



**ARTIKEL ILMIAH**

**Membandingkan Kadar Nilai Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal  
Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Melakukan Hemodialisa**

**Suci Hidayati. Chairani, S.SiT, M.Biomed**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar*

*Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (A.Md.Kes)*



Oleh

**SUCI HIDAYATI**

**2000222038**

**PRODI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

**PADANG**

**2023**



**Membandingkan Kadar Nilai Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal  
Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Melakukan Hemodialisa  
Suci Hidayati, Chairani, S.SiT, M.Biomed**

Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat, Indonesia

Email : [sucihidayati2008@gmail.com](mailto:sucihidayati2008@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO) di dunia hampir sekitar 500 juta orang yang mengalami gagal ginjal kronik dan diantaranya sekitar 1,5 juta orang menjalani terapi hemodialisa. Penyakit ginjal merupakan kelainan mengenai organ ginjal yang timbul akibat berbagai faktor, misalnya infeksi, tumor, kelainan bawaan, penyakit metabolik dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah melakukan hemodialisa. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu semua pasien penderita gagal ginjal kronik, dan sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 pasien secara acak yang melakukan hemodialisa. Penelitian dimulai dari bulan Januari sampai Juni 2023 di laboratorium RSUD Kota Padang Panjang. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasi analitik. Hasil pemeriksaan ureum sebelum hemodialisa adalah 109 mg/dL dan setelah hemodialisa 25 mg/dL, hasil pemeriksaan kreatinin sebelum hemodialisa 11,3 mg/dL dan setelah hemodialisa 3,3 mg/dL. Berdasarkan uji T-dependen didapatkan perbedaan signifikan antara kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa ( p.Value <0,05).

**Kata Kunci : Gagal Ginjal Kronis , Ureum, Kreatinin, Hemodialisa**



## ABSTRACT

*Chronic kidney failure is a worldwide public health problem. According to the World Health Organization (WHO) in the world almost about 500 million people who experience chronic kidney failure and of them about 1.5 million people undergo hemodialysis therapy. The purpose of examining ureal and creatinine levels in patients with chronic renal failure who perform hemodialysis is to determine whether there is a decrease in ureal and creatinine levels after hemodialysis in patients with chronic renal failure. The population used in this study was all patients with chronic kidney failure, and the sample in this study was 30 patients randomly assigned to hemodialysis. The study runs from January to June 2023. This research method uses a type of analytical observation. The results of ureal examination before hemodialysis were 109 mg / dL and after hemodialysis 25 mg / dL, creatinine test results before hemodialysis 11,3 mg / dL and after hemodialysis 3 mg / dL. Based on the T-dependent test, there is a significant difference between ureal and creatinine levels before and after hemodialysis ( P.value <0,05 ).*

**Keywords :** *Chronic Renal Failure, Ureum, Creatinine, Hemodialysis*

## PENDAHULUAN

Penyakit ginjal merupakan kelainan mengenai organ ginjal yang timbul akibat berbagai faktor, misalnya infeksi, tumor, kelainan bawaan, penyakit metabolik dan lain-lain. Kelainan tersebut dapat mempengaruhi struktur dan fungsi ginjal dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. Pasien mungkin merasa nyeri, mengalami gangguan berkemih, dan lain-lain. Terkadang pasien penyakit ginjal tidak merasakan gejala sama sekali. Pada keadaan terburuk, pasien dapat terancam nyawanya jika tidak menjalani hemodialisa untuk

menggantikan organ ginjal yang telah rusak parah (Wicaksana, 2016).

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO) di dunia hampir sekitar 500 juta orang yang mengalami gagal ginjal kronik dan diantaranya sekitar 1,5 juta orang menjalani terapi hemodialisa. Berdasarkan data Mortality WHO pada tahun 2010-2012 terdapat 250.217 jiwa penderita penyakit gagal ginjal kronik. Di Indonesia, insiden GJK berkisar 100-150



kasus per 1 juta penduduk pertahunnya (Pratiwi, 2018).

