

PERBEDAAN KADAR KREATININ SERUM PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DAN NON-DIABETES MELLITUS DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Fitri Nuraina¹, Arifiani Agustin Amalia², Chairil Anwar³

^{1,2,3}Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

*Email korespondensi: fitrinurainaaa@gmail.com

Received: 6 July 2026; Revised: 12 July 2026; Accepted: 19 July 2026

Abstract

Diabetes Mellitus is a chronic metabolic disease that may lead to impaired kidney function due to prolonged hyperglycemia. Kidney dysfunction can be indicated by elevated serum creatinine levels, reflecting a decline in glomerular filtration. This study aimed to determine differences in serum creatinine levels between patients with Diabetes Mellitus and those without Diabetes Mellitus at PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta from July to December 2025. This study employed an observational analytical design with a cross-sectional approach using secondary data from medical records. A total of 172 respondents were included, consisting of 86 patients with Diabetes Mellitus and 86 patients without Diabetes Mellitus, selected using purposive sampling. Data were analyzed using the Kolmogorov–Smirnov test and the Mann–Whitney U test. The results showed that the mean serum creatinine level in the Diabetes Mellitus group was 1.36 mg/dL, which was higher than that in the Non-Diabetes Mellitus group (0.82 mg/dL). The Mann–Whitney U test showed a p-value of 1.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference in serum creatinine levels between the two groups. In conclusion, patients with Diabetes Mellitus tended to have higher serum creatinine levels, suggesting decreased kidney function.

Keywords: *diabetes mellitus, serum creatinine, kidney function, hyperglycemia, diabetic nephropathy.*

Abstrak

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik kronis yang dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal akibat hiperglikemia berkepanjangan. Gangguan fungsi ginjal ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum sebagai indikator penurunan filtrasi glomerulus. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus dan Non-Diabetes Mellitus di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juli–Desember 2025. Penelitian menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan data sekunder rekam medis. Sampel penelitian sebanyak 172 responden terdiri dari 86 pasien Diabetes Mellitus dan 86 pasien Non-Diabetes Mellitus yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar kreatinin serum pada kelompok Diabetes Mellitus sebesar 1,36 mg/dL, lebih tinggi dibandingkan kelompok Non-Diabetes Mellitus sebesar 0,82 mg/dL. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai $p=1000$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan kadar kreatinin serum yang signifikan antara kedua kelompok. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa pasien Diabetes Mellitus cenderung memiliki kadar kreatinin serum lebih tinggi yang mengarah pada penurunan fungsi ginjal.

Kata kunci: *diabetes mellitus, kreatinin serum, fungsi ginjal, hiperglikemia, nefropati diabetik.*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronik yang ditandai hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Beban diabetes terus meningkat dan komplikasi mikrovaskular, termasuk kerusakan ginjal, menjadi penyebab penting morbiditas. Atlas Diabetes IDF edisi ke-11 menempatkan diabetes sebagai masalah kesehatan global yang memerlukan deteksi komplikasi secara sistematis (International Diabetes Federation, 2025).

Hiperglikemia berkepanjangan dapat memicu perubahan hemodinamik dan struktural glomerulus, stres oksidatif, serta aktivasi sistem renin–angiotensin–aldosteron. Perubahan tersebut dapat menurunkan filtrasi ginjal dan meningkatkan kreatinin serum. Kreatinin merupakan produk metabolisme kreatin otot yang terutama diekskresikan melalui ginjal sehingga lazim digunakan sebagai komponen penilaian fungsi ginjal (Guyton & Hall, 2021; Verdiansah, 2016).

Meskipun praktis, kreatinin serum dipengaruhi usia, jenis kelamin, massa otot, hidrasi, asupan, dan obat. Satu hasil kreatinin juga tidak cukup untuk mendiagnosis penyakit ginjal kronik. Pedoman mutakhir menganjurkan penilaian berbasis estimasi laju filtrasi glomerulus (eGFR), albuminuria, dan bukti persistensi kelainan, khususnya pada pasien diabetes (American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes, 2026; Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO] CKD Work Group, 2024).

