

Perbandingan Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisis pada Penderita Gagal Ginjal Kronik

The Comparison of Ureum Levels Before and After Hemodialysis in Chronic Kidney Failure Patients

IMAM SUDARSO
RETNO SULISTIYOWATI
MINTO RAHAJU
TANTRI ANALISAWATI SUDARSONO

*Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Kampus I. Jl. Raya Dukuwaluh PO. Box 202 Purwokerto 53182
Telp. (0281) 636751, 630463, Fax. (0281) 637239
Kampus II. Jl. Letjen Soepardjo Roestam Km 7 PO. Box 229 Purwokerto 53181
Telp. (0281) 6844257, 6844253, Fax. (0281) 637239
Email : buret11@yahoo.com*

Abstrak

Ginjal merupakan salah satu organ tubuh dengan fungsi yang vital, yaitu sebagai berperan dalam sistem ekskresi dan sekresi. Ekresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme tubuh dan sekresi adalah proses pengeluaran zat-zat dan hormon yang berperan dalam metabolisme tubuh. Kerusakan ginjal akan menyebabkan seseorang mengalami gagal ginjal, gagal ginjal terbagi menjadi dua kondisi yaitu akut dan kronik. Kerusakan ginjal yang berlangsung lama mempunyai risiko lebih besar bagi kesehatan tubuh seseorang. Hemodialisis adalah suatu metode dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah yang tertimbun dalam darah yang bersifat toksik sehingga ginjal terbantu untuk melaksanakan fungsinya secara normal. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain cross sectional dengan sampel penelitian pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik non probability sampling dengan metode purposive Sampling. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik. Hasil penelitian ini diperoleh nilai p value 0,003 ($sig \alpha < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan terdapat perbandingan signifikan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis.

Kata Kunci : Ginjal Ginjal Kronik ; Hemodialisis ; Kadar Ureum

Abstract

One of the body's organs, the kidney serves a vital purpose in the excretory and secretory systems. Excretion is the removal of waste products from the body's metabolism, and secretion is the release of chemicals and hormones that are involved in the metabolism of the body. Kidney failure is a condition brought on by kidney damage and is further broken down into acute and chronic forms. Long-lasting kidney damage carries a higher risk to one's health. Hemodialysis is a type of dialysis that helps the kidneys perform their normal functions by removing waste and toxic substances that build up in the blood. This study is analytical observational with a cross-sectional design and a sample of patients with chronic kidney failure at RSUD (Regional Public Hospital) dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Non-probability sampling with a purposive sampling method was the sampling technique used. This study compared the urea levels in patients with chronic kidney failure



before and after hemodialysis. According to the results of the study, there is a significant difference between urea levels before and after hemodialysis, which had a p-value of 0.003 (sig 0.05)

Keywords: *Chronic Kidney Failure ; Hemodialysis ; Urea Levels*

1. Pendahuluan

Hemodialisis merupakan terapi kesehatan yang berfungsi untuk meringankan fungsi kerja organ ginjal pada seseorang yang menderita penyakit gagal ginjal. Gagal ginjal merupakan suatu kerusakan yang terjadi pada organ ginjal tepatnya pada bagian glomerulus yang berfungsi untuk menyaring zat-zat sisa metabolisme dari seluruh organ tubuh. Adanya kerusakan pada organ ginjal akan menyebabkan zat-zat metabolisme tidak berhasil tertangkap sehingga ikut mengalir kembali dengan darah dan beredar ke seluruh tubuh. Zat tersebut sudah tidak bermanfaat bagi tubuh dan sudah seharusnya tersaring untuk dikeluarkan bersama dengan urine. Keberadaan zat sisa metabolisme dalam tubuh akan meningkatkan konsentrasi cairan tubuh sehingga akan mengganggu keseimbangan cairan tubuh.

Ginjal merupakan organ ekskresi dalam vertebrata yang berbentuk seperti kacang. Organ ini bagian dari sistem urine yang berfungsi menyaring kotoran (terutama urea) dari darah dan membuangnya bersama dengan air dalam bentuk urin. Posisi ginjal retroperitoneal pada dinding abdomen kanan dan kiri columna vertebralis. Tiga lapis jaringan berfungsi sebagai pelindung organ dari trauma dan fiksasi posisi organ. Jaringan terdalam berupa kapsul arenalis, lapisan tengah berupa jaringan adiposa, dan lapisan terluar berupa jaringan fascia renal.

