

## **Hubungan Rasio Albumin Kreatinin Urine dengan Frekuensi Hemodialisis pada Gagal Ginjal Kronis**

**Chindi Y. Tomayahu, Astika Nur Rohmah, Suryanto**

Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

cinditomayahu28@gmail.com

### **ABSTRACT**

Chronic kidney disease (CKD) is a global public health issue, with its prevalence increasing annually. CKD involves a pathophysiological process with diverse etiologies, such as uncontrolled diabetes, uncontrolled hypertension, or chronic glomerulonephritis, which lead to progressive kidney function decline, requiring patients to undergo routine hemodialysis. This study aims to determine the relationship between the Albumin- Creatinine Ratio (ACR) and the frequency of hemodialysis in patients with chronic kidney disease. This research employs a systematic review method, collecting data from various research journals available on Google Scholar and PubMed. The results indicate that CKD patients were predominantly male and were most vulnerable between the ages of 40-59 years. Hemodialysis was typically performed 2-3 times per week. The longer the duration of hemodialysis treatment, the more significant its impact on the albumin and creatinine ratio. While the albumin-creatinine ratio can be used to identify early kidney disease, its relationship with albumin and creatinine examination parameters was weak the albumin-creatinine ratio (ACR) test can serve as an early diagnostic support for chronic kidney disease. Further research is needed on the quality of life of CKD patients based on the duration of hemodialysis. Additionally, there should be increased awareness among CKD patients about their dietary patterns, particularly protein intake.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Albumin-Creatinine Ratio

### **ABSTRAK**

Penyakit gagal ginjal kronis menjadi masalah kesehatan umum masyarakat dunia dan selalu meningkat setiap tahun. Penyakit ini merupakan proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, seperti diabetes yang tidak terkontrol, hipertensi yang tidak terkontrol atau glomerulonefritis kronis yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara progresif yang mengharuskan pengidapnya untuk melakukan cuci darah (Hemodialisis) secara rutin. Mengetahui Hubungan antara Rasio Albumin/Kreatinin dengan Frekuensi Hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronis. Penelitian ini menggunakan metode sistematik *review* yang diperoleh dari beberapa jurnal penelitian dari *database* Google Scholar, dan PubMed. Hasil penelitian didapatkan penderita gagal ginjal kronis didominasi oleh pria dan rentan pada usia 40-59 tahun dengan frekuensi hemodialisa dilakukan 2-3 x seminggu, semakin lama perlakuan hemodialisa maka semakin berpengaruh pada nilai rasio albumin dan kreatinin. Pemeriksaan rasio albumin kreatinin dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyakit ginjal dini namun hubungannya sangat lemah terhadap parameter pemeriksaan albumin dan kreatinin. Pemeriksaan rasio albumin kreatinin (ACR) dapat menjadi penunjang awal diagnosis gagal ginjal kronis. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kualitas hidup penderita gagal ginjal dengan frekuensi lamanya dilakukan hemodialisa dan juga perlu dilakukan sosialisasi kepada penderita gagal ginjal kronik agar lebih memperhatikan pola

makan yang dikonsumsi terutama makanan sumber protein.

**Kata kunci:** Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisis, Rasio Albumin Kreatinin.

## PENDAHULUAN

Indonesia sehat 2025 mempunyai misi antara lain memelihara dan meningkatkan pelayanan kesehatan individu, keluarga dan masyarakat yang bermutu, merata dan terjangkau. Hal ini sesuai dengan paradigma sehat yang berdasarkan sistem pelayanan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif yang harus dilaksanakan secara menyeluruh terpadu dan berkesinambungan, sehingga masyarakat memiliki derajat kesehatan yang optimal. Upaya mencapai visi dan misi Indonesia sehat 2025 sampai saat ini masih mengalami berbagai kendala hal ini dikarenakan masih tingginya masalah-masalah penyakit degeneratif. Beberapa dari penyakit tersebut adalah penyakit Gagal Ginjal Kronis (GGK) atau *Cronic Kidney Disease* (CKD) (Depkes RI, 2013).

