Health Science & Biomedical Journal
Volume 2, Issue 2, Agustus 2026 | Pages 60-65
e-ISSN: 3090-7353 | p-ISSN: 3090-7543

ARTIKEL PENELITIAN

Open Access

Perbandingan Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Diabetes Melitus yang Konsumsi Obat Antidiabetes dibawah 5 Tahun dan diatas 5 Tahun di Puskesmas Tiwu Kabupaten Kolaka Utara

Nurmayanti[1], Nuril Sofiantin[2*], Army Dwi Israyanti[3]

[1,2,3]Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Sandi Karsa, Makassar, Indonesia

Article History
Received: Agustus 2026
Accepted: Agustus 2026
Published: Oktober 2026

***Correspondent author:**
Nuril Sofiantin
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Sandi Karsa, Makassar, Indonesia

Email:
nurilsofiantin@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Diabetes Melitus merupakan gangguan proses metabolisme glukosa darah yang berlangsung kronik ditandai dengan tingginya glukosa darah yang diakibatkan oleh gangguan pengeluaran insulin, resistensi insulin atau keduanya diabetes melitus sebagai permasalahan global yang terus meningkat prevalensinya dari tahun ke tahun baik di dunia maupun di Indonesia. **Tujuan**: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kreatinin serum pada pasien diabetes melitus yang konsumsi obat antidiabetes di atas 5 tahun dan dibawah 5 tahun Di Puskesmas Tiwu Kabupaten Kolaka Utara. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik. Sampel penelitian berjumlah 68 sampel. Analisa data pertama dilakukan uji normalitas data kadar kreatinin serum menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov,* berdasarkan uji normalitas dan berdistribusi normal dilanjutkan menggunakan uji independent t-test untuk menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. **Hasil:** Nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,98 mg/dl sedangkan nilai rata rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,95 mg/dl. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,674 ($p > 0,05$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus yang konsumsi obat antidiabetes di bawah 5 tahun dan di atas 5 tahun.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Kreatinin Serum, Obat Antidiabetes, Lama Pengobatan, Fungsi Ginjal.

Abstract

Background: *Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disorder of blood glucose characterized by high blood glucose levels resulting from impaired insulin secretion, insulin resistance, or both. Diabetes Mellitus is a global issue with a prevalence that continues to increase annually both worldwide and in Indonesia.* ***Objective****: This study aims to determine the difference in serum creatinine levels in diabetes mellitus patients who have consumed antidiabetic drugs for over 5 years versus those under 5 years at the Tiwu Health Center, North Kolaka Regency.* ***Method****: This study utilized an analytical observational method with a total sample size of 68 subjects. Data analysis was initially conducted using the Kolmogorov-Smirnov test for normality. Since the data were normally distributed, an independent t-test was subsequently performed to determine if there were statistically significant differences.* ***Results****: The average serum creatinine level for patients consuming medication for under 5 years was 0.98 mg/dl, while the average for those over 5 years was 0.95 mg/dl. The normality test results showed that the data were normally distributed ($p > 0.05$). The Independent Sample t-test yielded a significance value of 0.674 ($p > 0.05$).* ***Conclusion****: There is no significant difference between serum creatinine levels in diabetes mellitus patients consuming antidiabetic drugs for under 5 years compared to those for over 5 years.*

Keywords*: Diabetes Mellitus, Serum Creatinine, Antidiabetic Drugs, Duration of Treatment, Kidney Function.*

© 2025 Nurmayanti,Nuril Sofiantin, Army Dwi Israyanti
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan proses metabolisme glukosa darah yang berlangsung kronik ditandai dengan tingginya glukosa darah yang diakibatkan oleh gangguan pengeluaran insulin, resistensi insulin atau keduanya diabetes melitus sebagai permasalahan global yang terus meningkat prevalensinya dari tahun ke tahun baik di dunia maupun di Indonesia (1–3) . Berdasarkan data terbaru dari Internasional Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas Edisi ke-11 (2025) diperkirakan 11,1% (589 juta orang), naik menjadi 15% (590 juta) pada tahun 2050, Indonesia menempati peringkat 5 sebagai negara dengan penyandang Diabetes melitus terbanyak di dunia (4). Prevelensi di Indonesia telah meningkat tajam dari 5,7% (2007) menjadi sekitar 11,7% hasil survey terbaru tahun 2023/2024 yang mana lebih 1 dari 10 orang dewasa Indonesia kini mengidap diabetes (3). Prevelensi diabetes melitus di Sulawesi Tenggara menunjukkan tren yang meningkat. berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Tenggara diperkirakan 20,2% (17.633 ribu orang) pada kelompok yang diperiksa (5).

