palembang, Jl. A.Yani 13 Ulu Palembang (30116)

*Korespondensi Email: Nuri89_yanti@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Sumber energi utama yang dibutuhkan oleh tubuh adalah glukosa. Metode pemeriksaan ini menggunakan metode GOD-PAP dan POCT dengan sampel yang sama dengan sampel darah vena dan kapiler. Metode pengujian ini menggunakan metode GOD-PAP dan metode POCT dengan menggunakan sampel yang sama dengan sampel darah vena dan kapiler. Metode glukosa oksidase (GOD-PAP) adalah metode tes khusus untuk mengukur kadar glukosa dalam serum atau plasma. Tes ini dapat dilakukan di luar laboratorium dan memberikan hasil yang cepat, namun kurang akurat. Tes darah vena dan tes darah kapiler merupakan tes gula darah yang umum digunakan. Tujuan Penelitian : untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah metode GOD-PAP dan POCT. **Metode:** *Crosssectional*, penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua Mahasiswa Laki-laki Prodi Sarjana Terapan Laboratorium. TLM IKesT Muhammadiyah Palembang yang berjumlah 23 orang dengan menggunakan *Purposive Sampling*. **Hasil:** Didapatkan hasil nilai rata-rata perbedaan kadar glukosa darah pada sampel darah vena dan kapiler, pada sampel darah vena metode GOD-PAP didapatkan hasil rata-rata 72.86 mg/dL, sedangkan pada darah vena metode POCT didapatkan nilai rata-rata 106,57 mg/dL dan sampel darah kapiler menggunakan metode GOD-PAP hasil rata-rata 85,12 mg/dL, sedangkan pada darah kapiler metode POCT didapatkan nilai rata-rata 88,61 mg/dL. **Diskusi:** Berdasarkan penelitian yang dilakukan tidak terdapat perbedaan pemeriksaan kadar glukosa darah metode GOD-PAP dan POCT
Kata Kunci: Kadar Glukosa, GOD-PAP, POCT

ABSTRACT

Introduction: The main source of energy needed by the body is glucose. This examination method uses the GOD-PAP and POCT methods with the same samples as venous and capillary blood samples. This test method uses the GOD-PAP method and the POCT method using the same samples as venous and capillary blood samples. The glucose oxidase method (GOD-PAP) is a special test method for measuring glucose levels in serum or plasma. The POCT method is a simple clinical test. This test can be done outside a laboratory and provides fast results, but is less precise and precise. Venous blood tests and capillary blood tests are commonly used blood sugar tests. **Research Objective:** Using GOD to find out whether there are differences in blood sugar levels. **Method:** *Cross-sectional*, this research was conducted at Muhammadiyah Palembang Hospital. The population used in this research were all male students of the Laboratory Technology study program. TLM IKesT Muhammadiyah Palembang totaling 23 people using *Purposive Sampling*. **Results:** The average value of the difference in blood glucose levels in venous and capillary blood samples was obtained, in the GOD-PAP method venous blood samples the average result was 72.86 mg/dL, while in the POCT method venous blood the average value was 106. 57 mg/dL and for capillary blood samples using the GOD-PAP method the average result was 85.12 mg/dL, while for capillary blood using the POCT method the average value was 88.61 mg/dL. **Discussion:** Based on research conducted, the GOD-PAP method is the preferred method because it has higher accuracy and provides more accurate results.

Keywords: Glucose Levels, GOD-PAP, POCT

<https://doi.org/10.52523/maskermedika.v12i1.626>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4)



PENDAHULUAN

Glukosa merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh. Istilah yang menggambarkan kadar glukosa atau jumlah glukosa dalam darah disebut kadar gula darah (Sheng et al., 2024). Glukosa merupakan monosakarida atau karbohidrat yang penting sebagai sumber energi utama bagi manusia. Konsentrasi glukosa ini diatur secara ketat di dalam tubuh (Qomariyah et al., 2022; Avari et al., 2023).

Diabetes adalah penyakit yang sangat berbahaya. Penyakit ini dinilai sangat berbahaya karena dapat menimbulkan banyak komplikasi penyakit serius lainnya (Rajlic et al., 2023). Komplikasi penyakit diabetes menimbulkan berbagai kerusakan pada organ tubuh dan berujung pada berbagai penyakit, seperti: Kebutaan, gagal ginjal, gagal jantung, dll (Sabrina, et al., 2019).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) juga menyatakan bahwa sekitar 150 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes yang dapat berakibat fatal. Jumlah penderitanya terus meningkat setiap tahunnya dan sebagian besar berasal dari negara berkembang. Terdapat 21 juta orang Amerika dengan diabetes yang masuk dalam kategori "diabetes yang terdiagnosis", sementara 8,1 juta orang masuk dalam kategori "diabetes yang tidak terdiagnosis" (Sahlene et al., 2019). Oleh karena itu, penyakit diabetes memerlukan pemeriksaan laboratorium salah satunya adalah pemeriksaan glukosa.