Bukti penelitian Indonesia belum sepenuhnya konsisten. Kurnia dan Ismawatie (2024) melaporkan korelasi positif lemah antara HbA1c dan kreatinin, sedangkan Ahat et al. (2023) tidak

menemukan hubungan bermakna pada pasien diabetes kronik. Studi deskriptif lain menunjukkan bahwa peningkatan kreatinin hanya terjadi pada sebagian pasien diabetes (Ayudya et al., 2024; Rachmad & Setyawati, 2023). Perbedaan populasi, karakteristik klinis, dan rancangan analisis dapat menjelaskan variasi tersebut.

Data komparatif terbaru pada pasien yang diperiksa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta masih terbatas. Penelitian ini memberikan perbandingan langsung antara dua kelompok dengan jumlah seimbang, periode pengamatan yang sama, dan pemeriksaan pada platform laboratorium yang sama. Fokus ini diharapkan memberi gambaran lokal yang lebih terukur tanpa menyamakan peningkatan kreatinin dengan diagnosis nefropati diabetik.

Penelitian ini bertujuan menguji perbedaan distribusi kadar kreatinin serum antara pasien diabetes melitus dan non-diabetes di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

METODE

Penelitian analitik observasional ini menggunakan rancangan potong lintang retrospektif berbasis data sekunder rekam medis. Penelitian dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan periode data Juli–Desember 2025 dan pengolahan data pada 2026. Populasi terjangkau adalah 600 pasien yang menjalani pemeriksaan kreatinin serum selama 2025. Dengan teknik purposive sampling, diperoleh 172 rekam medis yang memenuhi kriteria, terdiri atas 86 pasien diabetes melitus dan 86 pasien non-diabetes.

Kriteria inklusi meliputi rekam medis dengan hasil kreatinin serum, status diagnosis, hasil glukosa darah, umur, dan jenis kelamin yang lengkap.

Pengelompokan mengikuti diagnosis pada rekam medis: kelompok diabetes disertai glukosa darah >200 mg/dL dan kelompok non-diabetes memiliki glukosa darah <200 mg/dL. Rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca dikeluarkan dari analisis.

Variabel bebas adalah status kelompok (diabetes melitus atau non-diabetes), sedangkan variabel terikat adalah kadar kreatinin serum (mg/dL). Pemeriksaan kreatinin dilakukan di laboratorium rumah sakit dengan metode Jaffé menggunakan chemistry analyzer Beckman Coulter AU480. Nilai rujukan laboratorium adalah 0,7–1,3 mg/dL pada laki-laki dan 0,6–1,1 mg/dL pada perempuan.

Data dianalisis menggunakan SPSS. Karakteristik responden dan kadar kreatinin disajikan sebagai frekuensi, persentase, rerata, simpangan baku, median, dan rentang sesuai ketersediaan data. Normalitas diperiksa dengan uji Kolmogorov–Smirnov karena jumlah setiap kelompok >50 . Karena distribusi tidak normal, perbedaan antar kelompok diuji dengan Mann–Whitney U pada $\alpha=0,05$. Nilai p dilaporkan secara eksak hingga batas $p<0,001$, dan besar efek dihitung sebagai $r=|Z|/\sqrt{N}$ (Dahlan, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	87	50,6
Perempuan	85	49,4
Total	172	100

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis

kelamin laki-laki sebanyak 87 responden (50,6%), sedangkan responden perempuan sebanyak 85 responden (49,4%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah responden laki-laki dan perempuan pada penelitian ini relatif seimbang.

Jenis kelamin dapat memengaruhi kadar kreatinin serum karena kreatinin merupakan hasil metabolisme kreatin fosfat pada otot. Laki-laki umumnya memiliki massa otot lebih besar dibandingkan perempuan sehingga produksi kreatinin serum cenderung lebih tinggi. Guyton dan Hall (2021) menyatakan bahwa massa otot memiliki hubungan terhadap pembentukan kreatinin dalam tubuh. Penelitian Damayanti et al. (2021) juga menunjukkan bahwa jenis kelamin berhubungan dengan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus akibat adanya perbedaan metabolisme tubuh dan massa otot.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Penelitian

Kelompok Penelitian	Frekuensi	Persentase (%)
Diabetes Mellitus	86	50,0
Non-Diabetes Mellitus	86	50,0
Total	172	100

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa jumlah responden pada kelompok Diabetes Mellitus dan non-Diabetes Mellitus masing-masing sebanyak 86 responden (50,0%). Jumlah sampel yang seimbang pada kedua kelompok penelitian bertujuan agar hasil analisis perbandingan dapat dilakukan secara lebih objektif dan meminimalkan bias penelitian.