Fungsi organ ginjal digantikan sementara menggunakan alat khusus atau dikenal dengan nama dialisator. Alat tersebut mampu mengatur cairan akibat adanya penurunan laju filtrasi glomerulus, dan mampu mengeluarkan toksik uremik dari dalam tubuh dengan mengambil alih fungsi ginjal. Aliran darah sebelum masuk ke dalam ginjal akan dialirkan melalui dialisator, darah dicuci untuk dibersihkan dari zat-zat sisa metabolisme kemudian dialirkan kembali masuk ke dalam tubuh.

Gagal ginjal terbagi menjadi dua kondisi yaitu akut (kurun waktu yang singkat) dan kronik (kurun waktu yang lama). Kerusakan ginjal yang berlangsung lama mempunyai risiko lebih besar bagi kesehatan tubuh seseorang. Kurun waktu yang umum untuk menentukan seseorang mengalami gagal ginjal adalah 3 bulan setelah mengalami penurunan nilai Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) secara berkelanjutan.

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) secara global merupakan masalah kesehatan yang serius bagi masyarakat. Prevalensi yang semakin tinggi, prognosis yang kurang tepat, dan biayapengobatan yang mahal menjadikan PGK sulit untuk ditangani. Jumlah pasien PGK yang semakin meningkat dapat berakibat pada penurunan kualitas sumber daya manusia.

Data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 prevalensi PGK secara global berada pada estimasi 11-13% dengan rata-rata penderita berada pada stadium ke-3. Negara dengan prevalensi tertinggi adalah Amerika Serikat dengan prevalensi (14,44%) diikuti dengan negara Chile (12,10%); benua Eropa (11,86%); Jepang dan benua Asia (11,73%); Iran (11,68%); China, Taiwan dan Mongolia (10,06%); Australia (8,14%); Afrika Selatan, Senegal, dan Kongo (7,60%); India dan Bangladesh (6,76%).

Gambaran ureum dan kreatinin pada pasien yang menjalani hemodialisis mengalami peningkatan yang sangat tinggi. Pada 83 pasien penyakit ginjal kronik mengalami peningkatan kadar kreatinin serum (>100%) dengan rerata kadar kreatinin pada laki-laki sebesar 11,80 mg/dL dan perempuan sebesar 9,73 mg/dL serta peningkatan kadar ureum dengan rerata pada laki-laki sebesar 167,09 mg/dL dan perempuan sebesar 164,39 mg/dL. (Afriansya, 2020.)

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 diperoleh informasi peningkatan prevalensi terjadi seiring dengan bertambahnya usia. Peningkatan signifikan pada kelompok usia 35-44 tahun dibandingkan dengan kelompok usia 25-34 tahun. Kelompok dengan jenis

kelamin laki-laki lebih (0,3%) lebih tinggi dari perempuan (0,2%). Kondisi lain seperti tipe masyarakat, pendidikan, dan pekerjaan menjadi penyumbang dalam peningkatan PGK. Prevalensi lebih tinggi pada masyarakat pedesaan (0,3%), tidak bersekolah (0,4%), dan pekerjaan wiraswasta petani /nelayan / buruh (0,3%) ⁽⁶⁾. Tujuan penelitian membandingkan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronik Di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Rancangan penelitian menggunakan desain *Cross Sectional* yaitu rancangan penelitian dengan melakukan pengukuran dan pengamatan pada saat bersamaan atau sekali waktu. Pengukuran data dilakukan sebelum dan sesudah melakukan hemodialisis. Variabel bebas berupa hemodialisis skala kategorik (Nominal) dan variabel terikat berupa kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis skala numerik (ratio). Sampel pada penelitian ini adalah pasien penderita gagal ginjal kronik yang melakukan pemeriksaan hemodialisis di laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah dr. R. Goeteng Taroenadibrata Kabupaten Purbalingga, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Non-Probability Sampling* dengan metode *Purposive Sampling*.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Hemodialisis