Glukosa adalah karbohidrat utama, dan sebagian besar diserap ke dalam aliran darah ketika glukosa dan gula lainnya diubah menjadi glukosa di hati (Ahmadian et al., 2023). Pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan dengan metode GOD-PAP yang menggunakan satu alat yaitu spektrofotometer (Nur Ramadhani et al., 2019; Khadem et al., 2023).

Metode glukosa oksidase (GOD-PAP) adalah metode pengujian khusus untuk mengukur kadar glukosa dalam serum atau plasma melalui reaksi dengan glukosa oksidase (Rooiqoh et al., 2023; Hegazy et al., 2023). Namun cara ini mempunyai kelemahan yaitu ketergantungan terhadap reagen, memerlukan sampel darah yang banyak, memerlukan ruang khusus untuk

peralatan dan pemeliharaan reagen. Keunggulannya adalah panjang gelombang cahaya putih dapat dipilih lebih baik, larutan dengan konsentrasi sangat rendah dapat dianalisis, serta akurasi dan presisi hasilnya sangat baik (Norma Farizah Fahmi, Nailufar Firdaus, 2020) Tetapi sekarang pemeriksaan glukosa sudah dikembangkan dengan menggunakan metode alternatif yaitu metode *point-of-care test* (POCT).

Kelebihan POCT adalah mudah digunakan dan dapat digunakan oleh perawat dan anggota keluarga untuk memantau pasien, hasil yang diperoleh relatif cepat, volume sampel yang digunakan sedikit. Kelemahan POCT adalah nilai akurasi dan presisi serta kinerja metode secara keseluruhan masih belum diketahui (Iswarno et al., 2022). Darah kapiler dan darah vena dapat digunakan untuk tes GOD-PAP dan POCT.

Berdasarkan penelitian oleh Ubaedillah, (2019) menunjukkan perbedaan pelacakan kadar glukosa darah pada darah vena dan kapiler menggunakan strip glukometer. Metode penelitian deskriptif bertujuan untuk mengetahui keadaan dan kondisi dalam suatu situasi, peristiwa, atau kegiatan. Hasil pemeriksaan glukosa darah vena menunjukkan 18 responden mendapatkan nilai kadar rata-rata 60% mg/dL). Artinya kadar gula darah akan lebih tinggi dibandingkan jika diambil sampelnya dengan darah kapiler, dan akan terdapat kesamaan antara kadar gula darah vena dengan sampel dari vena dan kapiler.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Nur Aini et al., (2022) mengenai perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah dengan metode GOD-PAP dan metode strip di laboratorium Klinik Harapan Sehat Cianjur, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah dengan metode GOD-PAP dan metode strip Menurut (Dewi & Widya, 2018), mendapatkan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran gula darah dengan fotometer dan glukometer.



BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian merupakan sebagian kecil dari jumlah populasi dan karakteristiknya. Untuk penelitian ini sampel yang dikumpulkan adalah mahasiswa putra program penelitian TLM S.Tr dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer yang langsung diperoleh peneliti dari penelitian berupa perbedaan glukosa darah dengan metode GOD-PAP dan POCT pada sampel darah vena dan kapiler. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Februari 2022.

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, dan sampel penelitian diambil di Laboratorium Hematologi Institut Ilmu dan Teknologi Kesehatan Muhammadiyah Palembang, Jl. Ahmad Yani berumur 13 tahun. Tahapan penelitian ini meliputi identifikasi pasien, pelaksanaan teknik proses mengeluarkan darah vena dan kapiler, pengukuran glukosa darah menggunakan metode GOD-PAP dan POCT, serta analisis data.

Analisis data menggunakan aplikasi SPSS Untuk mendeteksi dan menampilkan data normal dapat dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan nilai probabilitas $\geq 0,05$. data terdistribusi normal apabila $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka uji statistiknya menggunakan uji ANOVA satu arah. Jika data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji Kruskal-Wallis. Kriterianya adalah: Nilai probabilitas $> 0,05$ berarti tidak ada perbedaan, dan nilai probabilitas lebih besar dari itu berarti tidak ada perbedaan (Maghfira et al., 2019).