Menurut Rinaldi dan Mujiyanto (2017), distribusi sampel yang proporsional pada penelitian komparatif dapat meningkatkan validitas hasil penelitian dan mempermudah interpretasi data statistik antar kelompok penelitian.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kadar Kreatinin Serum

Kategori Kadar Kreatinin	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	113	65,7
Tinggi	52	30,2
Rendah	7	4,1
Total	172	100

Keterangan:

Rendah : < nilai normal laboratorium

Normal : laki-laki 0,7–1,3 mg/dL dan perempuan 0,6–1,1 mg/dL

Tinggi : > nilai normal laboratorium

Analisis Bivariat

Tabel 4. Statistik Deskriptif Kadar Kreatinin Serum

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Kadar Kreatinin Serum	172	0,4 mg/dL	3,4 mg/dL	1,09	0,522

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa nilai rata-rata kadar kreatinin serum seluruh responden sebesar 1,09 mg/dL dengan standar deviasi 0,522. Nilai minimum kadar kreatinin serum sebesar 0,4 mg/dL dan nilai maksimum sebesar 3,4 mg/dL.

Nilai maksimum yang cukup tinggi menunjukkan adanya responden yang

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin serum normal sebanyak 113 responden (65,7%), sedangkan kadar kreatinin serum tinggi sebanyak 52 responden (30,2%) dan kadar kreatinin serum rendah sebanyak 7 responden (4,1%).

Kreatinin serum merupakan parameter laboratorium yang digunakan untuk menilai fungsi ginjal, khususnya kemampuan filtrasi glomerulus. Kreatinin dihasilkan dari metabolisme otot dan diekskresikan hampir seluruhnya melalui ginjal. Apabila terjadi penurunan fungsi ginjal, maka kreatinin akan terakumulasi di dalam darah sehingga kadar kreatinin serum meningkat (Pagana et al., 2022). Menurut Verdiansyah (2016), peningkatan kadar kreatinin serum dapat menjadi indikator adanya gangguan fungsi ginjal akibat penurunan laju filtrasi glomerulus.

mengalami peningkatan kadar kreatinin serum yang mengarah pada gangguan fungsi ginjal. Guyton dan Hall (2021) menyatakan bahwa peningkatan kadar kreatinin serum terjadi ketika laju filtrasi glomerulus mengalami penurunan sehingga ginjal tidak mampu mengekskresikan kreatinin secara optimal.

Tabel 5. Distribusi frekuensi Kadar Kreatinin Serum pada Kelompok Diabetes Mellitus dan Non-Diabetes Mellitus

Kelompok Penelitian	Rendah	Normal	Tinggi	Total
Diabetes Mellitus	2 (2,3%)	48 (55,8%)	36 (41,9%)	86 (100%)
Non-Diabetes Mellitus	5 (5,8%)	65 (75,6%)	16 (18,6%)	86 (100%)
Total	7 (4,1%)	113 (65,7%)	52 (30,2%)	172 (100%)

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa kelompok Diabetes Mellitus memiliki jumlah responden dengan kadar kreatinin normal yaitu 48 responden (55,8%), sedangkan 36 responden (41,9%) memiliki kadar kreatinin tinggi. Pada kelompok non-diabetes mellitus sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin normal yaitu 65 responden (75,6%), dan hanya 16 responden (18,6%) yang memiliki kadar kreatinin tinggi. Hasil ini menunjukkan proporsi kadar kreatinin tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok Diabetes Mellitus dibandingkan kelompok non-Diabetes Mellitus.

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin maupun resistensi insulin. Hiperglikemia kronis pada pasien Diabetes Mellitus dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil pada ginjal atau nefropati diabetik sehingga fungsi filtrasi ginjal mengalami penurunan (Decroli, 2019). Penurunan fungsi filtrasi glomerulus menyebabkan ekskresi kreatinin terganggu sehingga kadar kreatinin serum meningkat. Hasil penelitian Kriswistiny *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa pasien Diabetes Mellitus memiliki risiko mengalami peningkatan kadar kreatinin serum akibat komplikasi nefropati diabetik.