Fungsi ginjal dapat dilakukan dengan cara pengukuran laju filtrasi glomerulus (LFG) dan perhitungan LFG. Pengukuran LFG secara langsung dengan substansi eksogen atau endogen pada pelaksanaannya sulit dan tidak praktis sehingga saat ini digunakan Pemeriksaan ureum serum dan kreatinin serum.

Ginjal merupakan organ penting dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi utama untuk mengekskresikan sisa metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin. Selain itu ginjal juga mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga komposisi darah, menjaga kadar elektrolit agar tetap stabil, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah dan memproduksi sel darah merah (Astuti, 2020).

Salah satu penyebab gagal ginjal yaitu adanya ketidak seimbangan antara anti oksidan dengan radikal bebas dalam bentuk ROS (Reactive Oxygen Species) dan Reaktif Nitrogen yang disebabkan karena adanya peradangan kronis. Tingginya jumlah radikal bebas dalam tubuh memicu stres oksidatif yang jika terjadi berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan pada mitokondria ginjal. Kerusakan pada mitokondria berdampak pada berkurangnya produksi ATP (Adenosin Tri Phosphate) yang digunakan sebagai sumber energi. Kurangnya ATP atau energi seluler di ginjal mengakibatkan menurunnya fungsi ginjal, bahkan dapat mempengaruhi kerusakan ginjal.

Peningkatan gagal ginjal kronis dapat disebabkan oleh usia lanjut, riwayat penyakit ginjal di keluarga, diabetes melitus, hipertensi, obesitas dan gaya hidup, kerusakan ginjal ditandai dengan gejala adanya protein dalam urin, darah dalam urin, serta kenaikan kadar ureum dan kreatinin dalam darah. Ureum dan kreatinin merupakan produk sisa hasil dari metabolisme tubuh. Ureum dihasilkan sebagai produk akhir metabolisme protein dan diekskresikan melalui ginjal, sementara kreatinin merupakan produk hasil metabolisme otot yang diekskresikan dalam urin, pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada serum dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengetahui tingkat fungsi ginjal (Darmawan et al., 2019)

Salah satu terapi yang digunakan untuk mengurangi resiko terjadinya sindrom uremia pada penderita gagal ginjal adalah hemodialisa. Hemodialisa bertujuan untuk mengeluarkan zat-zat toksik, limbah nitrogen dan kelebihan air dari dalam tubuh. Prinsip yang mendasari hemodialisa adalah difusi, osmosis dan ultrafiltrasi, sehingga pada akhirnya toksik dalam tubuh dapat dikeluarkan dan terjadi keseimbangan elektrolit.

Salah satu cara menegakkan diagnosis gagal ginjal dengan menilai kadar ureum dan kreatinin serum, karena kedua senyawa ini hanya dapat diekskresikan oleh ginjal. Ureum dan kreatinin merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal normal. Oleh karena itu, tes ureum kreatinin selalu digunakan untuk melihat

fungsi ginjal kepada pasien yang diduga mengalami gangguan pada organ ginjal. Apabila diketahui ureum kreatinin pada air seni menurun, akan mengakibatkan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (fungsi penyaringan ginjal). Penurunan laju filtrasi glomerulus tersebut yang membuat ureum kreatinin akan meningkat didalam darah.

Tujuan dari pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada penderita gagal ginjal kronik yang melakukan hemodialisa adalah untuk mengetahui apakah ada penurunan kadar ureum dan kreatinin sesudah HD pada pasien gagal ginjal kronik.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasi analitik.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Juni 2023 di Laboratorium RSUD Kota Padang Panjang.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah semua pasien penderita gagal ginjal di RSUD Kota Padang Panjang yang melakukan hemodialisa

#### 3.3.2 Sampel

Sampel diambil dari 30 pasien secara acak yang melakukan hemodialisa di RSUD Kota Padang Panjang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## Hasil Penelitian

**Tabel 4.1.1 Distribusi Pasien Penyakit Ginjal Kronis Menurut Jenis Kelamin**

Kelompok	F	Persentase (%)
Laki-laki	14	47
Perempuan	16	53
Jumlah	30	100%

Berdasarkan Tabel 4.1.1 diketahui bahwa mayoritas penderita GGK adalah pasien dengan jenis kelamin Perempuan yaitu sejumlah 16 orang pasien (53%).

