



Difference between Uric Acid and Albumin Levels in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis

Perbedaan Kadar Asam Urat dan Albumin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum dan Sesudah Hemodialisis

Maha, Puspitasari*

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Rame Pilang No. 04, Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia. Tel: (031)8962733

ABSTRACT

Chronic kidney failure (CKF) is a decrease in kidney function has decreased. The impact that occurs is the accumulation of metabolic waste, including fluid overload, uremia, hyperuricemia and hyperkalemia. Hemodialysis is the process of cleansing the blood through a distillation process outside the body using a machine (dialyzer). The purpose of this study was to determine the differences in uric acid levels and albumin levels in patients with chronic renal failure before and after hemodialysis at Dr. Muhammad Zyn Sampang General Hospital. This type of research is experimental with 15 patients using purposive random sampling technique. The method of examining uric acid using Enzymatic Photometry, and the method of examining albumin using Bromocresol Green. The research was conducted in April-May 2021 at RSUD Dr. Muhammad Zyn Sampang. This study used the Wilcoxon test. It can be concluded that there is a significant difference ($p < 0.05$) uric acid levels ($p = 0.001$) and albumin levels ($p = 0.001$) in patients with chronic renal failure before and after hemodialysis.

Keywords: Albumin, Chronic Kidney Failure, Hemodialysis, Uric Acid

ABSTRAK

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan fungsi ginjal yang mengalami penurunan. Pengaruh yang terjadi penimbunan zat sisa metabolisme yang terdiri dari kelebihan beban cairan, uremia, hiperurisemia dan hiperkalemia. Hemodialisis yaitu proses pembersihan darah melalui proses penyulingan diluar tubuh dengan menggunakan mesin (*dialyzer*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat dan kadar albumin pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUD dr Muhammad Zyn Sampang. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan pasien sebanyak 15 menggunakan teknik *purposive random sampling*. Metode pada pemeriksaan asam urat menggunakan Enzimatis fotometri, dan metode pemeriksaan pada albumin menggunakan Bromocresol Green Penelitian dilakukan pada bulan April – Mei 2021 di RSUD dr Muhammad Zyn Sampang. Penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon*. Dapat di simpulkan terdapat

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Alivameita

***Correspondence:**

Puspitasari

puspitasari@umsida.ac.id

Received : 23 Mei 2022

Accepted: 20 Juni 2022

Published : 31 Juli 2022

Citation:

Maha and Puspitasari (2022)
Difference between Uric Acid and Albumin Levels in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis
Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology).
5:1.

doi: 10.21070/medicra.v5i1.1623

perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) kadar asam urat ($p = 0,001$) dan kadar albumin ($p = 0,001$) pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis.

Kata Kunci: Albumin, Asam Urat, Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisis

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah kerusakan pada fungsi ginjal atau kondisi saat fungsi ginjal mengalami penurunan dimana diperlukan terapi ginjal yang tetap. Hemodialisis merupakan proses pembersihan darah melalui proses penyulingan diluar tubuh dengan menggunakan mesin (dialyzer). Gagal ginjal terdiri dari dua macam jenis yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronis. Dampak yang terjadi yaitu penumpukan zat sisa metabolisme, mencakup uremia, kelebihan beban cairan, asidosis, hiperkalemia dan hiperurisemia [Alfia \(2019\)](#).

Asam urat dan penyakit ginjal memiliki hubungan sebab akibat. Dalam hal ini, pada penyakit ginjal kronik terjadi penurunan fungsi dan pengurangan massa ginjal, sehingga dapat menyebabkan gangguan dalam ekskresi zat sisa diantaranya yaitu asam urat. Terdapat 80% pasien dengan penyakit ginjal kronik stadium 5 tanpa dialisis mengalami penumpukan asam urat yang ditunjukkan oleh adanya peningkatan pada hasil pemeriksaan kadar asam urat [Mantiri et al. \(2017\)](#). Hiperurisemia merupakan produksi dan sekresi asam urat yang berlebihan atau pengurangan asam urat dari ginjal yang kurang. Penderita dengan hiperurisemia menunjukkan ketidakseimbangan antara produksi dan sekresi, yaitu kelarutan asam urat dalam serum berlebih, sehingga mengakibatkan timbunan urat dalam bentuk garamnya terutama modosium urat di berbagai jaringan [Nur et al. \(2018\)](#).