Gagal ginjal adalah kondisi ketika ginjal mengalami kerusakan dan tidak dapat berfungsi dengan baik. Gagal ginjal biasanya merupakan tahap akhir dari penyakit ginjal, di mana kerusakan pada ginjal sudah cukup berat atau berlangsung lama, sehingga muncul gangguan fungsi yang permanen. Berdasarkan klasifikasi penyakitnya, gagal ginjal dibedakan menjadi 2 jenis yaitu gagal ginjal akut dan kronis. Gagal Ginjal Akut (GGA) adalah kerusakan ginjal berat yang baru terjadi selama beberapa jam atau beberapa hari meliputi kerusakan struktural maupun kehilangan fungsi (Makris & Loukia, 2016). Gagal ginjal akut bersifat *reversible* atau dapat kembali normal apabila ditangani dengan cepat dan baik. Sementara Gagal Ginjal Kronis (GGK) terjadi akibat gejala awal gagal ginjal yang tidak segera diobati dan berangsur-angsur memburuk secara menahun. Penyakit GGK menjadi masalah kesehatan umum masyarakat dunia dan selalu meningkat setiap tahun. Penyakit GGK merupakan proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, seperti diabetes yang tidak terkontrol, hipertensi yang tidak terkontrol atau glomerulonefritis kronis yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara progresif. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan, peningkatan proses penuaan, obesitas, dan gaya hidup yang tidak sehat. Penyakit ginjal kronik berlangsung secara terus-menerus dari waktu ke waktu, dimana nilai Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) atau Glomerular Filtration Rate (GFR) kurang dari  $60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  selama tiga bulan atau lebih (NKF-KDIGO, 2013). Penyakit GGK dapat mengancam jiwa karena dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi yang sering ditemukan pada pasien GGK antara lain: anemia, osteodistofi ginjal, gagal jantung, dan disfungsi ereksi (Saragih, 2011).

*The United States Renal Data System* (USRDS) mencatat bahwa diperkirakan 3.010.000 pasien yang dirawat karena *end stage renal disease* (ERDS) atau penyakit GGK global pada tahun 2012 dengan tingkat pertumbuhan 7% dan prevalensi gagal ginjal kronis terus mengalami peningkatan, misalnya, di Taiwan (2.990/1.000.000 penduduk), Jepang (2.590/1.000.000 penduduk), dan Amerika Serikat (2.020/1.000.000 penduduk) (ESRD, 2012). Pada populasi

Amerika Serikat selama tahun 2013-2016, prevalensi rasio albumin-kreatinin urine (ACR) > 10 mg/g kreatinin adalah 33%, termasuk 8,5% dengan ACR 30-300 mg/g dan 1,6% dengan ACR > 300 mg/g. Secara keseluruhan, prevalensi albuminuria tampaknya tidak banyak berubah sejak 2001, meskipun pada tahun 2007 sub kelompok dengan penyakit GJK stadium 4, tampaknya telah meningkat. Prevalensi penyakit GJK diperkirakan akan mencapai 380 juta orang di tahun 2025 pada daerah Asia Tenggara, Mediterania, dan Timur Tengah serta Afrika. Indonesia termasuk negara dengan tingkat penderita gagal ginjal yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) diperkirakan sebesar 25 juta penduduk atau sekitar 12,5% dari populasi mengalami penurunan fungsi ginjal. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi penyakit GJK yang dilihat dari diagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,2%. Pasien yang menjalani hemodialisis banyak terjadi pada umur  $\geq 75$  tahun sebanyak 0,6%. Pasien yang menderita penyakit ginjal kronik stadium akhir atau *end-stage*, yaitu pada GFR kurang dari 15 mL/menit/1,73m<sup>2</sup> memerlukan terapi pengganti ginjal berupa hemodialisis, peritoneal dialisis atau transplantasi ginjal (Suwitra, 2014). Pada penyakit GJK (Gagal Ginjal Kronis) juga akan kehilangan protein melalui urine karena adanya peningkatan permeabilitas ditingkat glomerulus yang menyebabkan protein lolos ke filtrat glomerulus yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar albumin serum atau hipoalbuminemia. Hipoalbuminemia merupakan masalah umum pasien dengan kondisi akut atau kronis. Setiap penurunan 10 g/L serum albumin, angka kematian meningkat sebesar 137% dan morbiditas meningkat 89%. Dikatakan hipoalbuminemia jika kadar albumin darah kurang dari 3,5 g/dL. Pemeriksaan kadar albumin serum merupakan indikator prognostik yang penting untuk diketahui karena pada pasien GJK yang dirawat di rumah sakit, kadar albumin serum yang rendah (hipoalbuminemia) berkorelasi dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas (Tiffani *et al.*, 2016). Pemeriksaan kadar albumin juga merupakan salah satu pemeriksaan dalam mendukung diagnosis penyakit GJK. Tingginya kadar kreatinin serum dalam darah dapat disebabkan oleh tingginya asupan protein pada seseorang. Salah satu syarat pasien gagal ginjal stadium lanjut, dimana mereka diharuskan memperhatikan asupan proteinnya, sehingga tidak memberikan kerja yang lebih berat terhadap ginjal untuk menyaring sebagian besar protein yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan, karena makanan yang banyak mengandung protein dapat meningkatkan kadar kreatinin dalam darah. (Suryawan *et al.*, 2016). Ginjal merupakan sepasang organ retroperitoneal yang integral dengan homeostasis tubuh dalam mempertahankan keseimbangan. Oleh karena itu alasan ketertarikan mengambil kasus ini karena gagal ginjal kronis merupakan penyakit yang mengharuskan pengidapnya untuk melakukan cuci darah (Hemodialisis) secara rutin. Dari sepuluh besar penyakit gagal ginjal kronis menempati peringkat kedua. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat kasus tersebut sebagai bahan laporan dalam bentuk karya tulis ilmiah.