**Tabel 4.1.2 Perbedaan Ureum sebelum dan sesudah Hemodialisa**

	Re rat a	M in s	M ak s	Sd ±	p.v alu e
Ureum Sebelum (mg/dL)	10	6	18	+24	0.0
Ureum Sesudah( mg/dL)	9	5	9	.880	0
	25	1	66	+11	.048

Berdasarkan Tabel 4.1.2 diperoleh data sebelum HD terdapat nilai ureum yang tinggi pada pasien GGK diakibatkan karena sisa hasil metabolisme tubuh tidak dapat diekskresikan karena fungsi ginjal menurun, sesudah HD ureum kembali menurun karena proses hemodialisa mengambil zat-zat nitrogen yang toksik dan limbah nitrogen akan dialihkan dari tubuh pasien ke dialiser tempat darah dan dibersihkan kemudian dikembalikan ketubuh pasien.

**Tabel 4.1.3 Perbedaan Kreatinin sebelum dan sesudah Hemodialisa**

	Re rat a	M in s	M ak s	Sd e	p.v alu e
Kreatini n Sebelum (mg/dL)	11, 3	3, 1	19 ,7	±3. 510	0.0 0
Kreatini n Sesudah( mg/dL)	3,3	1, 0	6, 4	±1. 367	8

### PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Unit Hemodialisa RSUD kota padang panjang diketahui bahwa pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa mayoritas adalah perempuan yaitu 53% , sedangkan laki-laki 47% secara klinis perempuan mempunyai resiko mengalami penyakit hipertensi serta diabetes mellitus, hipertensi merupakan riwayat penyakit yang terbanyak pada perempuan. Hasil ini didukung oleh data PERNEFRI (2015) yang menunjukkan bahwa penyakit pasien HD terbanyak yaitu Hipertensi dan DM. penyakit ini juga disebut sebagai faktor inisiasi PGK, secara langsung menginisiasikan kerusakan ginjal.

Kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal yang melakukan hemodialisa di Rumah Sakit Umum Kota Padang Panjang dari 30 sampel di Laboratorium dapat dilihat pada tabel lampiran di dapat kadar ureum terendah sebelum HD yaitu 65 mg/dL dan kadar tertinggi sebelum HD 189 mg/dL dan kadar ureum setelah HD yang terendah yaitu 11 mg/dL dan kadar

ureum tertinggi sesudah HD 66 mg/dL, dengan nilai normal 13-43 mg/dL. Berdasarkan data yang dikumpulkan mengenai kadar ureum serum pasien gagal ginjal kronis sebelum menjalani terapi hemodialisa diketahui bahwa sebelumnya seluruh pasien (100%) memiliki kadar ureum serum tinggi atau berada diatas nilai normal. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar ureum serum gagal ginjal kronis setelah menjalani terapi hemodialisa namun tidak seluruhnya mampu mencapai nilai normal. Penurunan kadar ureum disebabkan oleh hipervolemia (overhidrasi), kerusakan hati yang berat, diet rendah protein, malnutrisi, dan penambahan cairan glukosa intravena yang lama dan juga konsumsi obat (Setiyawan, 2017).

Ureum dalam darah merupakan unsur utama yang dihasilkan dari proses penguraian protein dan senyawa kimia lain yang mengandung nitrogen. Ureum dan produk sisa yang kaya akan nitrogen , secara normal akan dikeluarkan dari dalam pembuluh darah melalui ginjal, sehingga peningkatan kadar ureum dapat menuju kkan terjadinya kegagalan fungsi ginjal.

Wilson LM menyebutkan bahwa kadar ureum yang tinggi dan berlangsung kronik merupakan penyebab utama manifestasi dari sindrom uremia yang ditandai oleh homeostasis cairan dan elektrolit yang abnormal dengan kekacauan metabolik dan endokrin. Sindrom uremia akan memberikan manifestasi pada bagian anggota tubuh yang lain seperti gastrointestinal, kulit,

hematologi, saraf, dan sistem lainnya (Almubarok & Setiowati, 2019).

