



Perbedaan Varian Waktu Puasa Terhadap Nilai Glukosa Darah Puasa 8 Jam, 10 Jam dan 12 Jam Pada Pasien Glaukoma Di RSUD Bunda Jembrana

Differences In Fasting Time Variants On Fasting Blood Glucose Values For 8 Hours, 10 Hours, And 12 Hours In Glaucoma Patients At Bunda Jembrana Hospital

Made Oki Wibawa Putra¹, Anak Agung Ayu Eka Cahyani², Diah Prihatiningsih³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

* Corresponding author: okiwibawa098@gmail.com

ABSTRAK. Kadar glukosa darah merupakan istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Kadar glukosa darah meningkat setelah makan dan berada pada level terendah di pagi hari sebelum makan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan varian waktu puasa terhadap nilai glukosa darah puasa 8 jam, 10 jam dan 12 jam pada pasien glaukoma di RSUD Bunda Jembrana. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh pasien Penderita Glaukoma di RSUD Bunda Negara. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara probability sampling dengan menggunakan *proportionate stratified random sampling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini di kumpulkan melalui data primer. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan glukosa darah puasa sebanyak 40 responden yang di ambil dari penderita Glaukoma. Setiap responden dilakukan 3 kali perlakuan, yaitu puasa 8 jam, 10 jam dan 12 jam sehingga diperoleh 120 data. Pemeriksaan dilakukan dengan metode Spektrofotometer. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala data rasio. Data terdistribusi normal dengan uji one sample kolmogorov-smirnov tes. Hasil penelitian rerata kadar glukosa darah 8 jam penderita Glukoma adalah 171,8 mg/dl, rerata kadar glukosa darah 10 jam penderita Glukoma adalah 165,1 mg/dl, dan rerata kadar glukosa darah 12 jam penderita Glukoma adalah 160,1 mg/dl dengan selisih rerata kadar glukosa darah 8 jam, 10 jam dan 12 jam penderita Glukoma adalah 7,8 mg/dl (19,5%). Uji SPSS Anova Multiple Comparisons menunjukkan ada perbedaan bermakna antara kadar glukosa darah puasa 8 jam, 10 jam dan 12 jam pada penderita Glukoma.

Kata Kunci : *Varian Waktu Puasa, Glukosa Darah, Glaukoma.*

ABSTRACT. Blood glucose level is a term that refers to the level of glucose in the blood. Blood glucose levels increase after meals and are at their lowest in the morning before meals. This study aimed to determine differences in fasting time variations in 8-hour, 10-hour, and 12-hour fasting blood glucose values in glaucoma patients at Bunda Jembrana General Hospital. This study is a quasi-experimental study. The population used in this study was all glaucoma patients at Bunda Negara General Hospital. The sampling technique used in this study was probability sampling using proportionate stratified random sampling. Data collection in this study was conducted through primary data collection. The data were obtained from fasting blood glucose tests on 40 respondents, selected from glaucoma patients. Each respondent underwent three fasting sessions: 8 hours, 10 hours, and 12 hours, resulting in 120 data points. The examination was conducted using a spectrophotometer. The data analysis technique used in this study is the ratio data scale. The data were normally distributed with the one sample Kolmogorov-Smirnov test. The results of the study showed that the average 8-hour blood glucose level of glaucoma patients was 171.8 mg/dl, the average 10-hour blood glucose level of glaucoma patients was 165.1 mg/dl, and the average 12-hour blood glucose level of glaucoma patients was 160.1 mg/dl with a difference in the average 8-hour, 10-hour and 12-hour blood glucose levels of glaucoma patients of 7.8 mg/dl (19.5%). The SPSS Anova Multiple Comparisons test showed that there was a significant difference between the fasting blood glucose levels of 8 hours, 10 hours and 12 hours in glaucoma patients.

Keywords : *Fasting Time Variants, Blood Glucose, Glaucoma*

Pendahuluan

Di antara berbagai indera yang diandalkan manusia, mata menempati peringkat tinggi. Melalui penglihatanlah kita menerima data visual yang diperlukan untuk melakukan berbagai tugas. Katarak dan glaukoma, misalnya, dapat menyebabkan kebutaan permanen, tetapi ada banyak gangguan penglihatan lain yang juga sering terjadi. Glaukoma memengaruhi 3,54 persen populasi dunia berusia antara 40 dan 80 tahun, menurut American Academy of Ophthalmology. Pada tahun 2040, jumlah kasus glaukoma diproyeksikan mencapai 111,8 juta, dan penyakit ini dikaitkan dengan peningkatan risiko kebutaan.