## METODE PENELITIAN

### A. Topik Review

Penelitian ini dilakukan dengan cara *literatur review*. Penggunaan metode ini terkait dengan pemeriksaan Albumin/Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis yang membatasi peneliti dalam pengambilan data. Teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian.

### B. Jenis Metode Penelitian

Penelitian ini adalah *Literature Review* atau tinjauan pustaka. Penelitian kepustakaan atau kajian literatur (*literature review, literature research*) merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (*academic-oriented literature*), serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologinya untuk topik tertentu.

### C. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber pencarian artikel utama sebagai rujukan pencarian yaitu Google Scholar. Google Scholar merupakan media yang menyediakan materi-materi berupa teks dalam berbagai format publikasi dan melayani dengan mudah untuk mencari dan mengakses jurnal-jurnal maupun artikel *online* dari publikasi ilmiah baik jurnal ilmiah lokal maupun jurnal internasional. Selanjutnya rujukan pencarian untuk penelitian ini menggunakan *database* perpustakaan internasional Pubmed. Pubmed merupakan layanan yang memuat *database* biomedicine yang menyediakan kutipan artikel-artikel dengan teks lengkap kebanyakan situs dan sumber-sumber yang berlanjutan.

### D. Strategi Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode Artikel PICO (*population or problem, intervention of interest, comparison dan outcome*). PICO harus menggunakan atau menyesuaikan dengan *database* yang di gunakan.

**Tabel 1. Kata Kunci Metode Penelitian**

PICO	Kata Kunci
<i>population or problem,</i>	Gagal Ginjal Kronis (Chronic Renal Failure)
<i>intervention of interest</i>	Rasio (Ratio)
<i>Comparison</i>	Hemodialisis (Hemodialysis)
<i>Outcom</i>	Pemeriksaan albumin/kreatinin (albumin/creatinine)

Pencarian artikel jurnal yang digunakan terbit pada rentang tahun 2012 - 2021 menggunakan kata kunci judul diantaranya "Hubungan Rasio

Albumin/Kreatinin Dengan Frekuensi Hemodialisis Pada Gagal Ginjal Kronis". yang diidentifikasi berdasarkan relevansi isi jurnal dan keterkaitan topik penelitian.

## E. Pengumpulan Data

Terdapat beberapa kriteria dalam pengumpulan data yaitu kriteria Inklusi dan Eksklusi.

1. Kriteria Inklusi :
  - a. Jenis literatur adalah jurnal elektronik.
  - b. Literatur dapat diakses *full text*.
  - c. Jurnal terbitan tahun 2012-2022.
  - d. Literatur berupa artikel jurnal berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
  - e. Jurnal yang membahas tentang Hubungan Rasio Albumin/Kreatinin Dengan Frekuensi Hemodialisis Pada Gagal Ginjal Kronis
2. Kriteria Eksklusi
  - a. Literatur yang diterbitkan dari *repository*.
  - b. Jurnal terbitan dalam rentan waktu kurang dari tahun 2012.
  - c. Literatur berupa tugas akhir atau laporan penelitian yang tidak dipublikasikan dalam bentuk jurnal ilmiah.

## F. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau penyebab dari perubahan variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variabel bebas pada penelitian ini adalah *Albumin/Kreatinin* pada penderita gagal ginjal kronis.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai Persamaan Rasio albumin kreatinin dengan frekuensi hemodialisa.