Berdasarkan tabel 4.1.3 dilihat dari 30 pasien terdapat kreatinin terendah sebelum hemodialisa yaitu 3,1 mg/dL dan tertinggi serum kreatinin 19,7 mg/dL, setelah HD didapatkan serum kreatinin terendah 1,0 mg/dL dan tertinggi 6,4 mg/dL. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa jika terjadi disfungsi renal maka kemampuan filtrasi kreatinin akan berkurang dan kreatinin serum akan meningkat. Peningkatan kadar kreatinin serum dua kali lipat mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal 50%, demikian juga dengan peningkatan kadar kreatinin serum tiga kali lipat merefleksikan penurunan fungsi ginjal sebesar 75%. Salah satu fungsi ginjal yang terpenting adalah ekskresi produk sisa metabolik seperti kreatinin. Fungsi tersebut sangat terganggu pada pasien gagal ginjal akibatnya kadar kreatinin serum meningkat. Oleh karena itu kadar kreatinin serum digunakan sebagai indikator penting untuk mengetahui fungsi ginjal (Bartell, 2019).

Kadar ureum dan kreatinin pasien gagal ginjal kronis sebelum menjalani hemodialisa rata-rata mengalami hiperuremik, tetapi dengan seringnya menjalani terapi hemodialisa tidak menunjukkan penurunan, penurunan kadar ureum dan kreatinin kembali pada batas kadar nilai normal. Hemodialisa tidak sepenuhnya dapat menggantikan fungsi ginjal walaupun pasien menjalani hemodialisa secara rutin (Saryono

dan Handoyo dalam Suryawan, 2016).

Pada penelitian ini hampir seluruh pasien memiliki ureum dan kreatinin serum tinggi, hal ini dikarenakan dalam terapi hemodialisa yang dilakukan, pasien akan banyak kehilangan penumpukan cairan dalam tubuhnya, sehingga tidak jarang pasien akan mengalami dehidrasi. Terjadinya dehidrasi menyebabkan ureum dan kreatinin dalam darah menjadi pekat sehingga kadar ureum dan kreatinin serum dalam darah menjadi meningkat.

Ureum digunakan karena merupakan zat yang memiliki berat molekul yang rendah dibandingkan dengan kreatinin, sehingga saat hemodialisa akan mudah dieliminasi dari aliran darah dengan bersihan sekitar 65-70%. Kadar ureum yang kembali normal menunjukkan bahwa terapi hemodialisa yang dilakukan efektif. Kadar yang menurun drastis setelah terapi hemodialisa dapat diakibatkan oleh faktor gangguan lain pada tubuh pasien, seperti pada keadaan gagal hati, hidrasi berlebih, keseimbangan nitrogen negatif dan malabsorpsi, sementara kadar ureum yang lebih tinggi menunjukkan kurangnya adekuasi terapi hemodialisa (Darmawan et al., 2019).

Dalam penelitian yang dilakukan sebagian besar rasio ureum/kreatinin serum pasien menunjukkan bahwa kadar ureum dan kreatinin serum pasien sebelum hemodialisa rata-rata mengalami hiperuremik, dan seringnya menjalani terapi hemodialisa tidak

mencerminkan akan terjadinya penurunan kadar ureum dan kreatinin serum menjadi normal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Kota Padang Panjang pada 30 sampel pasien penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pada ureum didapatkan rata-rata paling tinggi sebelum pemeriksaan HD dengan nilai 109 mg/dL, sedangkan nilai rata-rata ureum sesudah HD adalah 25 mg/dL
2. Berdasarkan pada kreatinin didapatkan rata-rata paling tinggi sebelum pemeriksaan HD dengan nilai 11,3 mg/dL, sedangkan nilai rata-rata kreatinin sesudah pemeriksaan HD adalah 3,3 mg/dL
3. Berdasarkan Uji T-dependen terdapat perbedaan antara kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa

## SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu penyakit gagal ginjal bukan merupakan penyakit keturunan maka dari itu kita harus menjaga gaya hidup sehat dengan cara memilih makanan yang sehat, dan berolahraga.