Pemeriksaan kadar glukosa darah merupakan salah satu jenis tes laboratorium klinik yang paling umum dilakukan. Tes ini tidak hanya penting bagi pasien Diabetes Mellitus (DM), tetapi juga sering dilakukan pada penderita glaukoma, guna membantu menegakkan diagnosis, memantau terapi, serta mengidentifikasi kemungkinan komplikasi. Dengan demikian, perkembangan penyakit dapat dipantau secara berkala (Kardika, 2013).

Tes glukosa darah puasa adalah salah satu cara paling umum untuk memeriksa kadar gula darah. Pasien harus berpuasa selama 8 hingga 14 jam sebelum tes ini untuk menyingkirkan kemungkinan bahwa makan akan memengaruhi kadar glukosa darah mereka. Hiperglikemia Acak. Kapan pun terakhir makan, tes ini memberikan gambaran acak tentang kadar glukosa darah. Kadar Glukosa Pasca-Intestinal 24 Jam. Dua jam setelah pasien selesai makan, tes ini dilakukan untuk melihat bagaimana tubuh bereaksi terhadap glukosa (Mufidah, 2016).

Jumlah glukosa dalam darah disebut kadar glukosa darah. Tubuh mempertahankan kontrol ketat terhadap konsentrasi glukosa serum, yang biasanya berada dalam kisaran terbatas 70-150 mg/dL sepanjang hari. Kadar gula darah seringkali mencapai puncaknya tepat setelah makan dan turun tepat sebelum sarapan pagi (Henrikson, 2009).

Untuk pemeriksaan laboratorium tertentu, termasuk yang berkaitan dengan glukosa darah, pasien biasanya diminta untuk berpuasa selama 10–12 jam guna memastikan hasil yang akurat, terutama pada pemeriksaan yang memang mensyaratkan puasa.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Prastyani dkk. (2015), berjudul "Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa" antara 8 dan 10 jam pada individu dengan diabetes melitus, temuan tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua interval waktu tersebut. Prosedur pengambilan darah saat pasien berpuasa berkisar antara 8 hingga 12 jam di berbagai rumah sakit di Jembrana. Puasa selama 8 jam sudah cukup jika pasien hanya memantau kadar glukosa darahnya, meskipun secara teori, hal ini tidak salah. Oleh karena itu hal tersebut yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian "Perbedaan Varian Waktu Puasa Terhadap Nilai Glukosa Darah Puasa 8 Jam, 10 Jam Dan 12 Jam Pada Pasien Glaukoma Di RSUD Bunda Jembrana".

Metode

Metode penelitian bersifat eksperimental. Lokasi dan waktu penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Bunda Jembrana. Dalam penelitian ini, 40 partisipan glaukoma menjalani tes glukosa darah puasa. Setiap responden diberikan tiga kali puasa, yaitu puasa 12 jam, puasa 8 jam, dan puasa 10 jam. Dengan demikian, total 120 data dikumpulkan. Hasil disajikan dalam mg/dl dan diperoleh dengan mengukur kadar glukosa menggunakan spektrofotometri. Uji ANOVA digunakan untuk memeriksa rata-rata beberapa kelompok untuk signifikansi statistik. Jika Anova menghasilkan hasil yang signifikan (ada perbedaan), ini berarti setidaknya ada satu pasangan kelompok yang memiliki rata-rata yang berbeda secara statistik, tetapi tidak spesifik kelompok mana. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, uji multiple comparisons atau post-hoc dilakukan. Uji ini membandingkan setiap pasangan kelompok secara terpisah untuk melihat perbedaan rata-rata mereka, dan mengidentifikasi kelompok mana yang memiliki perbedaan signifikan. Uji multiple comparisons yang dimanfaatkan pada studi ini ialah uji Bonferroni.

