



Deteksi Dini Penurunan Fungsi Ginjal Melalui Pemeriksaan eGFR dan Kreatinin pada Masyarakat Kelurahan Tanjung Duren Selatan

Early Detection of Declining Kidney Function Through eGFR and Creatinine Screening in the Tanjung Duren Selatan Community

Yulfitra Sony¹, Alexander Halim Santoso², Edwin Destra³, Bryan Anna Wijaya⁴, Fiona Valencia Setiawan⁵

¹⁻⁵ Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

Alamat : Jl. Letjen S. Parman No.1, RT.6/RW.16, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

Korespondensi penulis : soniuro@gmail.com

Article History:

Received: Maret 30, 2024;

Revised: April 20, 2024;

Accepted: Mei 30, 2024;

Juni: Juni 03, 2025;

Keywords:

eGFR, Creatinine, Kidney, Sodium, Diet

Abstract: Kidney dysfunction often remains undetected in its early stages due to minimal clinical symptoms. Serum creatinine and estimated glomerular filtration rate (eGFR) examinations are the main parameters to assess kidney filtration function. Lifestyle factors such as a high-sodium diet play a role in accelerating the decline in kidney function. Creatinine and eGFR examinations were performed by taking venous blood from 104 adult participants. Samples were analyzed in the laboratory, while education was provided directly to all participants after blood sampling, focusing on reducing sodium consumption and improving diet. The examination showed that the average creatinine level was still within normal limits, but the eGFR value of some participants showed a decline in kidney function. The agreement between the two parameters reinforces the importance of laboratory examinations in detecting the risk of declining kidney function. Education successfully conveyed information about the effect of salt consumption on kidney health. eGFR and creatinine examinations are effective steps to detect the risk of kidney dysfunction in asymptomatic populations. Education about reducing sodium and improving diet plays an important role in preventing progressive kidney damage.

Abstrak

Disfungsi ginjal sering kali tidak terdeteksi pada tahap awal karena minimnya gejala klinis. Pemeriksaan serum creatinine dan estimated glomerular filtration rate (eGFR) menjadi parameter utama untuk menilai fungsi filtrasi ginjal. Faktor gaya hidup seperti pola makan tinggi natrium berperan dalam mempercepat penurunan fungsi ginjal. Pemeriksaan kreatinin dan eGFR dilakukan melalui pengambilan darah vena pada 104 peserta dewasa. Sampel dianalisis di laboratorium, sementara edukasi diberikan langsung kepada seluruh peserta setelah pengambilan darah, berfokus pada pengurangan konsumsi natrium dan perbaikan pola makan. Pemeriksaan menunjukkan kadar kreatinin rerata masih dalam batas normal, namun nilai eGFR sebagian peserta menunjukkan penurunan fungsi ginjal. Kesesuaian antara kedua parameter memperkuat pentingnya pemeriksaan laboratorium dalam mendeteksi risiko fungsi ginjal yang menurun. Edukasi berhasil menyampaikan informasi mengenai pengaruh konsumsi garam terhadap kesehatan ginjal. Pemeriksaan eGFR dan kreatinin merupakan langkah efektif untuk mendeteksi risiko disfungsi ginjal pada populasi tanpa gejala. Edukasi mengenai pengurangan natrium dan perbaikan pola makan memiliki peran penting dalam pencegahan kerusakan ginjal yang bersifat progresif.

Kata Kunci : eGFR, Kreatinin, Ginjal, Natrium, Pola Makan

1. PENDAHULUAN

Fungsi ginjal berperan penting dalam mempertahankan homeostasis cairan, ekskresi zat sisa nitrogen, dan regulasi tekanan darah melalui pengendalian volume sirkulasi serta aktivitas sistem renin–angiotensin–aldosteron. Gangguan filtrasi glomerulus yang berlangsung perlahan

sering tidak menimbulkan keluhan klinis, sehingga diagnosis penyakit ginjal kronik (PGK) umumnya ditegakkan setelah fungsi ginjal menurun secara signifikan. Ketidakterdeteksian gangguan ginjal pada fase awal menjadi hambatan utama dalam pencegahan komplikasi yang lebih lanjut.(Park & Lee, 2022; Sarker et al., 2022)