Lama waktu seseorang menderita DM memiliki hubungan langsung dengan kesehatan ginjal. Kondisi kerusakan ginjal akibat diabetes ini secara medis disebut sebagai Nefropati diabetik. Adapun hubungan lamanya menderita diabetes melitus dengan kerusakan ginjal pada tahun 0-5 biasanya belum ada gejala klinis yang nyata (6) namun pada penderita diabetes tipe 2, kerusakan mungkin sudah di mulai bahkan sebelum diagnosis karena gula darah yang sudah tinggi tanpa disadari. Pada tahun ke 10-20 sekitar 20-40 % penderita diabetes akan mengalami kerusakan ginjal yang lebih serius (7). Peningkatan protein dalam urine disertai penurunan fungsi filtrasi ginjal dapat terjadi seiring lamanya menderita diabetes melitus (DM). Setelah lebih dari 20 tahun, risiko gagal ginjal tahap akhir yang memerlukan dialisis atau transplantasi ginjal meningkat, terutama jika kadar glukosa darah tidak terkontrol. Meskipun penggunaan obat antidiabetik kerap dikhawatirkan berdampak pada ginjal, beberapa jenis obat justru dapat melindungi fungsi ginjal apabila digunakan sesuai indikasi dan di bawah pengawasan dokter (8). Tujuan pengobatan adalah mencegah hiperfiltrasi dan kerusakan ginjal akibat hiperglikemia. Kadar glukosa darah yang tinggi meningkatkan beban kerja glomerulus dan dapat merusak pembuluh darah kecil ginjal. Penggunaan obat antidiabetik untuk mengendalikan kadar glukosa darah berperan dalam memperlambat perkembangan kerusakan ginjal (9), namun demikian, temuan lain melaporkan bahwa penggunaan Obat Antidiabetes Oral (OAD) menjadi salah satu factor prognostic terjadinya cedera ginjal akut (AKI) pada pasien diabetes. Mekanisme obat seperti metformin dapat menyebabkan beban berat jika terjadi dehidrasi. Ginjal yang sedang stress gagal membuang metformin, menyebabkan akumulasi obat yang memicu Lactic Acidosis (asidosis laktat) yang memperparah kerusakan ginjal (10).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Metode observasional analitik bertujuan untuk membandingkan kadar ureum dan kreatinin antar dua kelompok berdasarkan durasi obat antidiabetes. Pendekatan *cross sectional* yaitu suatu penelitian dimana variabel di observasi sekaligus pada waktu yang sama.

Populasi dan sampel penelitian ini diperoleh dari data primer hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum di Laboratorium RSUD Djafar Harun. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes mellitus yang aktif menjalani pengobatan antidiabetes yang sedang menjalani pengobatan antidiabetes selama dibawah 5 tahun dan diatas 5 tahun dan tercatat dalam rekam medis. Namun dalam penelitian ini, jumlah populasi tidak diketahui secara pasti karena cakupan populasi bersifat dinamis. Penentuan besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus perbandingan dua mean, karena penelitian bertujuan membandingkan rata-rata kadar kreatinin pada dua kelompok pasien diabetes mellitus berdasarkan lama konsumsi obat antidiabetes, yaitu kurang dari 5 tahun dan 5 tahun. Kedua kelompok bersifat independen dan variabel yang diteliti barupa data numeric kontinu, sehingga memenuhi kriteria perbandingan dua mean pada penelitian komparatif dua kelompok.