Hasil

Karakteristik responden studi ini diperoleh dari usia dan jenis kelamin pasien. Rincian jenis kelamin responden dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
Laki-laki	20	50%
Perempuan	20	50%
Total	40	100%

Berdasarkan data pada tabel 1.1 terdapat 20 responden laki-laki (50%) dan 20 responden perempuan (50%) berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 1.2. Responden Berdasarkan Usia

Usia dalam tahun	Frekuensi	Prosentase (%)
Usia Pertengahan 45-60	11	27,5%
Usia Lanjut > 60	29	72,5%
total	40	100%

Berdasarkan data pada tabel 1.2 terdapat 29 orang (atau 72,5% dari total) termasuk dalam kategori warga lanjut usia, sedangkan 11 orang (atau 27,5% dari total) termasuk dalam kelompok usia 45-60 tahun.

Hasil pengukuran kadar glukosa puasa 8 jam, 10 jam dan 12 jam pada penderita Glaukoma disajikan dalam tabel 1.3.

Tabel 1.3. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah penderita Glaukoma.

No	Pemeriksaan glukosa	Kadar Rata-rata
1	8 jam puasa	171,8 mg/dl
2	10 jam puasa	165,1 mg/dl
3	12 jam puasa	161,1 mg/dl
	Selisih rata-rata	7,8 mg/dl

Berdasarkan Tabel 1.3 menunjukkan kadar glukosa darah rata-rata setelah durasi puasa yang berbeda; misalnya, setelah 8 jam puasa, rata-ratanya adalah 171,8 mg/dl, setelah 10 jam menjadi 165,1 mg/dl, dan setelah 12 jam menjadi 160,1 mg/dl, dengan selisih 7,8 mg/dl.

Setelah data terkumpul, SPSS versi 25 digunakan untuk melakukan analisis statistik menggunakan uji ANOVA Multiple Comparisons. Data awalnya diuji normalitasnya menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov Satu Sampel sebelum analisis ANOVA dilakukan. Hasil uji normalitas dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig.* untuk kelompok puasa 8 jam adalah 0,35; untuk 10 jam sebesar 0,29; dan untuk 12 jam sebesar 0,20. Karena seluruh nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data dari variabel terikat berdistribusi normal.

Analisis perbedaan menggunakan Uji Anova disajikan dalam tabel 1.4 berikut.
Tabel 1.4. Hasil uji Anova Kadar Glukosa Darah penderita Glukoma.

	Sig
Between Groups	0,035
Within Groups	
Total	

Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara ketiga hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa selama 8 jam, 10 jam, dan 12 jam, akan dilakukan Uji Perbandingan Berganda (Tabel 1.4). Uji ini didasarkan pada hasil uji Anova, yang menunjukkan nilai P hitung ($0,035 < P \alpha (0,05)$) untuk pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada pasien glaukoma. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.5. Hasil uji Multiple Comparisons Kadar Glukosa Darah pada penderita Glukoma.

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std.Error	Sig	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Gula Darah Puasa 8 Jam	Gula Darah Puasa 10 Jam	0,067	0,050	0,010	0,012	0,026
	Gula Darah Puasa 12 jam	0,011	0,050	0,045	0,007	0,031
Gula darah puasa 10 jam	Gula darah puasa 8 jam	0,067	0,050	0,010	0,026	0,012
	Gula darah puasa 12 jam	0,049	0,050	0,010	0,014	0,024
Gula darah puasa 12 jam	Gula darah puasa 8 jam	0,011	0,050	0,045	0,031	0,007
	Gula darah puasa 10 jam	0,049	0,050	0,010	0,024	0,014

Berdasarkan hasil *output* uji *Multiple Comparisons*, adanya kontras yang signifikan dalam kadar glukosa darah puasa antara 8 jam, 10 jam, dan 12 jam pada penderita glaukoma. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi (p-hitung) senilai $0,01 <$ dari tingkat signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$), sehingga H_0 ditolak. maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar glukosa darah puasa pada waktu puasa 8 jam, 10 jam, dan 12 jam pada penderita glaukoma.

Diskusi

Sebelum dilakukan penelitian ini, telah ditemukan studi serupa yang dilakukan oleh Prastyani dan Mufidah. Penelitian ini memiliki nilai orisinalitas, dengan perbedaan dari penelitian sebelumnya terletak pada aspek waktu, lokasi, subjek penelitian, serta metode penanganan sampel. Pengaruh puasa selama 8 dan 12 jam terhadap kadar glukosa darah diteliti dalam penelitian oleh Prastyani dkk. (2015). Sementara itu, Mufidah (2016) membandingkan kadar glukosa darah puasa bidan yang bekerja shift dan yang tidak bekerja shift. Penulis penelitian ini ingin mengetahui bagaimana kadar glukosa darah puasa pasien glaukoma berubah antara 8 dan 12 jam. Kadar glukosa darah puasa merupakan variabel dependen yang digunakan oleh ketiga penelitian tersebut, sehingga keduanya dapat dibandingkan.