	Rerata ± SD	Median (Min-Max)
Kadar Ureum Sebelum Hemodialisis (mg/dl)	141,11 ± 35,39	130,5 (103,4-233,3)
Kadar Ureum Sesudah Hemodialisis (mg/dl)	114,5 ± 36,22	109 (64,7-172,8)

Tabel 2. Hasil Pengukuran

Variabel	n (Orang)	Selisih ± SD	CI 95%	P Value
Kadar Ureum Pre Hemodialisis & Kadar Ureum Post Hemodialisis	13	0,10 mg/dl ± 0,0960	0,0424-0,1584	0,003

Sumber : Data Primer 2022

Ureum merupakan produk akhir katabolisme protein dan asam amino. Produksi asam amino dan protein berasal dari hati dan didistribusikan melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler kedalam darah. Darah dalam tubuh kemudian difiltrasi oleh glomerulus dalam ginjal, jika ginjal mengalami kerusakan urea akan terakumulasi dalam darah.

Uremia merupakan sindrom klinik dan laboratorik yang terjadi pada semua organ akibat penurunan fungsi ginjal pada penyakit ginjal. Retensi sisa metabolisme protein ditandai oleh homeostasis cairan yang tidak normal dan kadarelektrolit yang tidak seimbang

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh adanya penurunan kadar ureum sebelum dan sesudah terapi hemodialisis, penurunan tersebut sebesar 27,6 mg/dl (141,11-114,5). Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dengan p value = 0,003 (sig $\alpha < 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbandingan kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronik.

Rerata kadar ureum pada responden penelitian adalah 141,11 mg/dl ± 35,39, nilai tersebut sangat tinggi dan jauh dari nilai normal yang diharuskan. Hal tersebut terjadi karena

lama waktu pasien melakukan terapi hemodialisis mempunyai rerata 5 tahun \pm 3,69, dengan sifat kerusakan yang bersifat progresif maka kondisi kadar ureum yang sangat tinggi dipastikan berasal dari kegagalan fungsi ginjal. Seseorang dikatakan mengalami gagal ginjal kronik jika sudah terdiagnosis mengalami peningkatan nilai ureum selama 3 bulan berturut-turut.

Ureum merupakan salah satu bagian dari zat-zat sisa metabolisme, keberadaan dalam tubuh berasal dari proses penguraian protein dan senyawa kimia yang kaya akan nitrogen. Ureum secara normal akan dikeluarkan melalui proses penyaringan pada organ ginjal, naiknya ureum menjadi penanda adanya kerusakan pada organ ginjal. Responden dengan gagal ginjal kronik akan mempunyai kadar ureum tinggi, nilai normal kadar ureum bagi pria dewasa adalah 8-24 mg/dl, bagi wanita dewasa 6-21 mg/dl, dan bagi anak usia 1-17 tahun 7-20 mg/dl.

Penelitian yang dilakukan oleh Tiara, *et al*, 2021, diperoleh informasi bahwa pasien dengan gagal ginjal kronik mengalami penurunan yang sangat signifikan sebelum dan sesudah melakukan terapi hemodialisis. Penurunan kadar ureum pada pasien sangat tergantung dengan tingkat keparahan kerusakan pada organ ginjal. Semakin lama kondisi gagal ginjal yang dialami maka penurunan nilai kadar ureum akan semakin berkurang. Zat nitrogen yang toksik akan diambil dari dalam darah pada saat hemodialisis, kemudian kelebihan air akan dialirkan keluar tubuh.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Anwar & Ariosta, 2019, diperoleh informasi bahwa nilai kadar ureum mengalami penurunan karena hemodialisa berguna untuk memperbaiki kadar urea nitrogen darah, kreatinin, hiponatremia, hiperkalemia, dan memperbaiki keadaan asidosis metabolik. Ureum merupakan senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai indikator dari fungsi ginjal.

