

GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DI RSU WIRADADI HUSADA

DESCRIPTION OF UREA AND CREATININE LEVELS IN CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS AT WIRADADI HUSADA HOSPITAL

Fitri Nuroini¹, Wahyu Wijayanto²

^{1,2} Program studi DIII Teknologi Laboratorium Medik Fakultas Ilmu Keperawatan dan
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

email: fitrinuroini@unimus.ac.id

Abstrak

Penyakit gagal ginjal kronis merupakan suatu proses patofisiologis dengan berbagai macam penyebab dan bersifat ireversibel. Gambaran klinis akan terlihat nyata apabila kadar ureum darah lebih dari 200 mg/dL. Konsentrasi ureum darah merupakan indikator adanya retensi sisa-sisa metabolisme protein di dalam tubuh. Kebaruan penelitian ini karena meneliti tentang kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronis di RSU Wiradadi Husada. Jenis penelitian deskriptif observasional, dengan sampel penelitian semua pasien dengan diagnosis gagal ginjal kronis di RSU Wiradadi Husada pada bulan Desember 2020 – Januari 2021 sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, sebanyak 80 sampel. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin menggunakan sampel serum dengan *automatic chemistry analyzer* (TECOM TC 220). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien penyakit gagal ginjal kronis dialami oleh lansia yaitu usia 46-65 tahun sebanyak 51,25% (41 pasien) dan sebagian besar diderita oleh pria 53,75% (43 pasien). Gambaran kadar ureum dan kreatinin pada semua sampel menunjukkan hasil yang melebihi nilai normal. Rerata kadar ureum pada pria 169 mg/dL dan pada wanita 158 mg/dL, sedangkan rerata kadar kreatinin pada pria 4,58 mg/dL dan pada wanita 3,35 mg/dL. Simpulan penelitian adalah kadar ureum dan kreatinin serum semua pasien penyakit gagal ginjal di RSU Wiradadi Husada melebihi nilai normal (nilai normal ureum 20 – 40 mg/dL, untuk kreatinin pria 0,6-1,1 mg/dL dan wanita 0,5-0,8 mg/dL).

Kata kunci: Gagal Ginjal Kronik; Kadar Kreatinin; Kadar Ureum

Abstract

Chronic kidney failure is a pathophysiological process with various causes and is irreversible. The clinical symptom is a blood urea level of more than 200 mg/dL. Blood urea concentration is an indicator of the retention of protein metabolism residues in the body. The novelty of this study is due to research on ureum and creatinine levels in chronic renal failure patients. The aim of this study was to describe the levels of urea and creatinine in patients with chronic kidney failure at RSU Wiradadi Husada. This type of research is descriptive, all patients with kidney failure at RSU Wiradadi Husada from December 2020 to January 2021 (80 patients), as samples. The results showed that the majority of patients with chronic kidney disease were aged 46–65 years, as many as 51.25% (41 patients), and most of them were suffered by men, 53.75% (43). The determination of urea and creatinine levels in all samples showed results that exceeded normal values. The average level of urea in men is 169 mg/dL and in women, it is 158 mg/dL, while the mean creatinine level in men is 4.58 mg/dL and in women, it is 3.35 mg/dL. The serum urea and creatinine levels of all patients with kidney failure at RSU Wiradadi Husada exceeded normal values (urea range reference 20-40 mg/dL, creatinine 0,6-1,1 mg/dL for men and 0,5-0,8 mg/dL for women).

Keywords: Chronic Kidney Failure; Urea Level; Kreatinin Level

Received: January 11th, 2022; 1st Revised January 18th, 2022;
2nd Revised January 26th, 2022; Accepted for
Publication : February 12th, 2022

© 2022 Fitri Nuroini, Wahyu Wijayanto
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal kronis (GGK) merupakan suatu proses patofisiologis dengan berbagai macam penyebab dan bersifat *irreversible* (1)(2). Penyakit GGK ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun penurunan fungsi ginjal yang ditunjukkan oleh laju filtrasi glomerulus (GFR) kurang dari 60 mL/menit per 1,73 m² yang berlangsung lebih dari 3 bulan (3)(4). Selain mengalami penurunan laju filtrasi glomerulus, penyakit GGK biasanya disertai dengan albuminuria, sedimen urin yang abnormal, elektrolit, histologi dan struktur ginjal. Penyakit GGK, umumnya disebabkan oleh penyakit ginjal intrinsik difus dan menahun, glomerulonefritis, hipertensi esensial dan pielonefritis merupakan penyebab paling sering (5).