Kriteria Inklusi: Pasien DM; Bersedia mengikuti rangkaian penelitian sesuai dengan yang dijelaskan; Sedang menjalani terapi antidiabetes pada saat penelitian dilakukan; Berusia ≥ 18 tahun; Tingkat kepatuhan terapi antidiabetes ≥ 95%. Kriteria Eksklusi: Memiliki riwayat penyakit ginjal kronis sebelum diagnosis Diabetes mellitus atau sebelum memulai terapi antidiabetes; Sedang mengalami gagal ginjal akut atau menjalani terapi dialysis. Mengkonsumsi obat nefrotoksik non-antidiabetes dalam 1 bulan terakhir, seperti: NSAID (ibuprofen, diklofenak, dll) dalam jangka panjang, aminoglikosida; Wanita hamil; Tidak patuh terapi antidiabetes.Variabel dalam penelitian ini, meliputi variabel independen yaitu lama terapi antidiabetes dan variabel dependen yaitu kadar kreatinin.

Kadar kreatinin adalah konsentrasi kreatinin dalam darah pasien diabetes melitus (DM), yang dinyatakan dalam satuan mg/dL. Pemeriksaan kadar kreatinin dilakukan menggunakan metode fotometri enzimatik di Laboratorium Klinik RSUD Djafar Harun, Kabupaten Kolaka Utara. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10–20 Maret 2026 dengan pengambilan darah vena sebanyak ±3 mL dari setiap pasien. Sampel darah kemudian disentrifugasi selama 10 menit pada kecepatan 3.000 rpm untuk memperoleh serum. Selanjutnya, kadar kreatinin serum diperiksa menggunakan metode enzimatik dengan pembacaan fotometer pada panjang gelombang 500 nm. Nilai rujukan kadar kreatinin yang digunakan adalah 0,7–1,3 mg/dL untuk pria dan 0,6–1,1 mg/dL untuk wanita. Data penelitian berjumlah 68 sampel, yang terdiri atas 34 sampel dari kelompok pasien dengan lama menderita DM kurang dari 5 tahun dan 34 sampel dari kelompok pasien dengan lama menderita DM lebih dari 5 tahun.

Analisa data dilakukan untuk membandingkan kadar kreatinin serum pada pasien diabetes mellitus berdasarkan lama pengobatan antidiabetes yaitu kelompok dengan terapi dibawah 5 tahun dan diatas 5 tahun. Pertama dilakukan uji normalitas data kadar kreatinin serum menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, berdasarkan uji normalitas dan berdistribusi normal dilanjutkan menggunakan uji independent t-test untuk menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistic antara kadar kreatinin serum pasien dengan lama pengobatan antidiabetes dibawah 5 tahun dan diatas 5 tahun.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien Diabetes Mellitus

Variabel	N (%)	Mean ± SD	Min-Max
Umur	68 (100%)	52,94 ±11,870	30-78
Lama Konsumsi Obat <5 tahun	34 (50%)	48,91 ±12,944	30-70
Lama Konsumsi Obat >5 tahun	34 (50%)	56,97 ±92.523	42-78
Jenis kelamin laki-laki	11 (16%)	1,42 ±0,268	0,9-1,7
Jenis kelamin perempuan	57 (84%)	0,87 ±0,235	0,3-1,3
Pendidikan dasar	53 (78%)	-	-
Pendidikan lanjut	15 (22%)	-	-
Bekerja	27 (40%)	-	-
Tidak bekerja	41 (60%)	-	-
Kreatinin serum normal	10 (15%)	0,966 ±0,314	0,3-1,7
Kreatinin serum tidak normal	58 (85%)	-	-

(Data Primer, 2026)

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa responden termuda memiliki umur 30 tahun sedangkan yang tertua berada pada umur 78 tahun. Selain itu responden penelitian dengan jenis kelamin perempuan lebih tinggi dibanding responden yang berjenis kelamin laki-laki. Sebanyak 88% tingkat Pendidikan responden hanya sampai dilevel Pendidikan dasar (SMA kebawah). Reponden yang memiliki tingkat Pendidikan lanjutan (tinggi) hanya sekitar 12%. Sebanyak 40% responden bekerja, 60% lainnya tidak memiliki pekerjaan. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, sebanyak 10 responden memiliki kadar kreatinin serum kategori normal dan sebanyak 58 responden memiliki kategori tidak normal.