HASIL

Hasil pemeriksaan glukosa darah pada darah vena menggunakan metode GOD-PAP dan POCT pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Diagram 1

Diagram Rata-rata Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Pada Sampel Darah Vena dan Darah Kapiler



Berdasarkan diagram 1, diperoleh hasil rata-rata perbedaan kadar glukosa darah antara sampel darah vena dan sampel darah kapiler. Hasil rata-rata sampel darah vena dengan metode GOD-PAP sebesar 72,86 mg/dL, sedangkan hasil rata-rata sampel darah vena dengan metode POCT adalah 106,57 mg/dL, dan hasil rata-rata sampel darah kapiler menggunakan GOD-PAP. hasilnya 106,57 mg/dL. Dengan menggunakan metode POCT, hasil rata-ratanya adalah 85,12 mg/dL, sedangkan nilai rata-rata sampel darah kapiler dengan metode POCT adalah 88,61 mg/dL. Sehingga pemeriksaan glukosa darah kapiler dan vena menggunakan metode GOD-PAP dan POCT dianalisis menggunakan program SPSS

Tabel 1
Normalitas Test

Sampel	Mean	SD	p
Darah Vena GOD-PAP	72,83	6,050	0.808
Darah Vena POCT	106,57	18,065	0.185
Darah Kapiler GOD-PAP	85,09	22,371	0.003
Darah Kapiler POCT	88,61	8,343	0.329



Berdasarkan Tabel 1, hasil uji normalitas kadar glukosa darah vena dengan metode GOD-PAP adalah 0,808, sedangkan hasil uji normalitas kadar glukosa darah vena dengan metode POCT adalah 0,185. Hasil metode POCT pada darah kapiler adalah 0,329 dibandingkan dengan 0,003 pada metode PAP. Berdasarkan ketentuan uji normalitas, data dianggap normal apabila diperoleh secara

statistik dan diperoleh nilai signifikan $p > \alpha$ ($\alpha=0,05$). Namun, jika data tidak terdistribusi normal, tidak akan mendapatkan nilai $p < \alpha$ yang signifikan secara statistik. ($\alpha=0,05$). Oleh karena itu, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikansi statistik $p < \alpha$. ($\alpha=0,05$). Selanjutnya kita beralih ke tes alternatif yaitu tes *Kruskal-Wallis*.

Tabel 2
Kruskal Wallis Test

Sampel	Mean	SD	P
Darah Vena GOD-PAP	72,83	6,050	0.000
Darah Vena POCT	106,57	18,065	
Darah Kapiler GOD-PAP	85,09	22,371	
Darah Kapiler POCT	88,61	8,343	

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji statistik *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai signifikansi darah vena dan darah kapiler $< 0,000$. Jika 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan antara hasil pengukuran glukosa darah menggunakan metode GOD-PAP dengan hasil POCT sampel darah vena dan kapiler.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel darah mahasiswa laki-laki Program Studi S Sarjana Teknologi Laboratorium Medis IKesT Muhammadiyah Palembang dan diperoleh 23 responden dengan menggunakan teknik purposive sampling. Sampel terdiri dari dua yaitu sampel darah vena dan sampel darah kapiler, serta diperiksa menggunakan metode GOD-PAP dan POCT.

Hasil Tes Glukosa Darah Kapiler dan Vena ditentukan dengan menggunakan rata-rata perbedaan kadar glukosa darah antara sampel darah vena dan kapiler. Hasil rata-rata sampel darah vena dengan metode GOD-PAP adalah 72,86 mg/dL, sedangkan nilai rata-rata sampel darah vena dengan metode POCT adalah 106,57 mg/dL dan nilai rata-rata sampel darah kapiler dengan metode GOD-PAP hasil rata-rata adalah 106,57 mg/dL. Nilai rata-rata darah kapiler dengan metode POCT adalah 85,12 mg/dL, namun nilai rata-ratanya adalah 88,61 mg/dL, dan

dilakukan uji normalitas, dan hasil tes normalitas kadar gula darah dilakukan uji *Kruskal Wallis* test. Hasil darah vena dengan metode GOD-PAP sebesar 0,808, hasil darah vena dengan metode POCT sebesar 0,185, hasil darah kapiler dengan metode GOD-PAP sebesar 0,003, dan hasil POCT darah kapiler didapatkan hasil sebesar 0,329

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal-Wallis*, nilai signifikansi darah vena dan darah kapiler $< 0,000$. Jika 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan antara hasil pengukuran glukosa darah menggunakan metode GOD-PAP dengan hasil POCT sampel darah vena dan kapiler.