Menurut [Muanalia \(2018\)](#) menjelaskan bahwa peningkatan asam urat pada pasien gagal ginjal disebabkan sintesis purin berlebih pada tubuh, asupan makanan diet tinggi protein, konsumsi obat-obatan yang dapat meningkatkan zat sisa metabolisme dan ketidakseimbangan produksi ekskresi dari zat sisa metabolisme asam urat, ureum dan kreatinin.

Pada penyakit gagal ginjal kronik kehilangan protein melalui urin dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar albumin serum atau hipoalbuminemia. Dimana keluarnya albumin melalui urin adalah karena peningkatan permeabilitas ditingkat glomerulus yang menyebabkan protein lolos kedalam filtrat glomerulus [Husna \(2019\)](#). Kadar albumin sangat berpengaruh pada asupan gizi penderita gagal ginjal kronik yang sedang menjalani Hemodialisis

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [Arinta et al. \(2013\)](#), pasien yang menjalani Hemodialisis mengalami penurunan kadar albumin dipengaruhi oleh terjadinya malnutrisi. Status gizi pasien gagal ginjal kronik sangat berpengaruh pada kadar albumin dalam darah yang sedang menjalani Hemodialisis. Selama proses Hemodialisis akan menyebabkan kehilangan 10-12 gr asam amino [Arinta et al. \(2013\)](#)

Hemodialisis (HD) yaitu terapi pilihan untuk pengganti kerusakan pada ginjal yang rusak dalam penyaring racun sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, sekaligus mengeluarkannya melalui peredaran darah. Frekuensi hemodialisis tergantung dari kondisi dan

kebutuhan medis penderita, penderita rata-rata menjalani Hemodialisis 2-3 kali dalam seminggu dengan rentang waktu 4-5 jam persisi tindakan HD [Supriyadi et al. \(2011\)](#). Terapi Hemodialisis ialah salah satu jenis terapi pengeluaran zat sisa metabolisme dari peredaran darah, bagi pasien gagal ginjal terapi Hemodialisis dapat membantunya bertahan hidup. Hemodialisis tidak dapat menyembuhkan penyakit ginjal ataupun kondisi lain yang mempengaruhi kerja ginjal [Audisti et al. \(2018\)](#).

METODE

Penelitian dilakukan dengan desain eksperimen dengan model rancangan *pretest-posttest design* yaitu penelitian dengan cara melakukan tes awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel setelah itu diberikan intervensi kemudian hasil tes awal tersebut akan dijadikan bandingan untuk hasil akhir posttest setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan. Tempat penelitian adalah Laboratorium RSUD dr Mohammad Zyn Sampang pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2021. Peralatan yang digunakan meliputi: spuit 3 cc, Torniquet, Plaster, Alkohol swab, Plaster, Tabung Vakum plain tube, Rak tabung, Mikropipet, cup, label, Yellow tipe, sentrifuge, autoanalyzer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serum pasien gagal ginjal kronik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan sampel darah dari pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah Hemodialisis di RSUD dr. Mohammad Zyn Sampang. Berikut adalah data hasil pemeriksaan yang dimuat sebagai tabel distribusi responden dan persentase berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa dari 15 subjek penelitian didapatkan 33,3% berumur 22-40 tahun, 20 % berumur 41-50 tahun dan 46,6 % berumur 51-60 tahun. Menurut jenis kelamin pasien gagal ginjal kronik mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 60 % dan perempuan sebesar 40 %.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan distribusi karakteristik pasien berdasarkan kadar asam urat sebelum hemodialisis dan sesudah hemodialisis, dengan jenis kelamin laki-laki didapatkan sebanyak 3 orang (20%) dalam batas normal kadar asam urat dan sebanyak 6 orang (40%) mengalami peningkatan (hiperurisemia) dengan jenis kelamin perempuan 6 orang (40%) mengalami peningkatan (hiperurisemia). Setelah pasien melakukan terapi hemodialisis dimana dengan jenis kelamin perempuan 5 orang (33,3%) dalam batas normal dan 1 orang (6,6%) masih melebihi batas normal dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 9 orang (60%) didapatkan atau seluruhnya dalam batas normal.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa sebelum hemodialisis seluruhnya yaitu 15 orang (100,0%) dalam batas normal kadar albumin dan setelah hemodialisis