Hiperglikemia kronis pada penderita Diabetes Mellitus juga dapat menyebabkan stres oksidatif dan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) yang berperan dalam kerusakan glomerulus ginjal. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan permeabilitas membran glomerulus dan penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif. Apabila kerusakan berlangsung terus-menerus, maka kemampuan ginjal dalam mengekskresikan zat sisa metabolisme, termasuk kreatinin, akan mengalami penurunan sehingga kadar kreatinin serum meningkat. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2024, nefropati diabetik merupakan salah satu komplikasi mikrovaskular utama pada pasien Diabetes Mellitus yang dapat berkembang menjadi penyakit ginjal kronik apabila tidak dikontrol dengan baik.

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan kadar kreatinin tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok Diabetes Mellitus dibandingkan kelompok non-Diabetes Mellitus. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien Diabetes Mellitus memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan fungsi ginjal akibat paparan hiperglikemia jangka panjang. Semakin lama kadar glukosa darah tidak terkontrol, maka risiko kerusakan nefron ginjal akan semakin meningkat.

Tabel 6. Perbandingan Kadar Kreatinin Serum Berdasarkan Kelompok Penelitian

Kelompok	Mean	Median	Minimum	Maksimum
Diabetes Mellitus	1,36	1,20 mg/dL	0,7 mg/dL	3,4 mg/dL
Non-Diabetes Mellitus	0,82	0,80 mg/dL	0,4 mg/dL	1,5 mg/dL

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa rata-rata kadar kreatinin serum pada kelompok Diabetes Mellitus lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Diabetes Mellitus. Kelompok Diabetes Mellitus memiliki rata-rata kadar kreatinin

serum sebesar 1,36 mg/dL, sedangkan kelompok non-Diabetes Mellitus sebesar 0,82 mg/dL.

Hiperglikemia kronis pada pasien Diabetes Mellitus dapat menyebabkan kerusakan glomerulus ginjal secara

progresif sehingga fungsi ginjal menurun. Kerusakan ginjal tersebut menyebabkan kreatinin tidak dapat diekskresikan secara optimal dan terjadi peningkatan kadar kreatinin serum. Guyton dan Hall (2021) menyatakan bahwa kreatinin serum merupakan indikator penting dalam menilai fungsi filtrasi ginjal. Penelitian Melani dan Kartikasari (2020) juga menunjukkan bahwa pasien Diabetes Mellitus tipe 2 cenderung mengalami peningkatan kadar kreatinin serum akibat gangguan filtrasi glomerulus.

Perbedaan rata-rata kadar kreatinin serum antara kelompok Diabetes Mellitus dan non-Diabetes Mellitus pada penelitian ini menunjukkan adanya perubahan fungsi filtrasi ginjal pada pasien Diabetes Mellitus. Nilai rata-rata kreatinin serum kelompok Diabetes Mellitus sebesar 1,36 mg/dL berada di atas rata-rata kelompok non-Diabetes Mellitus sebesar 0,82 mg/dL. Secara klinis, peningkatan kadar kreatinin serum dapat menggambarkan

adanya penurunan kemampuan ginjal dalam memfiltrasi darah.

Kreatinin merupakan produk akhir metabolisme kreatin fosfat di otot yang diproduksi secara relatif konstan dan diekskresikan melalui ginjal. Oleh karena itu, peningkatan kadar kreatinin serum sering digunakan sebagai indikator adanya penurunan laju filtrasi glomerulus (glomerular filtration rate/GFR). Menurut KDIGO (2023), peningkatan kadar kreatinin serum berkaitan erat dengan progresivitas penyakit ginjal kronik, terutama pada pasien dengan Diabetes Mellitus tipe 2.