## G. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Skala
ACR	Tes rasio albumin-kreatinin urine merupakan suatu pemeriksaan yang digunakan untuk membandingkan jumlah albumin terhadap jumlah kreatinin di dalam urine Hasil rasio albumin atau kreatinin yang normal adalah <30 mg/dL, mikroalbumin 30-300 mg/dl dan mikroalbuminuria >300.	Ordinal
FREKUENSI HD	Frekuensi tindakan hemodialisa bervariasi tergantung banyaknya fungsi ginjal yang tersisa, rata-rata penderita menjalani hemodialisa secara rutin >1 tahun sebanyak <100x dan selama 8 bulan	Ordinal

	>1 tahun dengan frekuensi 2-3 kali seminggu, dengan interval pelaksanaan hemodialisa paling sedikit 4-5 jam/kali terapi.	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### H. Analisa Data

Data diperoleh dari jurnal yang di seleksi menggunakan prisma yang sesuai kriteria inklusi. Selanjutnya data tersebut dikumpulkan, kemudian data di analisis dengan menggunakan pendekatan metode analitik. Hasil dari jurnal yang di *review* dianalisis dan dijabarkan dengan nilai atau angka kadar yang menjawab rumusan masalah dan ditarik kesimpulannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil penelitian literatur *review* didapatkan dengan cara penelusuran pustaka melalui internet berupa jurnal elektronik yang diperoleh dari *database* yaitu Google Scholar dan PubMed NCBI. Pencarian literatur dilakukan sesuai dengan kata kunci yang sebelumnya telah ditentukan berdasarkan metode PICO (*Population* atau *Patient, Intervention, Comparison, Outcome*). Setelah literatur diperoleh, dilakukan proses skrining judul dan abstrak yang sesuai dengan topik penelitian yang akan dilakukan. Hasil penelusuran literatur pada *database* disajikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3. Hasil Penelusuran Literatur**

No	Database	Kata Kunci Penelusuran	Jumlah Jurnal yang Didapatkan	Jurnal yang Relevan
1	Google Scholar	Gagal Ginjal Kronis, Rasio, Hemodialisis, Pemeriksaan albumin/kreatinin.	48	3
2	PubMed	Chronic Renal Failure, Ratio, Hemodialysis, Albumin/creatinine	78	8

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas menunjukkan hasil penelusuran

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan hasil penelusuran literatur menggunakan pola kerangka kerja PICO dan dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dan hasil akhir terdapat dua belas jurnal yang relevan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian dan diambil 10 jurnal untuk dijadikan acuan penelitian ini.

**Tabel 4. Matriks Sintesis Literatur**

Komponen Jurnal	Judul/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Metode	Pengumpulan Data	Populasi / Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 1	The association between the serum uric acid to creatinine ratio and all cause mortality in elderly hemodialysis patients/Ding, <i>et.al.</i> /2022.	Affiliated Geriatric Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, China.	Untuk menyelidiki hubungan antara Scr dan semua penyebab dan mortalitas penyakit kardiovaskular di antara pasien hemodialisis lanjut usia.	Eksperimental	Perbedaan antara kelompok variabel terdistribusi normal diuji dengan uji t Student. Untuk data yang terdistribusi tidak normal, digunakan uji Mann-Whitney U nonparametrik. Uji Chisquare digunakan untuk perbandingan variabel yang dikategorikan.	481 pasien yang menerima hemodialisis lebih dari 8 jam per minggu di Rumah Taizhou Second People's Hospital selama setidaknya 3 bulan dari Januari 2018 hingga Desember 2019.	Hasil didapatkan nilai rasio kreatinin albumin 475,3 mg/g, nilai ini termasuk dalam kategori tinggi pasien yang menjalani hemodialisis selama >1 tahun.
Jurnal 2	Analysis of mortality risk from Korean hemodialysis registry data 2017/ Jin.C.D/2019.	Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea	analisis Risiko kematian berdasarkan parameter klinis pasien hemodialisis.	Eksperimen	Analisis dilakukan dengan menggunakan model hazard proporsional Cox non-linier dengan program statistik R. Untuk semua parameter klinis, dilakukan analisis rasio hazard univariat dan multivariat.	Pasien hemodialisis yang terdaftar dengan data laboratorium sebanyak 13.943.	Hasil penelitian menunjukkan nilai rasio albumin kreatinin 41,5 mg/g, nilai tersebut dalam kategori albuminaria pada pasien yang menjalani hemodialisis >1 Tahun.
Jurnal 3	Higher-order clinical risk factor interaction analysis for overall mortality in maintenance hemodialysis patients/Yang, <i>et.al.</i> /2020.	Department of Electronic Engineering, National Kaohsiung University of Applied Sciences,	Menguji dampak efek interaksi antara faktor Multiklinis, mortalitas secara keseluruhan pada pasien hemodialisis.	Ekperimen	Perbandingan dengan analisis logistik dan regresi Cox.	Sebanyak 781 pasien yang menerima dialisis rawat jalan tiga kali per minggu.	Nilai rasio albumin kreatinin didapatkan 167 mg/g, hasil tersebut dalam kategori tinggi pada pasien hemodialisa >1 tahun
Jurnal 4	Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Status Gizi pada Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Provinsi NTB Tahun 2021/Putra <i>et.al.</i> /2021.	Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.	Untuk mengetahui hubungan lama menjalani hemodialisis dengan status gizi pada pasien penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang menjalani hemodialisis di RSUD Provinsi NTB.	Data Sekunder	Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan uji <i>chi square</i> dan uji hipotesis <i>kolmogorov smirnov</i> .	Sebanyak 166 jumlah pasien HD didapatkan jenis kelamin pria dan wanita sama banyak yaitu 83 (50%).	Terdapat hubungan yang bermakna antara lama menjalani hemodialisis dengan serum albumin ( $p<0,001$ ). Nilai rasio didapatkan 32 mg/g pada pasien hemodialisa >1 tahun.