TABEL 1. Distribusi responden berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUD dr Mohammad Zyn Sampang

Karakteristik	Kriteria (tahun)	N	Persentase (%)
Usia	22-40	5	33,3
	41-50	3	20,0
	51-60	7	46,6
Jenis kelamin	Laki-laki	9	60,0
	Perempuan	6	40,0

TABEL 2. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar asam urat sebelum dan sesudah Hemodialisis

Kadar (mg/dl)	Sebelum Hemodialisis		Sesudah Hemodialisis	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Laki- Laki (Normal: 3,6-8,2mg/dl)	3	20	9	60
Perempuan (Normal: 2,3-6,1mg/dl)	0	0	5	33,3
Laki-laki (Hiperurisemia >8,2mg/dl)	6	40	0	0
Perempuan (Hiperurisemia >6,1mg/dl)	6	40	1	6,6

TABEL 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Albumin Pre dan Pasca Hemodialisis

Kadar (mg/dl)	Sebelum hemodialisis		Sesudah hemodialisis	
	Frekuensi	(%)	Frekuensi	(%)
Normal (3,5 – 5,2 mg/dl)	15	100	13	86,6
Hipoalbuminemia (<3,5 mg/dl)	0	0	2	13,3

sebanyak 13 orang (86,6%) memiliki kadar albumin dalam batas normal sedangkan 2 orang lainnya (13,3%) mengalami penurunan albumin (hipoalbuminemia).

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa pada sebelum dan sesudah asam urat terdapat perubahan yang signifikan. Menurut Pradana (2011) hal ini dapat dilihat dari nilai Z, semakin tinggi nilai Z, semakin tinggi nilai signifikan. Uji hipotesis tersebut menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah Hemodialisis. Pada sebelum dan sesudah kadar albumin diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang artinya ada perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah Hemodialisis. Jika Z hitung lebih besar dari Z tabel maka H_0 diterima. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan Z hitung sebesar -3,408 dan Z tabel 1,96 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium RSUD Zyn Sampang dengan responden sebanyak 30, dengan pembagian dua kelompok yaitu 15 sampel dari pasien sebelum menjalani hemodialisis dan 15 sampel dari pasien sesudah hemodialisis. Berdasarkan sampel tersebut mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 60% dan perempuan sebesar 40%.

Menurut Ganeson (2016) banyaknya penderita yang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan dalam penelitian ini dimungkinkan akibat saluran kemih laki-laki lebih panjang sehingga memungkinkan tingginya hambatan pengeluaran urin dari kantong kemih.

Berdasarkan penelitian ini kadar asam urat pada pasien sebelum menjalani hemodialisis hampir seluruhnya yaitu 11 orang (73,3%) yang mengalami peningkatan kadar

asam urat (hiperurisemia) sedangkan 4 orang (26,6%) dengan kadar asam urat normal. Menurut Alfia (2019) peningkatan kadar asam urat pada pasien tersebut diakibatkan penumpukan asam urat yang diakibatkan kegagalan fungsi glomerulus atau adanya obstruksi.

Berdasarkan penelitian ini kadar albumin pada pasien sebelum menjalani hemodialisis seluruhnya yaitu 15 orang (100%) dalam batas normal, sedangkan setelah menjalani hemodialisis 2 orang (13,3%) mengalami penurunan (Hipoalbuminemia) dan 13 orang (86,6%) lainnya masih dalam batas normal. Menurut Arinta (2015) hasil penelitiannya pasien dengan gagal ginjal kronik yang telah menjalani hemodialisis >1 tahun kadar albumin 4,53 g/dl pasien dengan gagal ginjal kronik akan mengalami hipoalbumin sebagai komplikasi penyakit dan terapi nutrisinya.

Menurut Arinta & Rihantono (2015) hipoalbumin pada pasien gagal ginjal kronik yang telah menjalani hemodialisis dapat disebabkan oleh malnutrisi karena proses inflamasi yang masih terjadi disebabkan karena kurangnya waktu hemodialisis. Proses hemodialisis akan membuang protein, vitamin, dan glukosa bersama dialisat. Selama hemodialisis berlangsung akan kehilangan 10-12 gr asam amino.