Tabel 2. Analisis Deskriptif

Lama Konsumsi Obat	N	Max	Min	Mean	SD
Dibawah 5 tahun	34	1,70	0,30	0,9824	0,38176
Diatas 5 tahun	34	1,30	0,40	0,9500	0,23257

(Data Primer, 2026)

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,98 mg/dl sedangkan nilai rata rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,95 mg/dl. Nilai maksimum kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 1,7 mg/dl sedangkan nilai maksimum kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,3 mg/dl. Nilai minimum kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,3 mg/dl sedangkan nilai minimum kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,4 mg/dl.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik

Uji Statistik	Lama Konsumsi Obat	α	P-value	Kesimpulan
Kolmogorov-Smirnov	<5 tahun	0,05	0,051	Data terdistribusi normal
Kolmogorov-Smirnov	>5 tahun	0,05	0,208	Data terdistribusi normal
Independent sample t test	-	0,05	0,674	Tidak ada perbedaan signifikan

(Data Primer, 2026)

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kadar kreatinin serum penderita diabetes melitus dengan pengobatan dibawah 5 tahun memiliki nilai signifikansi sebesar 0,051 dan pada penderita dengan pengobatan diatas 5 tahun sebesar 0,208 ($p > 0,05$). Dengan demikian, kedua kelompok data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan *uji independent sample t-test*. Hasil uji Independent Sample T-Test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,674 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus yang konsumsi obat antidiabetes di bawah 5 tahun dan di atas 5 tahun di puskesmas tiwu kabupaten Kolaka Utara. Dengan demikian, lama penggunaa obat tidak memberikan pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa pengobatan dibawah 5 tahun rata-rata memiliki kadar kreatinin serum yang masuk dalam kategori normal yakni sebanyak 76%. Begitupun dengan responden dengan pengobatan diatas 5 tahun yang mayoritas memiliki kadar kreatinin serum yang normal yakni sebanyak 94%. Secara deskriptif nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,98 mg/dl sedangkan nilai rata rata kreatinin serum dengan lama mengosumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,95 mg/dl.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil deskriptif nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama mengkonsumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,98 mg/dl sedangkan nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama mengkonsumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,95 mgd/l. Fenomena dimana kadar kreatinin justru lebih tinggi sebelum mengkonsumsi obat antidiabetes dibandingkan sesudah pengobatan sebenarnya cukup umum terjadi. Hal ini seringkali bukan menunjukkan kerusakan ginjal yang membaik secara ajaib, melainkan hasil dari pengendalian metabolism tubuh yang stabil. Penelitian serupa oleh Jumadewi (2022) juga menunjukkan rerata kadar kreatinin normal pada penderita diabetes mellitus usia 50 tahun keatas. Hal tersebut disebabkan karena kondisi pasien baik sehingga tidak terjadi komplikasi (11).

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa kadar kreatinin serum penderita diabetes melitus dengan pengobatan dibawah 5 tahun memiliki nilai signifikansi sebesar 0,051 dan pada penderita dengan pengobatan diatas 5 tahun sebesar 0,208 ($p > 0,05$). Dengan demikian, kedua kelompok data berdistribusi normal. Selanjutnya, uji independent sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,674 ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok lama konsumsi obat antidiabetes tersebut. Beradasarkan teori efikasi protektif obat-obatan antidiabetes modern, seperti golongan SGLT2 inhibitors atau metformin tidak hanya menurunkan gula darah tetapi juga memiliki efek melindungiginjal. Obat-obatan ini membantu menjaga tekanan intraglomerular (tekanan di dalam unit penyaring ginjal) agar tetap stabil meskipun durasi penyakit bertambah,

kerusakan structural pada ginjal dapat dihambat secara signifikan, sehingga fungsi filtrasi tetap terjaga dalam batas normal meskipun sudah lebih dari 5 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Nadila Karno, dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kepatuhan minum obat justru menjadi faktor protektif terhadap ginjal (12) .

Kreatinin merupakan produk metabolisme endogen otot rangka yang diekskresikan melalui urin dan tidak diserap kembali oleh tubulus ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah menjadi indikator penting untuk mengetahui apakah seseorang mengalami gagal ginjal. Pemeriksaan kreatinin serum pada penderita Diabetes Melitus dapat menggambarkan perjalanan penyakit Diabetes dengan komplikasi gagal ginjal (13) .