Jurnal 5	<i>Association Between Urinary Sodium, Creatinine, Albumin, and Long-Term Survival in Chronic Kidney Disease/ Emily et.al./ 2014.</i>	<i>Institute of Cardiovascular and Medical Sciences, University of Glasgow.</i>	Hubungan antara ekskresi natrium urin (UNa) dan rasio UNa terhadap kreatinin dan mortalitas atau kebutuhan untuk terapi penggantian ginjal pada penyakit ginjal kronis.	Ekperimen	Analisis menggunakan uji $t$ Student, uji Mann-Whitney $U$ , uji $\chi^2$ , atau ANOVA 1 arah yang sesuai dengan nilai rata-rata dan standar deviasi yang disajikan untuk data terdistribusi normal dan rentang median dan interkuartil untuk data yang terdistribusi tidak normal.	Sebanyak 488 Pasien dewasa yang didapatkan data dari klinik ginjal di Glasgow Royal Infirmary antara tahun 1992 dan 2007.	Nilai rasio yang di dapatkan 264 mg/g pada pasien hemodialisa selama >1 tahun. Hasil menunjukkan hubungan kumulatif antara nilai kreatinin dan albumin dengan kelangsungan hidup pada penyakit ginjal kronis.
Jurnal 6	<i>Urine Albumin/Creatinine Ratio and Microvascular Disease in Elderly Hypertensive Patients without Comorbidities/ Jian, et.al./2021</i>	<i>University Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai, China</i>	Rasio albumin / kreatinin urin (UACR) yang tinggi dikaitkan dengan penyakit mikrovaskular pada pasien hipertensi.	Eksperimen	Data diestimasi menggunakan metode missForest (nonparametric) Rata-rata $\pm$ standar deviasi dan persentase digunakan untuk meringkas karakteristik sampel penelitian dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) dan uji chi-square.	Sebanyak 2252 pasien yang memiliki riwayat hipertensi dengan nilai acr yang tinggi.	Hasil didapatkan nilai acr 265 mg/g pada pasien hemodialisa >1 Tahun.

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah masalah kesehatan masyarakat global dengan peningkatan prevalensi dan kejadian gagal ginjal, prognosis buruk, dan biaya tinggi. Prevalensi penyakit ginjal kronis semakin meningkat karena jumlah orang lanjut usia meningkat dan diabetes serta hipertensi menjadi lebih umum. Penyakit ginjal kronis pada awalnya tidak menampakkan diri dengan gejala, namun lambat laun dapat berkembang menjadi gagal ginjal. Penyakit ginjal dapat dicegah dan diobati, dan kemungkinan pengobatan yang efektif lebih besar jika terdeteksi dini (Gliselda, 2021).

Penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai adanya kelainan pada struktur ginjal atau fungsi bertahan selama lebih dari 3 bulan. Menurut Gliselda, (2021) beberapa kelainan yang disebabkan oleh penyakit gagal ginjal kronik ialah:

- Laju filtrasi glomerulus kurang dari 60 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup>.
- Albuminuria (yaitu, albumin urine 30 mg per 24 jam atau rasio albumin-kreatinin urine 30 mg/g).
- Kelainan pada sedimen urine, histologi, atau pencitraan yang menunjukkan kerusakan ginjal.
- Gangguan tubulus ginjal.

### Karakteristik Gagal Ginjal Kronik

Chronic Kidney Disease (CKD) atau gagal ginjal kronis dapat menyerang siapa saja, pria atau wanita, tanpa memandang usia, status sosial, ekonomi, pendidikan, pekerjaan atau tempat tinggal. Berdasarkan data dari Riskesdas, (2018) pasien GJK terbanyak pada kelompok umur  $\geq 75$  tahun (0,6%). Prevalensi pada pria (0,3%) lebih tinggi dibandingkan wanita (0,2%), prevalensi lebih tinggi pada masyarakat pedesaan (0,3%), putus sekolah (0,4%), wiraswasta, petani/nelayan/pekerja (0,3%) dan kuintil tingkat kepemilikan rumah median terendah dan terendah sebesar 0,3% (Saputra dkk)

### Hubungan Nilai Rasio Albumin Kreatinin dengan Frekuensi Hemodialisis Gagal Ginjal Kronik

Hemodialisis adalah salah satu jenis terapi penggantian yang menggantikan sebagian kerja ginjal untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme dan kelebihan cairan serta zat-zat yang tidak dibutuhkan tubuh. Ginjal mengeluarkan kreatinin melalui filtrasi dan sekresi pada konsentrasi plasma harian yang relatif konstan. Kreatinin adalah produk protein otot yang merupakan produk akhir dari metabolisme otot dan diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan ekskresi. Tes kreatinin darah dengan urine kreatinin biasanya digunakan untuk memperkirakan kapasitas filtrasi glomerulus. Jika tingkat kreatinin berlipat ganda, ini berarti penurunan fungsi ginjal sebesar 50% (Afera *et.al.*, 2021).

Rasio albumin kreatinin adalah bagian dari kontrol rutin pasien diabetes. Perkiraan penurunan laju filtrasi glomerulus sering kali tidak terdeteksi secara klinis kecuali dengan laporan laboratorium rutin berdasarkan pengukuran kreatinin. Estimasi laju filtrasi glomerulus dan pengukuran rasio albumin terhadap kreatinin urin dapat mengidentifikasi penyakit ginjal dini dan memengaruhi manajemen klinis (Juliani, 2013). Frekuensi prosedur hemodialisis bervariasi tergantung fungsi ginjal yang tersisa, rata-rata pasien menjalani hemodialisis 2-3 kali seminggu, sedangkan lama hemodialisis minimal 4-5 jam per perawatan. Pasien hemodialisis melanjutkan hemodialisis secara teratur untuk memenuhi kebutuhan (Ipo *et.al.*, 2018).

$$ACR = \frac{\text{Albumin urin}}{\text{Kreatinin urin}}$$

**Tabel 5. Hubungan Frekuensi Hemodialisa dan Rasio Albumin Kreatinin**

Jurnal/Penelitian/Tahun	Nilai ACR
Jurnal 1/ Ding, <i>et.al.</i> ,/2022.	475,3 mg/g
Jurnal 2/ Jin.C.D/2019	41,5 mg/g
Jurnal 3/ Yang, <i>et.al.</i> ,/2020	167 mg/g
Jurnal 4/ Putra, <i>et.al.</i> ,/ 2021	32 mg/g
Jurnal 5/ Emily <i>et.al.</i> ,/2014	264 mg/g
Jurnal 6/ Jian, <i>et.al.</i> ,/2021	264 mg/g
Jurnal 7/Nurhaliza, <i>et.al.</i> ,/ 2021	33 mg/g
Jurnal 8/Almubarok & Setiowati,/ 2019	32 mg/g
Jurnal 9/Setyawan <i>et.al.</i> ,/ 2017	72 mg/g
Jurnal 10/Afera <i>et.al.</i> ,/ 2021	117,10 mg/g

**Tabel 6. Hubungan ACR dan Frekuensi Hemodialisa**

ACR	FREKUENSI	NILAI (p)
475,3 mg/g	96 x (1 Tahun)	p<0,05
41,5 mg/g	100 x (1 Tahun)	p<0,05
167 mg/g	144 x (Tahun)	p<0,05