Salah satu cara menegakan diagnosis GGK dengan menilai atau mengukur kadar ureum dan kreatinin serum, karena kedua senyawa tersebut hanya dapat diekskresikan oleh ginjal. Ureum merupakan produk akhir dari metabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati, dan diekskresikan rata – rata 30g dalam satu hari (6). Kreatinin merupakan produk akhir metabolisme hasil dari pemecahan keratin fosfat otot yang dilepaskan dari otot dengan kecepatan konstan dan diekskresi oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi. Banyaknya kadar kreatinin yang diproduksi dan disekresikan berbanding seajar dengan massa otot. Ureum dan

kreatinin merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal normal. Apabila diketahui ureum kreatinin pada air seni menurun, akan mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus yang berakibat kadar ureum kreatinin di dalam darah akan meningkat (7). Oleh karena itu, tes ureum kreatinin selalu digunakan untuk mengetahui fungsi ginjal pada pasien yang diduga mengalami gangguan pada organ ginjal.

Insiden penyakit GGK terus mengalami peningkatan setiap tahunnya dan menjadi masalah kesehatan utama pada seluruh dunia (8). Akibat dari penyakit GGK adalah adanya resiko kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah serta meningkatkan angka kesakitan dan kematian (9). Sekitar 1 dari 10 populasi dunia teridentifikasi mengalami penyakit GGK. Hasil studi *systemic review* dan meta analisis yang dilakukan menunjukkan 13,4% penduduk dunia menderita penyakit GGK (10). Prevelensi penyakit ginjal kronik di Jawa Tengah mengalami peningkatan dari tahun 2013 ke tahun 2018, yaitu tertinggi pada usia 65 – 74 sebesar 0,84% (11).

Pasien penyakit GGK dengan ureum darah kurang dari 150 mg/dL biasanya tanpa keluhan maupun gejala. Gambaran klinis akan terlihat nyata apabila kadar ureum darah lebih dari 200 mg/dL. Gejala umum yang timbul yaitu demam, menggigil, nyeri pinggang, disuria. Penyakit GGK yang telah mengalami

peradangan dalam jangka waktu yang menahun akan menimbulkan berbagai macam penyakit, seperti diabetes mellitus, gout, hiperparatiroidisme, amiliodosis dan asidosis tubulus ginjal. Serta dapat terjadi pula ginjal polikistik, batu uretra, batu ginjal, neoplasma fibrosis, retroperitinal, hipertropi prostat (5).

Penyakit GGK melewati 4 tahapan penurunan fungsi yaitu penurunan cadangan kronis fungsi nefron sekitar 40 – 70%, laju filtrasi glomerulus 40 – 50 % normal, ureum dan kreatinin serum masih normal dan pasien asimtomatik. Tahapan kedua yaitu insufisiensi ginjal ditandai dengan tidak berfungsinya nefron sekitar 75 – 80%, laju filtrasi glomerulus 20 – 40 % normal, ureum dan kreatinin serum mulai meningkat, anemia ringan dan azotemia ringan, nokturia dan polyuria. Tahap ketiga yaitu gagal ginjal ditandai dengan laju filtrasi glomerulus yang berfungsi hanya 10 – 20 % ditemukan kadar ureum dan kreatinin tinggi, anemia, azotemia dan asidosis metabolik, poliuria dan nokturia. Tahapan terakhir dari penyakit GGK yaitu *End-stage renal disease* (ESDR) pada tahapan ini lebih dari 85% nefron tidak berfungsi, laju filtrasi glomerulus kurang dari 10%, ureum dan kreatinin sangat tinggi, anemia, azotemia, asidosis metabolik dan oliguria (12).

Rumah Sakit Umum Wiradadi Husada merupakan rumah sakit swasta yang menjadi rujukan di wilayah kabupaten

Banyumas, Jawa Tengah dan sebagian wilayah Jawa Barat. Berdasarkan data rekam medik jumlah pasien yang didiagnosa menderita penyakit GGK pada tahun 2019 mengalami peningkatan dari 900 pada bulan Juli menjadi 955 pada bulan Agustus hingga prevalensi penyakit GGK di rumah sakit ini cukup tinggi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin pada pasien GGK di RSUD Wiradadi Husada berdasarkan jenis kelamin dan umur.