Estimated glomerular filtration rate (eGFR) dan kreatinin serum merupakan dua parameter utama dalam menilai fungsi ekskresi ginjal. Penurunan eGFR mencerminkan kerusakan filtrasi glomerulus, sedangkan peningkatan kadar kreatinin menunjukkan akumulasi limbah metabolik yang tidak tereliminasi secara efisien. Kombinasi kedua indikator ini memberikan gambaran integratif terhadap kapasitas nefron dan progresivitas kerusakan ginjal.(Santoso, Destra, et al., 2025; Santoso, Teguh, et al., 2025)

Salah satu faktor gaya hidup yang berperan dalam mempercepat kerusakan fungsi ginjal adalah pola makan tinggi natrium. Konsumsi garam berlebih meningkatkan tekanan darah melalui retensi cairan intravaskular dan peningkatan beban filtrasi glomerulus. Hipertensi yang tidak terkontrol merusak kapiler ginjal dan mempercepat penurunan fungsi filtrasi. Di sisi lain, pola makan tinggi kalori dari makanan olahan, lemak jenuh, dan gula tambahan memperburuk resistensi insulin dan memicu sindrom metabolik yang berkaitan langsung dengan gangguan ginjal. Beban metabolik yang berlebihan mengharuskan ginjal bekerja lebih keras, mempercepat kerusakan mikrovaskular dan inflamasi kronik pada jaringan nefron.(Liebman et al., 2025; Nguyen et al., 2024)

Kurangnya edukasi mengenai dampak pola makan terhadap kesehatan ginjal membuat banyak individu tidak menyadari bahwa kebiasaan sehari-hari mereka berkontribusi terhadap kerusakan sistem ekskresi. Pemeriksaan kadar eGFR dan kreatinin menjadi instrumen sederhana yang dapat digunakan untuk memantau risiko gangguan ginjal secara dini. Integrasi antara deteksi awal dan edukasi berbasis hasil pemeriksaan berperan penting dalam membentuk kesadaran mengenai pentingnya pengurangan konsumsi garam dan pemilihan pola makan yang mendukung kerja ginjal secara fisiologis. Upaya ini menjadi kunci dalam mencegah komplikasi jangka panjang akibat disfungsi ginjal yang tidak teridentifikasi lebih awal.(Paterson et al., 2021; Trevisani et al., 2025).

2. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan pendekatan Plan–Do–Check–Act (PDCA) guna memastikan proses pemeriksaan dan edukasi berlangsung sistematis. Pada tahap perencanaan (Plan), tim menetapkan sasaran berupa pemeriksaan kadar serum creatinine dan estimasi laju filtrasi glomerulus (*estimated glomerular filtration rate*/eGFR) sebagai indikator awal fungsi

ginjal. Materi edukasi dirancang dalam bentuk leaflet berisi informasi tentang pengaruh konsumsi garam dan pola makan tinggi natrium terhadap kerusakan ginjal progresif. Tahap pelaksanaan (Do) dilakukan melalui pengambilan darah vena dari masing-masing peserta menggunakan prosedur aseptik. Sampel kemudian dikirim ke laboratorium terstandar untuk dianalisis. Karena hasil pemeriksaan tidak tersedia secara langsung di lokasi, seluruh peserta kegiatan tetap menerima edukasi secara serentak setelah proses pengambilan darah selesai. Penyuluhan diberikan oleh petugas medis yang menyampaikan penjelasan mengenai pentingnya menjaga asupan garam harian dan konsumsi cairan yang cukup untuk menjaga fungsi ginjal. Pada tahap evaluasi (Check), seluruh data hasil laboratorium yang diperoleh akan dicatat dan dianalisis setelah kegiatan berlangsung. Selanjutnya, tahap tindak lanjut (Act) mencakup rencana pemberitahuan hasil kepada peserta serta rekomendasi lanjutan sesuai status fungsi ginjal berdasarkan kategori eGFR. Peserta yang menunjukkan indikasi gangguan akan dianjurkan melakukan konsultasi ke fasilitas pelayanan kesehatan untuk evaluasi lebih lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