32 mg/g	140 x (1 Tahun)	p<0,05
264 mg/g	96 x (1 Tahun)	p<0,05
264 mg/g	80x (1 Tahun)	p>0,05
33 mg/g	96 x (1 Tahun)	p<0,05
32 mg/g	140 x (1 Tahun)	p<0,05
72 mg/g	100 x (1 Tahun)	p<0,05
117,10 mg/g	96 x (1 Tahun)	p<0,05

Berdasarkan Tabel 6 dapat di lihat bahwa frekuensi dilakukannya tindakan hemodialisa (1 tahun) dengan paling rendah dilakukan sebanyak 80x dengan nilai acr 264 mg/g, dan yang sering dilakukan sebanyak 144x dengan nilai acr 167 mg/g. Hal ini bisa dilihat bahwa lamanya frekuensi hemodialisa dilakukan akan mempengaruhi nilai rasio albumin kreatinin. Hal ini dikarenakan hemodialisis berfungsi sebagai pengeluaran sisa metabolisme lebih cepat, seperti asam amino dalam bentuk albumin dan gula darah (glukosa), atau zat lainnya, hal ini dapat menurunkan kadar albumin dan juga kreatinin dalam tubuh. (Setyawan *et.al.*, 2017).

Pemeriksaan rasio albumin kreatinin urine dapat digunakan sebagai deteksi dini adanya kelainan fungsi ginjal. Nilai normal kadar albumin-kreatinin pada sampel urine dalam kategori meningkat sedang jika kadar albuminuria 30 - 300 mg/g (atau 3,4 - 34 g/mmol) dan apabila kadar albuminuria > 300 mg/g (atau > 34 g/mmol) termasuk dalam kategori meningkat parah (Afera *et.al.*, 2021).

Pasien yang menjalani HD dua kali seminggu, sebagian besar adalah pasien yang berusia muda, dengan kadar kreatinin dan kadar albumin yang lebih tinggi, dan juga pasien HD dua kali seminggu mempunyai komorbid lebih sedikit dan fungsi residual ginjal masih baik. Sehingga, pertimbangan meresepkan HD dua kali seminggu yaitu hanya pada pasien dengan kondisi yang lebih sehat dan mampu menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Durasi HD merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai adekuasi dialisis kelompok dua kali maupun tiga kali seminggu durasi HD sudah dilakukan sesuai waktu yaitu selama 10-12 jam seminggu. durasi HD yang lebih pendek berhubungan dengan meningkatnya angka mortalitas, lama menjalani HD dapat memengaruhi berat badan, rasio albumin kreatinin, dan harapan hidup pasien secara signifikan. didapatkan bahwa rasio albumin kreatinin pada pasien dengan HD dua kali lebih tinggi dibandingkan tiga kali. Setiap penambahan satu tahun menjalani HD akan meningkatkan risiko kematian sebesar 6%. Pasien dengan lama menjalani HD lebih dari satu tahun akan memengaruhi fungsi fisik dan sosial lebih rendah dibandingkan kurang dari satu tahun (Imelda, *et.al.*, 2017).

## KESIMPULAN

1. Lama hemodialisa pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa sebagian besar selama >1 tahun sebanyak <100x. Frekuensi hemodialisa pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa dalam seminggu sebanyak 2-3x.