2. METODE

Penelitian deskriptif observasional yang telah dilakukan di unit laboratorium Patologi Klinik untuk pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin, dan bagian rekam medik RSUD Wiradadi Husada. Sampel penelitian adalah semua pasien gagal ginjal kronis rawat inap dan rawat jalan di RS Wiradadi Husada pada bulan Desember 2020 – Januari 2021, sebanyak 80 pasien. Sampel yang digunakan sesuai dengan kriteria inklusi yaitu pasien baru dan belum pernah menjalani hemodialisa, dan kriteria eksklusi pernah melakukan hemodialisa. Data pasien gagal ginjal kronis diperoleh dari rekam medis begitu pula dengan identitas pasien seperti umur, jenis kelamin, dan data gambaran klinis. Pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin menggunakan sampel serum dengan alat yang digunakan yaitu *automatic chemistry analyzer* (TECOM TC 220). Data diolah dan

disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, dan dibuat narasi serta dikelompokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Penelitian menggunakan sampel sebanyak 80 pasien gagal ginjal kronis rawat inap dan rawat jalan di RS Wiradadi Husada pada bulan Desember 2020 sampai Januari 2021. Sampel diperoleh dari pasien

gagal ginjal kronis pada bulan Desember 2020 sebanyak 47 pasien dan Januari 2021 sebanyak 33 pasien, sesuai kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Berdasarkan rekam medik diketahui distribusi frekuensi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan usia dan jenis kelamin seperti tercantum pada Tabel 1 dan berikut.

Tabel 1. Distribusi Penderita Gagal Ginjal Kronis Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

| | Jumlah | Persentase |
|----------------------|-----------|------------|
| Usia | | |
| 40-45 Tahun | 11 pasien | 13,75 % |
| 46-65 Tahun | 41 pasien | 51,25 % |
| > 65 Tahun | 28 pasien | 35 % |
| Jenis kelamin | | |
| Pria | 43 pasien | 53,75 % |
| Wanita | 37 pasien | 46,25 % |

Tabel 1. menunjukkan bahwa mayoritas pasien gagal ginjal kronis dialami oleh kelompok lansia yaitu usia 46-65 tahun sebanyak 51,25% (41 pasien). Mayoritas pasien gagal ginjal kronis dialami oleh pasien dengan jenis kelamin

pria sebanyak 53,75% (43 pasien), sedangkan pasien wanita sebanyak 46,25% (37 pasien). Data analisis deferensial secara berturut turut disajikan pada tabel 2, 3, 4, dan 5.

Tabel 2. Distribusi Kadar Ureum Berdasarkan Usia

| Usia | Ureum (mg/dL) | | |
|-------------|---------------|-----|------|
| | Min | Max | Mean |
| 40-45 Tahun | 118 | 265 | 177 |
| 46-65 Tahun | 106 | 235 | 154 |
| > 65 Tahun | 121 | 360 | 173 |

Tabel 2. menunjukkan bahwa dari semua sampel menunjukkan kadar ureum yang melebihi nilai normal. Rata-rata kadar

ureum tertinggi terdapat pada kelompok usia 40-46 yaitu sebesar 177 mg/dL.

Tabel 3. Distribusi Kadar Kreatinin Berdasarkan Usia

| Usia | Kreatinin (mg/dL) | | |
|-------------|-------------------|-------|------|
| | Min | Max | Mean |
| 40-45 Tahun | 1,40 | 10,96 | 4,55 |
| 46-65 Tahun | 1,29 | 8,68 | 4,02 |
| > 65 Tahun | 1,72 | 12,90 | 3,82 |

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa dari semua sampel menunjukkan kadar kreatinin yang melebihi nilai normal. Rata-rata kadar kreatinin tertinggi terdapat pada kelompok usia 4-45 tahun yaitu sebesar 4,45 mg/dL.

Tabel 4. Distribusi Kadar Ureum Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis kelamin | Ureum (mg/dL) | | |
|---------------|---------------|-----|------|
| | Min | Max | Mean |
| Pria | 111 | 360 | 169 |
| Wanita | 106 | 261 | 158 |

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa rata-rata kadar ureum pada pria memiliki rata-rata 169 mg/dL, sedangkan pada wanita memiliki rata-rata 158 mg/dL.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pria memiliki kadar ureum yang lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.