Menurut Maulidah (2015) pada pasien gagal ginjal yang mengalami hipoalbuminemia disebabkan menurunnya kadar albumin dalam darah sebagai akibat peningkatan pengeluaran albumin pada tubuh. Oleh karena itu penderita gagal ginjal yang mengalami hipoalbuminemia memerlukan terapi albumin. Pemberian terapi albumin pada pasien gagal ginjal kronik meliputi cara pemberian, jenis dosis, capaian terapi, dan durasi

pemberian.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,001$) kadar asam urat sebelum dan sesudah hemodialisis dan ada perbedaan yang signifikan ($p=0,001$) kadar albumin sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis berperan dalam pengumpulan data dan penyusunan artikel.

PENDANAAN

Sumber pendanaan mandiri dari penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih khususnya yang telah membantu dalam proses penelitian ini mulai dalam persiapan sampai proses akhir pelaksanaan penelitian serta membantu dalam fasilitasi kegiatan penelitian ini.

REFERENSI

- Alfia, L. (2019). Analisa Kadar Asam Urat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Di RSUD Dr. Mohammad Zyn Sampang. *Karya Tulis Ilmiah*. Stikes Ngudia Husada Madura. Bangkalan.
- Arinta, A., Rihantoro, T., & Hardono. (2013). Peningkatan Kadar Albumin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 1(1), 1-7. doi: 10.30604/jika.v1i1.9
- Arinta, A., & Rihantoro, T. (2015). Hubungan Lama Menderita Gagal Ginjal Kronik Dengan Kadar Albumin Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan*. 11(1) 146-152. doi: 10.26630/jkep.v1i1.535
- Audisti, W. (2018). Perbandingan Kadar Asam Urat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisis Di RSUD Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Ganeson, S. V. S. H. (2016). Perubahan Kadar Natrium, Kalium, dan klorida Pasca Hemodialisis Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Di RSUD Haji Adam Malik Pada Tahun 2015. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Handayati, A., & Ambarwati, D. M. (2019). Perbedaan Kadar Albumin Serum Sebelum Dan Sesudah Hemodialisis Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Analis Kesehatan Sains*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. 8 (1) 691-695. Retrieved from: <http://journal.poltekkesdepkesby.ac.id/index.php/ANKES/article/view/1202>

- Husna, N. (2019). Analisa Kadar Albumin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa. *Karya Tulis Ilmiah*. Stikes Ngudia Husada Madura. Bangkalan.
- Mantiri, I. N. R. I., Rambert, G. I., & Wowor, M. F. (2017). Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 yang Belum Menjalani Hemodialisis. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 5(2), 1-6. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/viewFile/1765/1/17171>
- Maulidah, N. S. (2015) Studi Penggunaan Albumin Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) (Penelitian di Instalasi Rawat Inap Ilmu Penyakit dalam RSUD Dr. Soetomo Surabaya). *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Muanalia. (2018). Hubungan Kadar Asam Urat Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Nur, M., Aggunan, & Wulandari, P. D. (2018). Hubungan Kadar Asam Urat Dengan Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Manjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. 5(4), 305-311. Retrieved from <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/305%20-%20311/pdf>
- Pradana, G. R. A. P. (2011). Perbedaan Kadar Elektrolit Pasien Penyakit Ginjal Kronis Stadium 5 Pre-Hemodialisis Dan Post- Hemodialisis Di RSUD Dr. Moewardi. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Setyaningsih, A., Puspta, D., & Rosyidi I. M. (2013). Perbedaan Kadar Ureum & Creatinin Pada Klien Yang Menjalani Hemodialisa Dengan Hollow Fiber Baru Dan Hollow Fiber Re Use Di RSUD Ungaran. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*. 1(1) 15-24. Retrieved from <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKMB/article/view/937/989>
- Supriyadi, Wagiyono, & Widowati, R. S. (2011). Tingkat Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terapi Hemodialisis. *Jurnal. Poltekkes Kemenkes Semarang*. 6 (2) 107-112. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/artic/view/1760>

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2022 Maha and Puspitasari. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.