2. Rasio albumin kreatinin urine ditemukan paling rendah pada nilai 167 mg/g dengan frekuensi hemodialisa 144x dan paling tinggi 264 mg/g dengan frekuensi 80x selama >1 tahun.
3. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar albumin kreatinin terjadi adanya peningkatan. Hal ini bisa dilihat bahwa lamanya frekuensi hemodialisa dilakukan akan mempengaruhi nilai rasio albumin krestinin urine. Albuminuria merupakan penanda awal penyakit ginjal.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kualitas hidup penderita gagal ginjal dengan frekuensi lamanya dilakukan hemodialisa dan juga perlu dilakukan sosialisasi kepada penderita gagal ginjal kronik agar lebih memperhatikan pola makan yang dikonsumsi terutama makanan sumber protein.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afera, S. L., Santoso, S. D., & Santosa, R. I. (2021). Rasio Albumin Kreatinin Urin sebagai Deteksi Dini Gangguan Fungsi Ginjal pada Diabetes Melitus. *Jurnal Sains Health*, 5(2), 1-5.
- Almubarak, M. F. (2019). Gambaran Adekuasi (Ureum & Kreatinin), Haemoglobin, Albumin, serta Kualitas Hidup pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. *Journal of Islamic Nursing*, 4(1), 17-25.
- Bangun, S. R., Nadapdap, E. P., & Tarigan, R. V. B. (2022). Analisis Kadar Albumin Pra dan Post Hemodialisa pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 17(3), 570-574.
- Butar, A., & Siregar, C. T. (2012). Karakteristik Pasien dan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisa. *Jurnal Keperawatan Klinis*, 4(1).
- Danang Saputra, B., & Annisa, S. M. (2020). Karakteristik Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang Menjalani Program Hemodialisis Rutin di Rsi Fatimah Cilacap. *Tens: Trends of Nursing Science*, 1(1), 19-28.
- Dewi, J. (2016). Cystatin C, HbA1c, dan Rasio Albumin Kreatinin. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 19(3), 167-173.
- Ding, Z., Fan, Y., Yao, C., & Gu, L. (2022). The Association Between The Serum Uric Acid to Creatinine Ratio and All-cause Mortality in Elderly Hemodialysis Patients. *BMC Nephrology*, 23(1), 177.
- Drury, P. L., Ting, R., Zannino, D., Ehnholm, C., Flack, J., Whiting, M., & Keech, A. (2011). Estimated Glomerular Filtration Rate and Albuminuria are Independent Predictors of Cardiovascular Events and Death in Type 2 Diabetes Mellitus: The Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes (FIELD)

study. *Diabetologia*, 54(1), 32-43.

Gliselda, V. K. (2021). Diagnosis dan Manajemen Penyakit Ginjal Kronis (PGK). *Jurnal Medika Utama*, 2(4), 1135-1141.

Hardono, H., Arinta, A., & Rihiantoro, T. (2016). Peningkatan Kadar Albumin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 61-68.

Hemmelgarn, B. R., Manns, B. J., Lloyd, A., James, M. T., Klarenbach, S., Quinn, R. R., & Alberta Kidney Disease Network. (2010). Relation Between Kidney Function, Proteinuria, and Adverse Outcomes. *Jama*, 303(5), 423-429.

Heriansyah, H., Humaedi, A., & Widada, N. S. (2019). Gambaran Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Rsud Karawang. *Binawan Student Journal*, 1(1), 8-14.

Imelda, F., Susalit, E., Marbun, M. B. M., & Rumende, C. M. (2017). Gambaran Klinis dan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Tahap Akhir yang Menjalani Hemodialisis Dua Kali dibandingkan Tiga Kali Seminggu. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(3), 128-136.

Inker, L. A., Astor, B. C., Fox, C. H., Isakova, T., Lash, J. P., Peralta, C. A., & Feldman, H. I. (2014). KDOQI US Commentary on the 2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of CKD. *American Journal of Kidney Diseases*, 63(5), 713-735.

Ipo, A., Aryani, T., & Suri, M. (2018). Hubungan Jenis Kelamin dan Frekuensi Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 5(2), 46-55.

Isroin, L. (2015). Manajemen Cairan pada Pasien Hemodialisis untuk Meningkatkan Kualitas Hidup di RSUD dr. Harjono Ponorogo. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 1(2), 146-156.

Jian, G., Lin, W., Wang, N., Wu, J., & Wu, X. (2021). Urine Albumin/Creatinine Ratio and Microvascular Disease in Elderly Hypertensive Patients without Comorbidities. *BioMed Research International*, 2021.

Jin, D. C. (2019). Analysis of mortality risk from Korean hemodialysis registry data 2017. *Kidney Research and Clinical Practice*, 38(2), 169.

Levey, A. S., & Coresh, J. (2012). Chronic Kidney Disease. *The lancet*, 379(9811), 165-180.

Ma'shumah, N., Bintanah, S., & Handarsari, E. (2014). Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum, Kreatinin, dan Kadar Hemoglobin Darah pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Hemodialisa Rawat Jalan di Rs Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 3(1).

McQuarrie, E. P., Traynor, J. P., Taylor, A. H., Freel, E. M., Fox, J. G., Jardine, A. G., & Mark,

# *Al-Hayat: Natural Sciences, Health & Environment Journal*

Volume 2 Nomor 2 (2024) 225 - 237 E-ISSN 3031-4585

DOI: 10.47467/alhayat.v2i2.5137

P. B. (2014). Association Between Urinary Sodium, Creatinine, Albumin, and Long-Term Survival in Chronic Kidney Disease. *Hypertension*, 64(1), 111-117.