Selain faktor hiperglikemia, peningkatan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus juga dapat dipengaruhi oleh usia, hipertensi, obesitas, lama menderita Diabetes Mellitus, dan kepatuhan terapi. Faktor-faktor tersebut dapat mempercepat kerusakan vaskular pada ginjal sehingga memperburuk fungsi filtrasi glomerulus.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Kelompok	Statistik	df	Sig.	Keterangan
Non-Diabetes Mellitus	0,142	86	0,000	Tidak normal
Diabetes Mellitus	0,344	86	0,000	Tidak normal

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa nilai signifikansi pada kelompok non-Diabetes Mellitus sebesar 0,000 dan kelompok Diabetes Mellitus sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kedua kelompok $<0,05$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.

Menurut Rinaldi dan Mujiyanto (2017), uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data penelitian. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non-parametrik sebagai alternatif analisis statistik dalam

menentukan perbedaan antar kelompok penelitian

Distribusi data yang tidak normal pada penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh variasi kadar kreatinin serum antar responden yang cukup besar. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya perbedaan nilai minimum dan maksimum kadar kreatinin serum yang cukup jauh, yaitu 0,4 mg/dL hingga 3,4 mg/dL. Variasi tersebut menunjukkan adanya responden dengan fungsi ginjal normal maupun responden yang telah mengalami gangguan fungsi ginjal sedang hingga berat.

Menurut Dahlan (2020), data laboratorium klinik sering kali tidak berdistribusi normal karena dipengaruhi oleh kondisi patologis tertentu pada responden penelitian. Oleh sebab itu,

Tabel 8. Hasil Uji Mann-Whitney Kadar Kreatinin Serum

Variabel	Mean Rank DM	Mean Rank Non-DM	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Kadar Kreatinin Serum	117,99	55,01	2107,000	-5,926	0,000

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar kreatinin serum yang signifikan antara pasien Diabetes Mellitus dan non-Diabetes Mellitus di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juli–Desember 2025.

Peningkatan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus terjadi akibat hiperglikemia kronis yang menyebabkan kerusakan nefron ginjal secara bertahap sehingga fungsi filtrasi glomerulus mengalami penurunan. Kondisi tersebut menyebabkan ekskresi kreatinin terganggu dan kreatinin terakumulasi di dalam darah (KDIGO, 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizal dan Salsabillah (2024) yang menyatakan bahwa pasien Diabetes Mellitus memiliki kadar kreatinin serum lebih tinggi dibandingkan pasien non-Diabetes Mellitus akibat gangguan fungsi ginjal yang dipengaruhi hiperglikemia kronis.

Hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ mengindikasikan bahwa status Diabetes Mellitus memiliki hubungan terhadap peningkatan kadar kreatinin serum. Secara fisiologis, kondisi hiperglikemia kronis pada Diabetes Mellitus menyebabkan glikosilasi protein dan pembentukan advanced glycation end products (AGEs) yang dapat merusak pembuluh darah ginjal. Kerusakan

penggunaan uji non-parametrik Mann-Whitney pada penelitian ini sudah sesuai karena tidak mempersyaratkan distribusi data normal.

tersebut mengakibatkan penebalan membran basal glomerulus, ekspansi mesangial, dan glomerulosklerosis yang akhirnya menurunkan kemampuan filtrasi ginjal.

Temuan penelitian ini juga memperkuat teori bahwa kadar kreatinin serum dapat digunakan sebagai parameter sederhana dalam pemantauan fungsi ginjal pada pasien Diabetes Mellitus. Pemeriksaan kreatinin serum secara rutin penting dilakukan sebagai deteksi dini komplikasi nefropati diabetik sehingga progresivitas kerusakan ginjal dapat dicegah lebih awal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021 yang menyatakan bahwa pasien Diabetes Mellitus memiliki risiko tinggi mengalami penyakit ginjal kronik akibat kerusakan mikrovaskular. Selain itu, penelitian oleh ADA (2024) juga menunjukkan bahwa pengendalian kadar glukosa darah yang buruk berkaitan dengan peningkatan risiko penurunan fungsi ginjal pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan karena tidak menganalisis faktor lain yang dapat memengaruhi kadar kreatinin serum seperti usia, hipertensi, lama menderita Diabetes Mellitus, indeks massa tubuh, konsumsi obat nefrotoksik, dan pola hidup responden. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki kelebihan karena menggunakan jumlah sampel yang

