

DETEKSI DINI FUNGSI GINJAL BERBASIS MASYARAKAT UNTUK PASIEN DM DI RSI SITI RAHMAH

Debie Anggraini^{1*}, Rifkind Malik¹, Lastari¹, Meta Zulyati Oktora¹,

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Indonesia

*Corresponding Author: debieanggraini@fk.unbrah.ac.id

Received: 15-07-2025

Revised: 25-07-2025

Approved: 05-08-2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Nefropati diabetik merupakan komplikasi serius Diabetes Mellitus (DM) yang sering tidak bergejala hingga stadium lanjut. Deteksi dini gangguan fungsi ginjal penting untuk mencegah progresi menuju end-stage renal disease (ESRD). Program skrining berbasis masyarakat diyakini dapat meningkatkan cakupan dan intervensi dini pada pasien DM. **Metode:** Program skrining dilaksanakan selama 6 bulan (Januari–Juli 2025) di wilayah kerja RSI Siti Rahmah Padang dengan melibatkan 20 kader kesehatan dan 46 pasien DM tipe 2 terdaftar. Setelah pelatihan kader, dilakukan pengambilan darah vena (3 mL) untuk pengukuran serum ureum dan kreatinin. Nilai eGFR dihitung menggunakan formula CKD-EPI, kemudian diklasifikasikan menurut pedoman KDIGO (G1–G5). Data dianalisis secara deskriptif (mean \pm SD, median [IQR], frekuensi) dan uji perbandingan untuk mengidentifikasi hubungan antara durasi DM dan stadium fungsi ginjal. **Hasil:** Rata-rata usia pasien adalah $60 \pm 8,5$ tahun; 60 % laki-laki. Rata-rata eGFR adalah $78,6 \pm 23,4$ mL/menit/ $1,73 \text{ m}^2$ (median 82,0; rentang 12–121). Sebanyak 33 pasien (71,7 %) berada pada stadium G1–G2 (eGFR ≥ 60), sedangkan 13 pasien (28,3 %) pada stadium G3–G5 (eGFR < 60). Distribusi stadium: G1 (n = 21), G2 (n = 12), G3a (n = 6), G3b (n = 2), G4 (n = 4), dan G5 (n = 1). Terdapat asosiasi bermakna antara durasi DM > 10 tahun dengan penurunan fungsi ginjal ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Skrining fungsi ginjal berbasis masyarakat di RSI Siti Rahmah efektif mengidentifikasi 28,3 % pasien DM dengan gangguan fungsi ginjal yang belum terdiagnosis. Pendekatan ini memungkinkan intervensi dini, peningkatan rujukan nefrologi, dan edukasi berkelanjutan.

Kata kunci: Diabetes Mellitus; eGFR; CKD-EPI; deteksi dini; skrining komunitas.

Abstract

Background: Diabetic nephropathy is a serious complication of type 2 diabetes mellitus (T2DM) that often remains asymptomatic until advanced stages. Early detection of renal dysfunction is critical to preventing progression to end-stage renal disease (ESRD). Community-based screening may enhance case finding and facilitate timely intervention among high-risk patients. **Methods:** From January to July 2025, a community-based renal screening program was conducted in the catchment area of RSI Siti Rahmah Padang. Twenty trained community health cadres invited and screened 46 registered T2DM patients. Venous blood samples (3 mL) were collected to measure serum urea and creatinine; estimated glomerular filtration rate (eGFR) was calculated using the CKD-EPI equation and classified according to KDIGO stages G1–G5. Data were analyzed descriptively (mean \pm SD or median [IQR] and frequencies) and inferentially to assess the association between diabetes duration and renal function stage (χ^2 test or t-test/Mann–Whitney, as appropriate; $\alpha = 0.05$). **Results:** The mean age of participants was 60 ± 8.5 years, and 60 % were male. Mean eGFR was 78.6 ± 23.4 mL/min/ 1.73 m^2 (median 82.0; range 12–121). Thirty-three patients (71.7 %) were classified in stages G1–G2 (eGFR ≥ 60), while 13 patients (28.3 %) were in stages G3–G5 (eGFR < 60). Breakdown by stage was: G1 (n = 21), G2 (n = 12), G3a (n = 6), G3b (n = 2), G4 (n = 4), and G5 (n = 1). A significant association was observed between diabetes duration > 10 years and reduced renal function ($p < 0.05$). **Conclusion:** Community-based screening of renal function at RSI Siti Rahmah identified previously undiagnosed renal impairment in 28.3 % of T2DM patients. This approach enables early nephrology referral, targeted education, and longitudinal monitoring to mitigate progression toward ESRD.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; estimated glomerular filtration rate; CKD-EPI; early detection; community screening.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat di Indonesia. Data International Diabetes Federation (IDF) 2024 melaporkan bahwa sekitar 20,4 juta orang dewasa di Indonesia hidup dengan DM, setara dengan 11,3 % dari populasi dewasa nasional. Prevalensi ini menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan jumlah kasus DM tertinggi di dunia, dan diperkirakan akan terus meningkat di dekade mendatang. (Anggraini, 2022a)