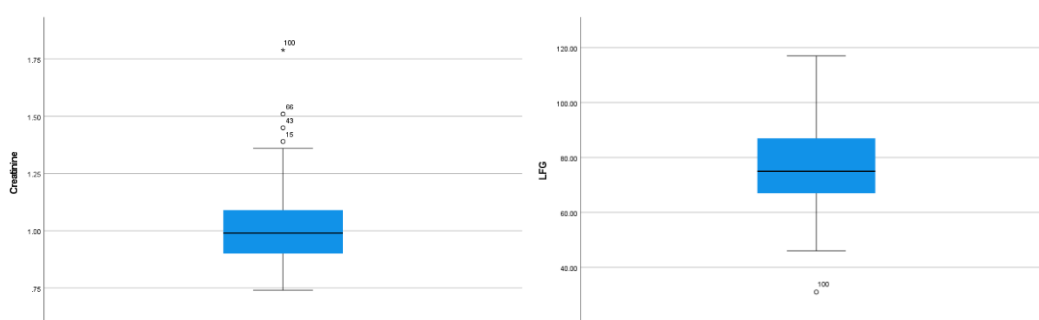
Kegiatan ini diikuti oleh lebih dari seratus peserta dari kelompok usia dewasa, yang terdiri atas laki-laki dan perempuan dengan dominasi kelompok perempuan. Pemeriksaan dilakukan terhadap parameter usia, jenis kelamin, kadar serum creatinine, dan estimated glomerular filtration rate (eGFR) untuk mengevaluasi status fungsi ginjal. Gambar 1 dan 2 mengilustrasikan pelaksanaan kegiatan dan hasil pemeriksaan eGFR dan kreatinin peserta,

Tabel 1. Gambaran Demografi Peserta Kegiatan

Parameter	Satuan	Hasil	Nilai Normal
Usia	Tahun	44,4 ± 13,3	
Jenis Kelamin			
- Laki-laki	n (%)	24 (23,1%)	
- Perempuan	n (%)	80 (76,9%)	
Kreatinin	mg/dL	1,01 ± 0,17	Pria: 0,7–1,3 Wanita: 0,6–1,1
Laju Filtrasi Glomerulus (eGFR)	mL/menit/1,73 m ²	77,3 ± 15,7	Normal: ≥90



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Penapisan eGFR dan Kreatinin



Gambar 2. *Boxplot* kadar kreatinin dan estimated glomerular filtration rate (eGFR) peserta

Rerata kadar kreatinin peserta tercatat sebesar 1,01 mg/dL dengan simpangan baku 0,17 mg/dL, sementara rerata nilai estimated glomerular filtration rate (eGFR) mencapai 77,29 mL/menit/1,73 m² dengan simpangan baku 15,71 mL/menit/1,73 m². Visualisasi data menggunakan boxplot menunjukkan sebaran kadar kreatinin yang cenderung terkonsentrasi pada nilai normal, namun terdapat beberapa nilai ekstrem di atas batas atas. Pola serupa juga ditemukan pada nilai eGFR, dengan sebagian kecil peserta menunjukkan nilai eGFR <60 mL/menit/1,73 m², yang mengindikasikan penurunan fungsi filtrasi ginjal.

Hasil pemeriksaan menunjukkan sebagian peserta memiliki kadar kreatinin dan nilai *estimated glomerular filtration rate (eGFR)* yang mengarah pada gangguan fungsi filtrasi ginjal. Meskipun rerata kadar kreatinin masih tergolong normal, variasi hasil eGFR menunjukkan terdapat individu yang memiliki penurunan fungsi ginjal ringan. Kesesuaian antara hasil kreatinin dan eGFR memperlihatkan bahwa kedua parameter saling menunjang dalam mengevaluasi status fungsi ginjal. Hasil ini menegaskan pentingnya pemeriksaan laboratorium sebagai deteksi awal disfungsi ginjal, terutama pada individu yang tidak memiliki keluhan klinis.(Mansouri et al., 2024; Z. Xu et al., 2024)

Asupan makanan tinggi natrium dan rendah serat diketahui berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal. Natrium yang berlebih dalam pola makan sehari-hari menyebabkan peningkatan tekanan intraglomerular melalui mekanisme retensi cairan dan aktivasi sistem renin–angiotensin–aldosteron.(Lin et al., 2021; Nguyen et al., 2024) Tekanan yang meningkat secara kronik mempercepat kerusakan endotel kapiler glomerulus dan menurunkan kemampuan filtrasi ginjal. Diet tinggi garam juga memperburuk hipertensi, yang merupakan faktor risiko utama progresivitas penyakit ginjal kronis.(Habtu et al., 2024; Werner et al., 2017) Konsumsi makanan olahan dan makanan cepat saji merupakan sumber utama natrium tersembunyi yang sulit dikontrol oleh individu. Kelebihan natrium dalam jangka panjang menyebabkan hilangnya autoregulasi vaskular ginjal dan peningkatan stres oksidatif, yang berdampak pada penurunan eGFR.(Carlier et al., 2015; Shi et al., 2022) Asupan protein hewani dalam jumlah berlebihan juga meningkatkan beban filtrasi glomerulus, terutama pada ginjal yang sudah mengalami penurunan kapasitas kompensasi.(Jiang et al., 2023; Velayudham et al., 2020)