Tabel 5. Distribusi Kadar Kreatinin Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis kelamin | Kreatinin (mg/dL) | | |
|---------------|-------------------|------|------|
| | Min | Max | Mean |
| Pria | 2,3 | 12,9 | 4,58 |
| Wanita | 1,29 | 8,5 | 3,35 |

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa kadar kreatinin pada pria memiliki rata-rata 4,58 mg/dL, sedangkan pada wanita memiliki rata-rata 3,35 mg/dL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Pria memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.

3.2. Pembahasan

Kadar ureum dan kreatinin pada 80 sampel yang diteliti menunjukkan hasil yang melebihi batas normal, hal ini mengindikasikan adanya penurunan atau kelainan pada ginjal. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses

yang normal bagi setiap manusia seiring dengan bertambahnya usia. Pasien dengan kadar ureum kurang dari 150 mg/dL biasanya tanpa keluhan maupun gejala. Gambaran klinis akan terlihat nyata bila kadar ureum lebih dari 200 mg/dL. Hal ini karena konsentrasi ureum merupakan indikator adanya retensi sisa-sisa metabolisme protein di dalam tubuh (13).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa faktor usia menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kejadian PGK yang dalam penelitian ini digambarkan melalui kadar ureum dan

kreatinin. Berdasarkan usia, rata-rata kadar ureum dan kreatinin tertinggi pada usia antara 40-45 tahun. Penurunan fungsi ginjal mulai terjadi ketika seseorang telah memasuki usia 40 tahun ke atas. Fungsi ginjal menurun hingga 50% karena berkurangnya jumlah nefron normal dan tidak adanya kemampuan untuk regenerasi, sehingga menyebabkan fungsi ginjal dalam mengontrol pengeluaran cairan tubuh menurun dan dapat kehilangan banyak protein melalui ekskresi urin (10)(14).

Selain faktor usia, hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan faktor jenis kelamin, GGK mayoritas diderita oleh pria. Hal ini disebabkan karena anatomi pria memiliki ureter yang lebih panjang dibandingkan dengan wanita. Ureter pada pria melintas di bawah *ligament umbilical lateral* dan *ductus deferens*. Ureter pria berjalan berkelok – kelok melalui bagian tengah prostat, kemudian menembus lapisan fibrosa yang menembus tulang pubis ke bagian penis. Pada beberapa pria, saluran ureter mengalami penyempitan yaitu peralihan pelvis renalis – ureter, fleksura marginalis serta muara ureter ke dalam vesikaurinaria. Struktur anatomi tersebut menyebabkan proses pembuangan urin menjadi lebih lama sehingga dapat menyebabkan resiko fungsi ginjal melemah. Sedangkan uretra pada wanita terletak di belakang simfisis pubis yang berjalan miring sedikit kearah atas yang panjangnya 3 – 4 cm. Lapisan Uretra wanita terdiri dari

lapisan tunika muskularis. Muara uretra pada wanita terletak sebelah atas vagina (antara klitoris dan vagina) dan disini uretra hanya sebagai saluran ekskresi, sehingga proses pembuangan metabolisme jarang terhambat dan lebih teratur dalam sirkulasi peredaran darah. Faktor lain yang menyebabkan tingkat resiko mengalami gagal ginjal kronis pada pria yaitu karena pekerjaan pada pria lebih berat, baik dari segi beban fisik maupun beban mental yang dialaminya dan faktor gaya hidup seperti merokok serta mengkonsumsi minuman bersoda yang berkepanjangan (10)(12)(14).

Peningkatan kadar ureum darah bergantung pada penurunan kemampuan filtrasi glomerulus. Penurunan fungsi ginjal 15% (<15mL/menit) mengindikasikan adanya gagal ginjal dan uremia (Irendem, *et.al*, 2016). Kadar ureum yang tinggi disebabkan oleh penurunan aliran darah ke ginjal, hal ini akan membuat ureum yang difiltrasi semakin sedikit. Beberapa faktor penyebab lainnya yaitu penyakit jantung kongesif, syok, perdarahan dan dehidrasi. Peningkatan ureum juga terjadi pada keadaan demam, diet tinggi protein serta terapi kortikosteroid, perdarahan gastrointestinal yang diakibatkan oleh peningkatan katabolisme protein (15).