Salah satu komplikasi serius DM adalah kerusakan ginjal kronis—dikenal sebagai nefropati diabetik—yang dapat berkembang tanpa gejala klinis pada tahap awal. Tanpa deteksi dini, nefropati diabetik dapat bermuara pada gagal ginjal stadium akhir (end-stage renal disease/ESRD) yang memerlukan terapi pengganti ginjal. (Anggraini & Adelin, 2023; Anggraini et al., 2017)

Berbagai organisasi, termasuk American Diabetes Association (ADA), merekomendasikan skrining fungsi ginjal dengan mengukur kadar serum kreatinin untuk menghitung estimated glomerular filtration rate (eGFR), serta pemeriksaan albuminuria minimal sekali setahun pada pasien DM tipe 2 sejak diagnosis dan pada pasien DM tipe 1 setelah lima tahun masa diagnosis. (Bila et al., 2025)

Pendekatan skrining berbasis masyarakat telah terbukti efektif dalam mendeteksi dini gangguan fungsi ginjal pada populasi berisiko tinggi. Sebuah studi di British Columbia menunjukkan bahwa program skrining point-of-care eGFR di apotek komunitas mampu mengidentifikasi pasien dengan eGFR menurun yang sebelumnya tidak terdeteksi. (Anggraini, 2022b; Anggraini et al., 2025)

Selain itu, program skrining berbasis komunitas di kelompok berpenghasilan rendah menemukan prevalensi tinggi penurunan eGFR dan albuminuria, menegaskan perlunya intervensi lokal untuk mendeteksi dini CKD pada pasien DM.

RSI Siti Rahmah, sebagai rumah sakit yang melayani pasien DM di wilayah Padang dan sekitarnya, memiliki peran strategis dalam implementasi program skrining fungsi ginjal berbasis masyarakat. Dengan memberdayakan kader kesehatan dan memanfaatkan jejaring Puskesmas serta klinik rawat jalan rumah sakit, diharapkan deteksi dini nefropati diabetik dapat ditingkatkan. Program ini tidak hanya bertujuan menurunkan angka komplikasi ginjal, tetapi juga memperkuat kesadaran pasien serta keluarga mengenai pentingnya pemantauan fungsi ginjal rutin sejak diagnosis DM.

METODE KEGIATAN

Metode pengabdian ini dirancang untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi program skrining fungsi ginjal berbasis masyarakat pada pasien Diabetes Mellitus (DM) di RSI Siti Rahmah. Jenis kegiatan: Program pengabdian masyarakat deskriptif-kesmas (community-based descriptive program). Durasi: 6 bulan (Januari- Juli 2025). Sasaran pengabdian pasien DM tipe 2 yang terdaftar aktif di RSI Siti Rahmah