Dengan adanya penelitian sebelumnya maka tujuan studi kali ini ialah guna menguji hubungan antara kadar glukosa darah puasa pada jam ke-8, 10, dan 12. Sampel darah dikumpulkan dari pasien glaukoma yang bersedia menjalani pemeriksaan glukosa. Sampel plasma atau serum diukur secara spektrofotometri, dan hasilnya diperiksa menggunakan spektrofotometer. Spektrofotometri merupakan metode analisis kimia berdasarkan prinsip penyerapan cahaya oleh zat dalam sampel. Setiap peserta menjalani dua kali pengambilan darah dalam sehari, yaitu setelah berpuasa selama 8, 10, dan 12 jam.

Penelitian ini melibatkan responden yang seluruhnya berusia di atas 45 tahun, yang kemudian diklasifikasikan ke dalam dua kelompok usia, yaitu usia pertengahan (45–60 tahun) dan usia lanjut (>60 tahun). Seiring bertambahnya usia, khususnya setelah usia 45 tahun, terjadi berbagai perubahan fisiologis, termasuk penurunan fungsi pankreas sebagai organ penghasil insulin. Penurunan produksi insulin ini berdampak pada regulasi kadar glukosa dalam darah. Selain itu, secara umum aktivitas fisik pada kelompok usia ini cenderung menurun, sementara asupan nutrisi tidak mengalami penurunan yang seimbang. Kondisi ini menyebabkan glukosa tidak sepenuhnya dimetabolisme menjadi energi, sehingga menumpuk dalam darah dan berkontribusi terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Utami (2013).

Studi ini mengandalkan data primer untuk pendekatan pengumpulan datanya. Dalam penelitian ini, 40 partisipan glaukoma menjalani tes glukosa darah puasa. Setiap responden diberikan tiga kali puasa, yaitu puasa 12 jam, puasa 8 jam, dan puasa 10 jam. Dengan demikian, total 120 titik data dikumpulkan. Hasil disajikan dalam mg/dl dan diperoleh dengan mengukur kadar glukosa menggunakan spektrofotometri.

Uji normalitas harus dilakukan untuk melihat apakah data mengikuti distribusi normal sebelum melakukan uji statistik, karena data variabel diukur menggunakan skala rasio. Karena jumlah partisipan dalam penelitian kurang dari lima puluh, uji Kolmogorov-Smirnov satu sampel digunakan.

Analisis statistik nonparametrik, khususnya uji peringkat bertanda Wilcoxon, digunakan ketika data tidak mengikuti distribusi normal. Ketika menangani data yang tidak terdistribusi normal, uji ini digunakan untuk menentukan selisih antara dua set data berpasangan. Nama lain untuk uji ini adalah uji pasangan berpasangan. Uji peringkat bertanda Wilcoxon menggunakan hal-hal berikut sebagai dasar pengambilan keputusan:

1. Ketika nilai probabilitas $Asym.sig\ 2\ failed < 0,05$ maka terdapat perbedaan rata-rata.
2. Ketika nilai probabilitas $Asym.sig\ 2\ failed > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan rata-rata

Sementara itu, uji Perbandingan Berganda ANOVA digunakan sebagai alat

statistik ketika data mengikuti distribusi normal. Uji ANOVA digunakan untuk memeriksa rata-rata beberapa kelompok untuk signifikansi statistik. Jika Anova menghasilkan hasil yang signifikan (ada perbedaan), ini berarti setidaknya ada satu pasangan kelompok yang memiliki rata-rata yang berbeda secara statistik, tetapi tidak spesifik kelompok mana. Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, uji multiple comparisons atau post-hoc dilakukan. Uji ini membandingkan setiap pasangan kelompok secara terpisah untuk melihat perbedaan rata-rata mereka, dan mengidentifikasi kelompok mana yang memiliki perbedaan signifikan. Uji multiple comparisons yang dimanfaatkan pada studi ini ialah uji Bonferroni. Dalam uji ini, berikut ini adalah alasan untuk menerima atau menolak H_0 .

Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak (perbedaan kinerja tidak signifikan).

Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima (perbedaan kinerja signifikan). Berdasarkan Gambar 1, didapatkan nilai adjusted R-square (R^2).

Nilai ini menjelaskan seberapa jauh data dependen dapat dijelaskan oleh data independen. Nilai adjusted R-square yang diperoleh sebesar sebesar 0,9883 (98,83%). Hal tersebut memiliki arti bahwa kemampuan variabel independen dalam penelitian ini mempengaruhi variabel dependen sebesar 98,83%.

Kesimpulan

Pada pemeriksaan kadar glukosa darah puasa 8 jam, 10 jam, dan 12 jam pada penderita Glaukoma, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji ANOVA yang menghasilkan nilai p-hitung sebesar 0,01, yang lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara kadar glukosa darah puasa pada waktu 8 jam, 10 jam, dan 12 jam.

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen dalam bimbingan dan arahnya.

Daftar Pustaka

- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 33 (SI) : 62-69
- Fauziayah, A. (2008). Adaptasi Fisiologi Selama Puasa. *Jurn. Volume 5*. UII
- Firgiansah. (2016). Perbandingan Kadar Glukosa Dasar Menggunakan Spektrofotometer & Glukometer. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan. Unimus Semarang.
- Heller, A., & Feldman, B., (2008). Elektrochemical Glucose Sensor And Their Application in Diabetes Management. *Chem Rev*. 108 : 2482-2505.
- Henrikson, J. E., Bech Nielsen., (2009). Blood Glucose Levels. Diakses 16 Agustus 2018 <http://www.netdoctor.co.uk/healthadvice/facts/diabetesbloodsugar.htm>
- Hones, J., Muller, P., & Surridge, N., (2008). Technology Behind Glucose meters: Test Strip. *Mary Ann Liebert, Inc*. 10 (SI) : 10-26.
- Kahar, H. (2013). Keuntungan dan Kerugian Penjaminan Mutu Berdasarkan Uji Pemastian Kecermatan (POCT). *Jurn. Vol 25*. Universitas Airlangga. Semarang.
- Kardika, I. B. W., Herawaty. S., & Yasa, I. W., (2013). Preanalitik dan Interpretasi Glukosa Darah untuk Diagnosis Diabetes Mellitus. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Bali.
- Kee, J. L., (2018). Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Kemenkes RI. (2011). Pedoman Interpretasi data Klinik. Jakarta. Kemenkes RI. (2010). Metode POCT. Jakarta.
- Kosasih, E. N., (2018). Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik. Jakarta: Karisma Publishing Group.

- Mufidah. (2016). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Antara Bidan yang Bekerja Shift Dan Non Shift Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
- Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. (2019). Biokimia Harper. Jakarta: EGC.
- Notoatmodjo Soekidjo. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prastyani, T., Sukeksi, A., & Anggraini, A. (2015). Perbedaan Kadar Gula Darah Puasa 8 Jam dan 10 Jam pada Pasien Diabetes Mellitus. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Riset Kesehatan Dasar. (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Subari, N. D. (2008). Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Keaktifan Penderita Diabetes Melitus Dalam Mengikuti Senam di Klub Senam Diabetes Melitus RS dr. Oen Solo Baru. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tonyushkina, K. M. D., & Nichols, J. H., (2009). Glucose Meter: A Review Of Technical Challenges to Obtaining Accurate Result. *Jurn Diabetes Sc Technol.* 3 (4) : 971-980.
- Utami, K. A. (2013). Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Senam Diabetes Pada Pasien *Diabetes Mellitus* Tipe 2 di Persadia Rumah Sakit Sari Asih Ciputat. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Hidayatullah Jakarta.
- World Health Organization. (2017). "The Top 10 Causes of Death". Diakses pada tanggal 2 Agustus 2018 di http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/#.WMA7G_W0_Dc.facebook.
- Widagdi. (2013). Point Of Care Testing (POCT) – Kimia Darah. Diakses pada tanggal 16 Agustus 2018 di <http://www.mltunite.com/2013/12/point-of-care-testing-poct-kimia->.
- Widiyanto. (2008). Glukosa Darah Sebagai Sumber Energi. Skripsi. Fakultas Ilmu Kedokteran. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.