Edukasi yang disampaikan dalam kegiatan ini menekankan pengurangan konsumsi garam tambahan, makanan instan, dan bumbu penyedap tinggi natrium. Peserta diarahkan untuk mengadopsi pola makan rendah garam sesuai rekomendasi WHO, yaitu tidak lebih dari lima gram per hari.(Abdel-Nabey et al., 2020; Habtu et al., 2024) Peningkatan konsumsi makanan berbasis nabati seperti buah, sayuran segar, dan sumber protein nabati juga disarankan karena memiliki efek protektif terhadap struktur dan fungsi ginjal.(Liebman et al., 2025; Sussman-Dabach et al., 2024)

Pendekatan edukatif bertujuan untuk menumbuhkan pemahaman peserta bahwa gangguan fungsi ginjal dapat dicegah sejak dini melalui modifikasi pola makan. Informasi disampaikan menggunakan leaflet yang disusun secara praktis agar dapat dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Upaya ini diharapkan mendorong terbentuknya kebiasaan makan yang lebih sehat guna menjaga integritas fungsi ginjal jangka panjang.(Sussman-Dabach et al., 2024; K. Xu et al., 2020)

4. KESIMPULAN

Pemeriksaan kadar serum creatinine dan eGFR menunjukkan variasi nilai yang mencerminkan status fungsi ginjal peserta. Kombinasi kedua parameter memberikan gambaran menyeluruh mengenai kapasitas filtrasi ginjal dan menjadi alat efektif untuk skrining dini gangguan ginjal. Edukasi yang berfokus pada pengurangan konsumsi natrium dan peningkatan asupan makanan nabati menjadi strategi preventif utama yang dapat diterapkan secara luas

untuk menjaga fungsi ginjal. Pendekatan ini memperkuat pentingnya integrasi pemeriksaan laboratorium dan intervensi edukatif dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Nabey, M., Saint-Jacques, C., Boffa, J.-J., Frochot, V., Livrozet, M., Daudon, M., Flamant, M., Letavernier, E., & Haymann, J.-P. (2020). 24-h urine collection: A relevant tool in CKD nutrition evaluation. *Nutrients*, 12(9), Article 2615. <https://doi.org/10.3390/nu12092615>
- Carlier, M., Dumoulin, A., Janssen, A., Picavet, S., Vanthuyne, S., Van Eynde, R., Vanholder, R., Delanghe, J., De Schoenmakere, G., De Waele, J. J., & Hoste, E. A. J. (2015). Comparison of different equations to assess glomerular filtration in critically ill patients. *Intensive Care Medicine*, 41(3), 427–435. <https://doi.org/10.1007/s00134-014-3641-9>
- Habtu, B. F., Ayele, G., Belay, H., Abrar, S., Abebe, D., & Chekole, N. (2024). Assessment of impaired glomerular filtration rate and associated factors in South West Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Nephrology*, 25(1), 259. <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03700-0>
- Jiang, S., Fang, J., & Li, W. (2023). Protein restriction for diabetic kidney disease. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(1), CD014906. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014906.pub2>
- Liebman, S. E., Baran, A., Barnett, T. D., Campbell, T. M., Chen, L., Friedman, S. M., Hasan, S., Le, T. H., Monk, R. D., Sabescumar, J., Wixom, N., Zhang, A., & Campbell, E. K. (2025). The effects of a whole-food plant-based nutrition education program on blood pressure and potassium in chronic kidney disease: A proof-of-concept study. *Nutrients*, 17(5), Article 779. <https://doi.org/10.3390/nu17050779>
- Lin, M., Shivappa, N., Hébert, J. R., Huang, H., Cai, L., Liang, J., Lin, W., Zong, L., Wang, N., Li, L., Lin, L., Lu, J., Bi, Y., Wang, W., Wen, J., & Chen, G. (2021). Dietary inflammatory index and cardiorenal function in women with diabetes and prediabetes. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(8), 2319–2327. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.05.011>
- Mansouri, F., Jafari, F., Ranjbar, S., Souini, F., Jahromi, S. E., Shateri, Z., Babajafari, S., & Nouri, M. (2024). Dietary inflammatory index could increase the risk of sarcopenia in patients with chronic kidney disease. *Scientific Reports*, 14(1), Article 15284. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65340-6>
- Nguyen, L. H. T., Dang, A. K., Nguyen, G. T., Tran, A. M., Nguyen, T. T., Duong, P. T., Vu, H. N., & Le, H. T. (2024). A practical approach to nutritional intervention for people with chronic kidney disease in Vietnam. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 33(2), 176–183. [https://doi.org/10.6133/apjcn.202406_33\(2\).0004](https://doi.org/10.6133/apjcn.202406_33(2).0004)
- Park, Y., & Lee, S. J. (2022). Analysis of the association between metabolic syndrome and renal function in middle-aged patients with diabetes. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 19(18), Article 11832.
<https://doi.org/10.3390/ijerph191811832>