Menurut hasil penelitian dari Ubaedillah, (2019) Kadar gula darah di pembuluh darah vena berbeda-beda dan nilainya lebih tinggi dibandingkan di darah kapiler. Hal ini karena darah kapiler bercampur dengan cairan jaringan, sehingga mengencerkan darah dan berpotensi membuatnya lebih kecil dibandingkan dengan gula darah murni.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Aini et al., (2022) tentang Perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah menggunakan metode GOD-PAP dan metode strip di Laboratorium Klinik Harapan Sehat Cianjur. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan glukosa darah antara metode GOD-PAP dan metode strip. Hasil



penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Fahmi et al., (2020) Perbandingan pemeriksaan glukosa darah dengan metode GOD-PAP dan POCT pada sampel darah vena menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena metode GOD PAP, serum utuh mengandung berbagai jenis molekul, termasuk karbon dioksida, oksigen, hormon, vitamin, dan bahan kimia lainnya yang menyulitkan pengukuran hipoglikemia. Sampel serum yang digunakan merupakan bagian cair darah yang mengandung molekul kimia yang menandakan metabolisme tubuh manusia.

Menurut Nurul, (2022) hal tersebut disebabkan karena darah vena memiliki saturasi oksigen yang lebih rendah dibandingkan darah kapiler, sehingga hasil pengukuran POCT darah vena akan menunjukkan nilai yang sedikit lebih tinggi dari yang diharapkan. Ini sedikit mengurangi perbedaan antara kadar glukosa darah kapiler dan vena. Perbedaan kadar gula darah ini mungkin juga dipengaruhi oleh suhu. Pada suhu rendah, vasokonstriksi terjadi pada pembuluh darah perifer (dalam penelitian ini, kapiler superfisial), sehingga mengurangi aliran darah. Penurunan aliran darah kapiler menyebabkan kemacetan aliran darah, dan konsumsi glukosa dalam darah kapiler meningkat seiring dengan penurunan aliran darah kapiler. Hal ini menyebabkan pengukuran glukosa darah kapiler lebih rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan mengenai “kadar glukosa darah pada darah kapiler dan vena menggunakan metode GOD-PAP dan POCT”, terdapat perbedaan antara studi kadar glukosa darah pada darah vena menggunakan metode GOD-PAP dan POCT.

Saran

Adapun saran penelitian yang sudah dilakukan bahwa dapat dilakukan lebih lanjut pemeriksaan glukosa darah menggunakan Sysmex untuk membandingkan nilai dengan Perangkat BM 6010 dengan parameter yang berbeda.

Funding:

Mandiri

Konflik Kepentingan:

Tidak Ada

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun.

KEPUSTAKAAN

- A, S. S., Ayu, P. R., & Darwis, I. (2019). Peran Albumin Glikat Pada Kontrol Glikemik dan Diagnosis Diabetes Mellitus. *Jurnal Medula*, 9(2), 385–389.
- Ahmadian, N., Manickavasagan, A., & Ali, A. (2023). Comparative assessment of blood glucose monitoring techniques: a review. *Journal of Medical Engineering and Technology*, 47(2), 121–130.
<https://doi.org/10.1080/03091902.2022.2100496>
- Avari, P., Lumb, A., Flanagan, D., Rayman, G., Misra, S., Dhatariya, K., & Choudhary, P. (2023). Continuous Glucose Monitoring Within Hospital: A Scoping Review and Summary of Guidelines From the Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 17(3), 611–624.
<https://doi.org/10.1177/19322968221137338>
- Dewi, W., & Widya, K. (2018). Pengaruh Usia, Stres, dan Diet Tinggi Karbohidrat Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan*, 8(1), 16–25.
- Fahmi, N. F., Firdaus, N., & Putri, N. (2020). Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 11(2), 1–11.
- Hegazy, A. W. A., El-Waseif, A. A., & Maany, D. A. (2023). Isolation, characterization, and molecular identification of probiotics showing promising hypoglycemia operating