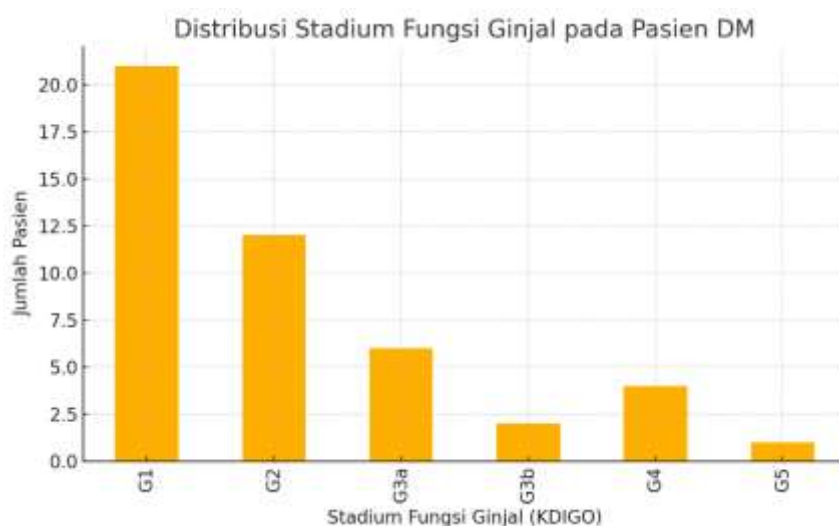
Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum dengan mengambil Darah vena sebanyak ± 3 ml diambil dari vena mediana cubiti menggunakan vacutainer dan dikumpulkan dalam tabung tanpa antikoagulan. Sampel diolah di laboratorium klinik RSI Siti Rahmah Padang, sampel darah disentrifugasi untuk mendapatkan serum, kemudian dilakukan pengukuran estimasi laju filtrasi glomerulus metode formula *CKD-EPI*.



Gambar 1. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin serum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 46 pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 yang terdaftar dan mengikuti skrining fungsi ginjal berbasis masyarakat di wilayah kerja RSI Siti Rahmah Padang, karakteristik demografi dan hasil pemeriksaan laboratorium adalah sebagai berikut. Rata-rata usia pasien adalah $60 \pm 8,5$ tahun, dengan komposisi 60 % laki-laki dan 40 % perempuan. Hasil perhitungan eGFR menunjukkan rata-rata sebesar 78,6 mL/menit/ $1,73 \text{ m}^2$ (median 82,0), dengan rentang 12–121 mL/menit/ $1,73 \text{ m}^2$.



Gambar 2. Distribusi Stadium Fungsi Ginjal menurut Klasifikasi KDIGO

Berdasarkan diagram distribusi stadium fungsi ginjal menurut klasifikasi KDIGO pada 46 pasien Diabetes Mellitus (DM) yang mengikuti skrining berbasis masyarakat, mayoritas pasien berada pada stadium G1 (eGFR ≥ 90 mL/menit/ $1,73 \text{ m}^2$) sebanyak 21 orang (46 %), diikuti stadium G2 (eGFR 60–89 mL/menit/ $1,73 \text{ m}^2$) sebanyak 12 orang

(26 %). Sebanyak 6 pasien (13 %) berada pada stadium G3a (eGFR 45–59), 2 pasien (4 %) pada stadium G3b (eGFR 30–44), serta 4 pasien (9 %) pada stadium G4 (eGFR 15–29). Hanya 1 pasien (2 %) yang telah mencapai stadium G5 (eGFR < 15). Dengan demikian, sekitar 28 % pasien menunjukkan penurunan fungsi ginjal signifikan (stadium G3–G5), menegaskan perlunya intervensi lanjutan dan rujukan nefrologi untuk mencegah progresi ke gagal ginjal stadium akhir. Niempathi diabetik yang terdeteksi sejak dini melalui pendekatan komunitas ini memberikan peluang intervensi lebih cepat, termasuk optimasi kontrol glikemik, modifikasi gaya hidup, serta pemantauan ulang berkala.

Angka 28,3 % pasien DM dengan eGFR < 60 mL/menit/1,73 m² lebih tinggi dibandingkan prevalensi deteksi CKD baru pada beberapa program skrining point-of-care yang melaporkan 10–15 % pasien, namun sejalan dengan studi kohort populasi berisiko tinggi yang mencatat prevalensi 25–40 %. Hal ini menunjukkan bahwa pemberdayaan kader kesehatan dan pelaksanaan skrining di tingkat komunitas dapat meningkatkan cakupan dan temuan kasus nefropati diabetik, termasuk pasien yang mungkin enggan atau sulit mengakses skrining di fasilitas pusat.