- Paterson, E. N., Neville, C. E., Wallace, S. M., Woodside, J. V., Kee, F., Young, I. S., Cruise, S., McGuinness, B., Maxwell, A. P., & McKay, G. J. (2021). Dietary patterns associated with renal impairment in the Northern Ireland Cohort for the Longitudinal Study of Ageing (NICOLA). *European Journal of Nutrition*, 60(7), 4045–4054. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02579-z>
- Santoso, A. H., Destra, E., Firmansyah, Y., & Lontoh, S. O. (2025). Impact of glucose profile, fasting insulin, and renal function on sarcopenia in elderly at single centered nursing home: A cross-sectional structural equation model analysis. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 18, 1393–1404.
- Santoso, A. H., Teguh, S. K. M. M., Destra, E., & Gunaidi, F. C. (2025). Kegiatan edukasi dan skrining ureum dan kreatinin dalam rangka mencegah gangguan ginjal pada kelompok usia produktif di SMA Santo Yoseph, Cakung. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 167–172.
- Sarker, M. H. R., Moriyama, M., Rashid, H. U., Rahman, M. M., Chisti, M. J., Das, S. K., Saha, S. K., Arifeen, S. E., Ahmed, T., & Faruque, A. S. G. (2022). Chronic kidney disease awareness campaign and mobile health education to improve knowledge, quality of life, and motivation for a healthy lifestyle among patients with chronic kidney disease in Bangladesh: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 24(8), e37314. <https://doi.org/10.2196/37314>
- Shi, J., Wang, Y., Wang, S., Lu, X., Chen, X., & Zheng, D. (2022). Use of low-protein staple foods in the dietary management of patients with stage 3–4 chronic kidney disease: A prospective case-crossover study. *BMC Nephrology*, 23(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12882-022-02734-6>
- Sussman-Dabach, E. J., Joshi, S., Dupuis, L., White, J. A., Siavoshi, M., Slukhinsky, S., Singh, B., & Kalantar-Zadeh, K. (2024). Preventing potential pitfalls of a liberalized potassium diet in the hemodialysis population. *Seminars in Dialysis*, 37(4), 317–325. <https://doi.org/10.1111/sdi.13006>
- Trevisani, F., Paccagnella, M., Angioi, A., Fiorio, F., Floris, M., Pontara, A., Rosiello, G., Violante, S., Capitanio, U., Salonia, A., Montorsi, F., & Bettiga, A. (2025). The role of maintaining nutritional adequacy status and physical activity in onco-nephrology: Not a myth anymore, but a reality. *Nutrients*, 17(2), Article 335. <https://doi.org/10.3390/nu17020335>
- Velayudham, B., Thomas, R. G., Vasudevan, C., Senthilkumar, R. P., Thirumalvalavan, & Murugesan. (2020). Serum cystatin C unmasks renal dysfunction in cirrhosis and performs better in estimation of glomerular filtration rate. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 31(6), 1320–1330. <https://doi.org/10.4103/1319-2442.308341>
- Werner, K., Pihlsgård, M., Elmståhl, S., Legrand, H., Nyman, U., & Christensson, A. (2017). Combining cystatin C and creatinine yields a reliable glomerular filtration rate estimation in older adults in contrast to β -trace protein and β 2-microglobulin. *Nephron*,

137(1), 29–37. <https://doi.org/10.1159/000473703>

Xu, K., Cui, X., Wang, B., Tang, Q., Cai, J., & Shen, X. (2020). Healthy adult vegetarians have better renal function than matched omnivores: A cross-sectional study in China. *BMC Nephrology*, 21(1), 268. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01918-2>

Xu, Z., Li, L., Jiang, L., Zhai, Y., Tang, Y., Liu, D., & Wu, Q. (2024). Association of dietary inflammatory index with CKD progression and estimated glomerular filtration rate in the American CKD population: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 19(2), e0297916. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297916>