Hemodialisis dikatakan efektif jika terjadi penurunan ureum dan kreatinin sesuai dengan tingkat keenceran darah. Melakukan pemeriksaan terhadap tingkat keenceran darah atau *quick of blood (Qb)* dapat dijadikan sebagai tolok ukur keberhasilan terapi hemodialisis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haksara & Rahmawati, 2021, *Qb* mempunyai satuan ml/menit. *Qb* yang menjadi tolok ukur terbagi menjadi tiga tingkatan 150 ml/menit, 175 ml/menit, dan 200 ml/menit. Jika darah sudah mencapai tingkat keenceran 200 ml/menit maka terapi hemodialisis dapat dicukupkan.

Banyaknya melakukan terapi hemodialisis tidak menjamin akan menghasilkan kondisi tubuh yang baik. Batasan pasien melakukan hemodialisis adalah 1-3 kali dalam 1 minggu, dengan batasan waktu 2-4 jam setiap terapinya. Ketentuan tersebut merupakan batasan bagi pasien gagal ginjal kronik dengan kondisi yang paling parah, namun banyaknya jumlah pelaksanaan terapi hemodialisis dikembalikan lagi kepada kebijakan dari masing-masing instansi kesehatan. Kebijakan yang dibuat dan diterapkan harus mampu menjawab kebutuhan pasien gagal ginjal kronik.

Adapun faktor risiko yang dapat memengaruhi kondisi pasien gagal ginjal kronik, yaitu usia, hipertensi, diabetes melitus dan aktivitas fisik. Usia dapat memperburuk kondisi gagal ginjal kronik, karena semakin bertambahnya usia akan mengakibatkan adanya penurunan fungsi tubuh yang bersifat irreversibel. Hal tersebut menaikkan tingkat progresifitas gagal ginjal kronik.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Terdapat perbandingan signifikan antara kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada penderita Gagal Ginjal kronik, di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga dengan *p value* = 0,003 (*sig* α < 0,05).

Saran

Disarankan bagi peneliti selanjutnya melakukan kajian terhadap riwayat penyakit dan umur pasien dengan gagal ginjal kronik, sehingga dapat diketahui faktor risiko yang terdapat pada pasien dan pengaruh umur terhadap kondisi gagal ginjal kronik.

5. Daftar Pustaka

- Aditya, A., Udiyono, A., Dian Saraswati, L., Setyawan, H., Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik, M., UNDIP Semarang, F., & Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik, D. (2018). Screening Fungsi Ginjal Sebagai Perbaikan Outcome Pengobatan Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngesrep). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 191–199. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Afriansya, R. R., Sofyanita, E. N., & Suwarsi, S. (2020). Overview of Ureum and Creatinine Levels in Hemodialysis Patients with Chronic Kidney Disease. *Jaringan Laboratorium Medis*, 2(1), 6-11. <http://dx.doi.org/10.31983/jlm.v2i1.5813>
- Anwar, S., & Ariosta, A. (2019). Perbedaan kadar ureum, natrium, kalium dan klorida pra dan pasca hemodialisa pada pasien dengan penyakit ginjal kronik. *Intisari Sains Medis*, 10(1), 223–226. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i1.346>
- Haksara, E., & Rahmanti, A. (2021). Efektifitas Pengaturan Quick of Blood (Qb) Terhadap Rasio Reduksi Ureum Plasma Pada Pasien Ckd Yang Menjalani Hemodialisis Di Rst Dr. Soedjono Magelang the Effectiveness of Administration of Quick of Blood (Qb) on the Ratio of. *Jurnal Keperawatan Sishina*, 6(1), 1–7.
- Rahmawati, F. (2018). Laboratory Aspect Of Chronic Kidney Disease. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 6(1), 14–22.
- Sari, L., & Abdurrahman, S. (2018). Perbandingan Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Pre dan Post Hemodialisa Di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal MediLab Mandala Waluya Kendari*, 2(1).
- Wiliyanarti, P. F., & Muhith, A. (2019). Life Experience of Chronic Kidney Diseases Undergoing Hemodialysis Therapy. *NurseLine Journal*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.19184/nlj.v4i1.9701>
- Yani, D. A., Sarnianto, P., & Anggriani, Y. (2020). Faktor-faktor Risiko Pasien Hemodialisis Di RSUD Arjawinangun dan RSUD Waled Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 68(1), 1–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>