Hasil ini juga menyoroti pentingnya melakukan evaluasi fungsi ginjal secara berkala pada pasien DM, mengingat gangguan fungsi ginjal sering tidak bergejala dini. Intervensi awal, seperti rujukan ke poli ginjal untuk pasien stadium G3–G5 serta edukasi intensif mengenai pengendalian glikemik dan modifikasi gaya hidup, diharapkan dapat mengurangi progresi menuju ESRD. (Pratama Putri et al., 2025) Program yang terstruktur—meliputi pelatihan kader, skrining door-to-door, dan pemantauan berkelanjutan—merupakan model efektif yang dapat direplikasi di wilayah lain dengan beban DM serupa. Ke depan, penambahan parameter albuminuria dan pemantauan longitudinal akan memperkaya data dan memungkinkan evaluasi dampak jangka panjang terhadap penurunan insiden gagal ginjal. (Anggraini & Adelin, 2023; Patologi Klinik et al., 2017)

KESIMPULAN

Program skrining fungsi ginjal berbasis masyarakat di RSI Siti Rahmah Padang berhasil mengungkap bahwa 28 % dari 46 pasien Diabetes Mellitus tipe 2 mengalami penurunan fungsi ginjal (eGFR < 60 mL/menit/1,73 m²) yang sebelumnya belum terdiagnosis, dengan 13 % pada stadium G3a–G3b dan 11 % pada stadium G4–G5. Mayoritas pasien (72 %) berada pada stadium G1–G2 (eGFR ≥ 60), namun deteksi dini pada kelompok G3–G5 membuka peluang intervensi yang lebih cepat. Temuan ini menegaskan efektivitas pendekatan komunitas—melalui pemberdayaan kader kesehatan dan skrining door-to-door—dalam meningkatkan cakupan identifikasi kasus nefropati diabetik subklinis sebelum berkembang menjadi gagal ginjal stadium akhir.

Dari hasil ini, diharapkan adanya pengembangan jalur rujukan terstandar ke poli ginjal bagi pasien yang terdeteksi pada stadium G3–G5, dilengkapi protokol tindak lanjut (follow-up) setiap 3–6 bulan untuk memantau progresi dan respons terapi, serta menambahkan pemeriksaan albuminuria sebagai indikator awal nefropati diabetik dan gunakan kombinasi eGFR–albuminuria untuk klasifikasi risiko yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. (2022a). Aspek Klinis Dan Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik. *Annadaa Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 236. <https://doi.org/10.31602/ann.v9i2.9229>
- Anggraini, D. (2022b). Aspek Klinis Hiperurisemia. *Scientific Journal*, 1(4), 299–308. <https://doi.org/10.56260/scienc.v1i4.59>

- Anggraini, D., & Adelin, P. (2023). Correlation between Anthropometric Measurement and Kidney Function in the Elderly to Detection of Chronic Kidney Disease. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 29(3), 245–249. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v29i3.2019>
- Anggraini, D., Oktora, M. Z., & Hasni, D. (2025). Peran Indeks Aterogenik sebagai Penanda Komplikasi pada Diabetes Melitus Tipe 2: Tinjauan Pustaka. *Scientific Journal*, 4(2), 91–99. <https://doi.org/10.56260/sciena.v4i2.205>
- Bila, S., Evra, N. N., Putri, A. M., & Anggraini, D. (2025). Hubungan Antara Anemia dan Fungsi Ginjal pada Pasien dengan Penyakit Ginjal Kronis. *Scientific Journal*, 4(1), 06–14. <https://doi.org/10.56260/sciena.v4i1.186>
- Patologi Klinik, M., Zulhaidah Arthamin, M., Sudewa, A., Dharma, R., Arif, M., Kumalawati, J., Sennang Andi Nanggung, N., Nugraha, J., Soehita, S., Retnowati Kusumowidagdo, E., Widjajanto, E., Mulyono, B., Koesoema Aman, A., Bahrun, U., Sukartini, N., Handono, K., Yaswir, R., Sianipar, O., Wahyu Utami, D., ... Fitri Hapsari, N. (2017). *Kesalahan penulisan (isi) di luar tanggung jawab AUP*. 23(2). <http://www.indonesianjournalofclinicalpathology.or.id>
- Pratama Putri, C. M., Mahatma, G., Oktora, M. Z., & Anggraini, D. (2025). Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Nefropati Diabetik di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Scientific Journal*, 4(3), 218–226. <https://doi.org/10.56260/sciena.v4i3.231>