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan hal ini dimungkinkan karena gaya hidup yang sehat, aktivitas yang cukup dan massa otot yang relative lebih rendah dan kemungkinan besar belum mencapai ambang kerusakan funsional yang masif. Rata-rata kadar kreatinin serum dengan lama konsumsi obat dibawah 5 tahun sebesar 0,98 mg/dl sedangkan nilai rata-rata kreatinin serum dengan lama konsumsi obat diatas 5 tahun sebesar 0,95 mg/dl.

Daftar Pustaka

1. Muharram FR, Swannjo JB, Tahapary DL, Nasution SA, Oceandy D. Diabetes care performance in Indonesia: a serial cross-sectional analysis of behavioral, clinical, and laboratory outcomes from 2013 to 2023. Lancet Reg Health West Pac. 2025 Dec 1;65. doi:10.1016/j.lanwpc.2025.101759 PubMed PMID: 41362420.
2. Tanoey J, Becher H. Diabetes prevalence and risk factors of early-onset adult diabetes: results from the Indonesian family life survey. Glob Health Action. 2021;14(1). doi:10.1080/16549716.2021.2001144 PubMed PMID: 34898388.
3. Wahidin M, Achadi A, Besral B, Kosen S, Nadjib M, Nurwahyuni A, et al. Projection of diabetes morbidity and mortality till 2045 in Indonesia based on risk factors and NCD prevention and control programs. Sci Rep. 2024 Dec 1;14(1). doi:10.1038/S41598-024-54563-2 PubMed PMID: 38443384.
4. IDF Diabetes Atlas 2025 | Global Diabetes Data & Insights [Internet]. [cited 2026 Oct 29]. Available from: https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/
5. Statistik Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara 2024 - Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara [Internet]. [cited 2026 Oct 29]. Available from: https://sultra.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/0c7533bdd1ed3d5e5a9d9ea0/statistik-daerah-provinsi-sulawesi-tenggara-2024.html
6. Thomas MC, Zoungas S, Hanssen NMJ, McAuley SA, Cooper ME. Kidney Disease: The Forgotten Legacy of Type 1 Diabetes. Diabetes Care. 2025 Jul 21;48(8):1299–308. doi:10.2337/DCI25-0028 PubMed PMID: 40478448.
7. Kumar M, Dev S, Khalid MU, Siddenthi SM, Noman M, John C, et al. The Bidirectional Link Between Diabetes and Kidney Disease: Mechanisms and Management. Cureus. 2023 Sep 20;15(9):e45615. doi:10.7759/CUREUS.45615 PubMed PMID: 37868469.
8. Poloni JAT, Rotta LN. Diabetic kidney disease: Pathophysiological changes and urinalysis contribution to diagnosis-a narrative review. J Lab Precis Med. 2022 Jan 1;7(0). doi:10.21037/JLPM-21-20/COIF
9. Varda L, Vreča N, Ekart R, Bevc S, Piko N. Diabetic Kidney Disease: From Pathophysiology to Treatment Perspectives. Kidney Blood Press Res. 2026;51(1):107. doi:10.1159/000550085 PubMed PMID: 41632731.

10. Arroyo D, Melero R, Panizo N, Goicoechea M, Rodríguez-Benítez P, Vinuesa SG, et al. Metformin-Associated Acute Kidney Injury and Lactic Acidosis. Int J Nephrol. 2011;2011:749653. doi:10.4061/2011/749653 PubMed PMID: 21792389.

11. Jumadewi A, Rahmayanti R, Fajarna F, Krisnawati WE. Kadar kreatinin serum pasien diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok usia 40 tahun keatas. Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan. 2022 Dec 14;4(1):52–7. doi:10.30867/GIKES.V4I1.1060

12. Karno N, Yohani Mahtuti E, Basyaruddin M, Maharani Malang Stik, Islam Malang U. Hubungan Kadar Kreatinin dan Lama Mengkonsumsi Obat Diabetes pada Penderita DM Tipe 2. Jurnal Kesehatan Tambusai. 2023 Dec 11;4(4):4981–7. doi:10.31004/JKT.V4I4.20012

13. Gusti Ayu Putu Widia Satia Padma I, Ayu Made Sri Arjani I, Nyoman Jirna I. Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Meditory : The Journal of Medical Laboratory. 2017 Jan 21;5(2):107–17. doi:10.33992/M.V5I2.146