Kadar kreatinin yang tinggi dapat dipengaruhi oleh konsumsi antibiotik seperti safalosporin dan dopamine. Kreatinin yang tinggi juga disebabkan karena dehidrasi, kelelahan yang berlebih,

disfungsi ginjal yang disertai infeksi, hipertensi yang tidak terkontrol dan penyakit ginjal. Kadar kreatinin pada setiap orang memiliki nilai yang berbeda pada umumnya orang yang berotot kekar dapat memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi. Kadar kreatinin yang meningkat sampai dua hingga tiga kali lipat dapat mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal sebesar 50 – 75%⁽⁸⁾. Ginjal dapat mengekskresi kreatinin tanpa kesulitan, hal ini berbeda dengan ureum dengan berkurangnya aliran darah dan urin tidak banyak mengubah ekskresi kreatinin, karena perubahan singkat dalam pengaliran darah fungsi glomerulus dapat diimbangi dengan meningkatnya ekskresi kreatinin oleh tubuh (16).

4. KESIMPULAN

Kesimpulannya adalah kadar ureum dan kreatinin serum pada pasien gagal ginjal kronis baik berdasarkan jenis kelamin maupun usia menunjukan hasil yang melebihi nilai normal. Rata-rata kadar ureum dan kreatinin pada pasien pria lebih tinggi dari pada pasien wanita, dan berdasarkan umur rata-rata kadar ureum dan kreatinin tertinggi pada pasien dengan umur >40-45 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah mendukung dan membantuan selama penelitian berlangsung dan kepada seluruh

pasien sebagai responden dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mailani F, RF A. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *J Endur*. 2017;2(3):416–23.
2. S P, L W. *Pathophysiology Clinical Concepts of Disease Processes*. 6th ed. Jakarta: EGC; 2006.
3. Rahmawati F. Aspek Laboratorium Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijayakusuma*. 2018;6(1):13–22.
4. Nareza M. Gagal Ginjal Kronis [Internet]. 2021. Available from: <https://www.alodokter.com/gagal-ginjal-kronis/diagnosis>
5. Pranandari R, Supadmi W. Faktor Resiko Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisa RSUD Wates Kulon Progo. *Maj Farm* [Internet]. 2015;11(2):317–9. Available from: <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v11i2.24120>
6. Hasnawati. Gambaran Hasil Pemeriksaan Ureum Darah Pada Usia Lanjut. *Media Anal Kesehat*. 2016;7(2).
7. Denita N. Perbedaan Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS

- PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Skripsi STIKES Aisyiyah. 2015;
8. Astrid A, Arthur E, Maya F. Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *J e-Biomedik*. 2017;4:178–83.
 9. Setyaningsih A, Puspita.D, M.I. R. Perbedaan Kadar Ureum dan Creatinin pada Klien yang Menjalani Hemodialisa dengan Hollow Fiber Baru dan Hollow Fiber Re Use di RSUD Ungaran. *J Keperawatan Med Bedah*. 2013;1(1):15–24.
 10. Heriansyah, Humaedi A, Widada N. Gambaran Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Karawang. *Binawan Student J*. 2019;1(1):8–14.
 11. Kemenkes R. Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Internet]. 11 Oktober 2021. 2021. Available from:https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf
 12. Suwitra K. Penyakit Gagal Ginjal Kronik. 5th ed. Jakarta: Internal Publishing; 2014.
 13. Harman A. Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Chronic Kidney Disease dengan Intervensi Inovasi Pemberian Hand Exercise terhadap Penurunan Keparahan Carpal Tunnel Syndrome di Ruang Hemodialisa RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Skripsi Univ Muhammadiyah Kalimantan Timur. 2018;
 14. Aisara S, Azmi S, Yanni M. Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(1):42–50.
 15. Verdiansah. Pemeriksaan Fungsi Ginjal. Program pendidikan dokter spesialis patologi klinik. Rumah sakit hasan sadikin. Bandung. *CKD-237*. 2016;43(2):148–50.
 16. Anugraheni, I., Ajeng, AW., Nidlom H. Hubungan Kadar Ureum dan Kreatinin Serum dengan Tekanan Darah Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Java Heal J*. 2014;1(2):89–99.