seimbang antara kelompok Diabetes Mellitus dan non Diabetes Mellitus sehingga hasil perbandingan lebih objektif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbedaan kadar kreatinin serum pada pasien Diabetes Mellitus dan non-Diabetes Mellitus di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juli–Desember 2025, sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin serum dalam kategori normal. Kelompok pasien Diabetes Mellitus menunjukkan kadar kreatinin serum yang secara umum lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Diabetes Mellitus. Analisis statistik mengonfirmasi adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa pasien Diabetes Mellitus cenderung mengalami peningkatan kadar kreatinin serum akibat gangguan fungsi ginjal yang dipengaruhi oleh hiperglikemia kronis.

Saran

Tenaga kesehatan disarankan memantau kadar kreatinin serum secara rutin pada pasien Diabetes Mellitus untuk mendeteksi gangguan fungsi ginjal sejak dini. Pasien perlu menjaga kontrol glukosa melalui pola hidup sehat, kepatuhan pengobatan, dan pemeriksaan berkala. Rumah sakit diharapkan meningkatkan edukasi terkait pemantauan fungsi ginjal. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji pengaruh usia, lama menderita Diabetes Mellitus, hipertensi, dan penggunaan obat terhadap kadar kreatinin serum..

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin dan membantu proses pengambilan data penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada

seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). 11. Chronic kidney disease and risk management: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Suppl. 1), S246–S260.
https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S246/163914
- Ahat, F., Haryanto, E., & Arifin, S. (2023). Korelasi kadar HbA1c dengan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus kronis. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(2), 178–183.
<https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i2.20442>
- Ayudya, A. P., Wahyunie, S., & Rica, F. N. (2024). Deskripsi kadar kreatinin penderita diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda pada tahun 2021–2023. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(11).
<https://doi.org/10.33024/jikk.v11i11.17443>
- Dahlan, M. S. (2020). Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Salemba Medika.
- de Boer, I. H., Khunti, K., Sadusky, T., Tuttle, K. R., Neumiller, J. J., Rhee, C. M., Rosas, S. E., Rossing, P., & Bakris, G. (2022). Diabetes management in chronic kidney disease: A consensus report by the American Diabetes Association and Kidney Disease: Improving Global Outcomes. *Diabetes Care*, 45(12), 3075–3090.
<https://doi.org/10.2337/dci22-0027>

- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF diabetes atlas* (11th ed.). <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes Diabetes Work Group. (2022). KDIGO 2022 clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney International*, 102(5S), S1–S127. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2022.06.008>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes CKD Work Group. (2024). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International*, 105(4S), S117–S314. <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>
- Kriswiastiny, R., Sena, K. Y., Hadiarto, R., & Prasetya, T. (2022). Hubungan lama menderita diabetes melitus dan kadar gula darah dengan kadar kreatinin pasien diabetes melitus tipe 2 pada perempuan dan laki-laki. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(3), 413–420. <https://doi.org/10.53089/medula.v12i3.373>
- Kurnia, I., & Ismawatie, E. (2024). Korelasi antara kadar HbA1c dengan kreatinin pada pasien diabetes mellitus di Laboratorium Pramita Samanhudi. *Plenary Health: Jurnal Kesehatan Paripurna*, 1(3), 148–154. <https://doi.org/10.37985/plenaryhealth.v1i3.549>
- Pagana, K. D., Pagana, T. J., & Pagana, T. N. (2022). *Mosby's diagnostic & laboratory test reference* (15th ed.). Elsevier.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia*. PB PERKENI.
- Rachmad, B., & Setyawati, R. (2023). Gambaran kadar kreatinin dan ureum pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Medical Laboratory*, 2(2), 37–45. <https://doi.org/10.57213/medlab.v2i2.194>
- Renaldi, M. (2016). Perbedaan kadar kreatinin serum dengan kadar gula darah yang terkontrol dan tidak terkontrol pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Tk. II Pelamonia Makassar. *Jurnal Mitrasehat*, 6(1). <https://doi.org/10.51171/jms.v6i1.174>
- Verdiansah. (2016). Pemeriksaan fungsi ginjal. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(2), 148–154. <https://doi.org/10.55175/cdk.v43i2.25>