- activities. *Egyptian Pharmaceutical Journal*, 22(1), 105–110. https://doi.org/10.4103/epj.epj_137_22
- Iswarno, Retno Sulistiyowati, Kurnia Ritma Dhanti, & Tantri Analisisawati. (2022). The Comparison of Blood Glucose Check Results Using Photometer and Glucometer. *Science Midwifery*, 10(3), 2401–2405. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i3.653>
- Khadem, H., Nemat, H., Elliott, J., & Benaissa, M. (2023). Blood Glucose Level Time Series Forecasting: Nested Deep Ensemble Learning Lag Fusion. *Bioengineering*, 10(4), 1–22. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10040487>
- Maghfira, R., Triwiyanti, Ardina, T., & Amalia, N. (2019). *Statistika Induktif: Wilcoxon Test, Dependent Test and Independent Test*. June, 1. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.3472.1.07525>
- Norma Farizah Fahmi, Nailufar Firdaus, S. R. (2020). Perbedaan Kadar Glukosa Menggunakan Darah Dengan Antikoagulan Dan Tanpa Antikoagulan Metode POCT Norma. *Jurnal Ilmiah Obsgin*, 5, 16–19.
- Nur Aini, A., Juwita, R., & Melani MS, E. (2022). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Menggunakan Metode GOD-PAP dan Metode Strip Dilaboratorium Klinik Harapan Sehat Cianjur. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(2), 231–235. <https://doi.org/10.36418/cerdika.v2i2.340>
- Nur Ramadhani, Q. A., Garini, A., Nurhayati, N., & Harianja, S. H. (2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma Edta. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 14(2), 80–84. <https://doi.org/10.36086/jpp.v14i2.407>
- Nurul. (2022). Hubungan Kadar Kolesterol Dan Tekanan Darah Pada Komunitas Lansia Rw Ix Kelurahan Sendangmulyo Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Klinikal Sains: Jurnal Analisis Kesehatan*, 10(2), 163–174. https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v10i2.2709
- Patel, C., Shah, V., Dave, B., Patel, S., Gajjar, S., Hirani, T., Girdhar, G., & Joshi, S. (2023). Comparative Evaluation of the Efficacy of Gingival Crevicular Blood with Finger Capillary Blood and Venous Capillary Blood to Assess Blood Glucose Levels for Screening of Diabetes Mellitus in Chronic Periodontitis Patients: A Cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11–15. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2023/59578.17223>
- Pleus, S., Schauer, S., Baumstark, A., Beil, A., Jendrike, N., Link, M., Zschornack, E., Beltzer, A., Haug, C., & Freckmann, G. (2023). Differences in venous, capillary and interstitial glucose concentrations in individuals without diabetes after glucose load. *Journal of Laboratory Medicine*, 47(3), 97–104. <https://doi.org/10.1515/labmed-2023-0013>
- Qomariyah, N., Kahar, F., & Devinavita, A. (2022). Hubungan Kadar Glukosa Darah Dan Tekanan Darah Pada Komunitas Lansia Rw.Ix Kelurahan Sendangmulyo Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Jurusan Analisis Kesehatan*, 13(2), 1–12.
- Rajlic, S., Treede, H., Münzel, T., Daiber, A., & Duerr, G. D. (2023). Early Detection Is the Best Prevention—Characterization of Oxidative Stress in Diabetes Mellitus and Its Consequences on the Cardiovascular System. *Cells*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/cells12040583>
- Rooiqoh, Q. F., Tamtomo, D. G., & Cilmiaty, R. (2023). The Relationship of Carbohydrate, Vitamin D, Zinc Consumption and Physical Activity with Fasting Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus Patients during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Nutrition Sciences*, 8(1), 20–26. <https://doi.org/10.30476/IJNS.2023.97025.1206>
- Rukmana, R. M., Sulistiyawati, D., & <https://doi.org/10.52523/maskermedika.v12i1.626>



- Herawati, R. (2019). Penyuluhan Pengaturan Konsumsi Makanan Sehat Dan Pemeriksaan Glukosa Darah Di Kelompok Posyandu Lansia Rw 18 Perumnas Mojosongo, Surakarta, Jawa Tengah. *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.31540/jpm.v2i1.194>
- Sheng, L., Yang, G., & Chai, X. (2024). Glycemic variability evaluated by HbA1c rather than fasting plasma glucose is associated with adverse cardiovascular events. *Frontiers in Endocrinology*, February, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1323571>
- Ubaedillah, M. I. (2019a). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dari Vena dengan dari Kapiler Menggunakan Glukometer Metode Strip Pada Mahasiswa Akademi Analisis Kesehatan An Nasher Cirebon. *Jurnal An Nasher*, 1(1), 17–23.
- Ubaedillah, M. I. (2019b). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu dari Vena dengan Kapiler Menggunakan Alat Glukometer Metode Strip Pada Mahasiswa Akademi Analisis Kesehatan An Nasher Cirebon. *Akademi Analisis Kesehatan An Nasher Cirebon*, 13(1), 8.