Kepada pihak-pihak terkait yang ingin melakukan penelitian serupa, hendaknya menambahkan parameter pemeriksaan uji LFG dengan melakukan pemeriksaan

klirens ureum dan klirens kreatinin untuk menentukan kerusakan ginjal

## DAFTAR PUSTAKA

- Almubarok, M. F., & Setiowati, D. (2019). Gambaran Adekuasi (Ureum & Kreatinin), Haemoglobin, Albumin, Serta Kualitas Hidup pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. *Journal of Islamic Nursing*, 4(1).
- Astuti, R. D. W. I. (2020). *Perbandingan Nilai Laju Endap Darah pada Pasien Tuberkulosis sebelum dan setelah terapi obat anti Tuberkulosis di RSUD Muslimat Ponorogo*.
- Bartell, A. (2019). Similarity {Check}. In *Crossref* (Vol. 15, p. 11166231).
- Cookson, M. D., & Stirk, P. M. R. (2019). *Diagnosa Keperawatan CKD*. 4–13.
- Darmawan, I. P. E., Nurhesti, P. O. ., & Suardana, I. K. (2019). Hubungan Lamanya Menjalani Hemodialisis dengan Fatigue pada Pasien Chronic Kidney Disease. *Community of Publishin in Nursing (COPING)*, 7(3), 139–146.
- Kristianti, J., Widani, N. L., & Anggreaini, L. D. (2020). Pengalaman Pertama Menjalani Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(03), 65–71. <https://doi.org/10.33221/jiiki.v10i03.619>
- Maulana, I., Shalahuddin, I., & Hernawaty, T. (2020). Faktor yang berhubungan dengan tingkat depresi pada pasien gagal ginjal kronis yang





menjalani tindakan hemodialisa.  
*Holistik Jurnal Kesehatan*,  
14(1), 101–109.  
<https://doi.org/10.33024/hjk.v14i1.2359>

4(2), 47–55.

Wicaksana, A. (2016). Penyakit Ginjal. <https://Medium.Com/>, 11–32.

(Cookson & Stirk, 2019)

Muzaenah, T., & Makiyah, S. N. N. (2018). Pentingnya Aspek Spiritual Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Hemodialisa: a Literature Review. *Herb-Medicine Journal*, 1(2).  
<https://doi.org/10.30595/hmj.v1i2.3004>

Pratama, A. S., Praghlapati, A., & Nurrohman, I. (2020). Mekanisme Koping pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisis di Unit Hemodialisa RSUD Bandung. *Jurnal Smart Keperawatan*, 7(1), 18.  
<https://doi.org/10.34310/jskp.v7i1.318>

Pratiwi, L. I. A. D. W. I. (2018). PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIS SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA (Studi di RSUD Jombang ). *Karya Tulis Ilmiah*, 2018.

Putri, E., Alini, & Indrawati. (2020). 377-Lampiran. *Jurnal Ners*,

#### SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suci Hidayati

NIP/ NO.BP : 2000222038

Instansi/ Afiliasi : Universitas Perintis Indonesia

Alamat Rumah : Jl.Adinegoro Lubuk Buaya RT/RW 001/002 No 62

No. Telp/HP : 083898832075



E-mail : [sucighidayati2008@gmail.com](mailto:sucighidayati2008@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa artikel yang berjudul “MEMBANDINGKAN KADAR NILAI UREUM DAN KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH MELAKUKAN HEMODIALISA DI RSUD KOTA PADANG PANJANG”

Dengan penulis:

1. Chairani, S.SiT, M.Biomed
2. Dr. Almurdi, DMM, M.Kes
3. Suci Hidayati

1. Adalah karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain.
3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
5. Telah mendapat persetujuan komite etika atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).
6. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan redaksi/ penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
7. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim Jurnal Kesehatan Perintis dan tidak akan kami tarik kembali.
8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Padang, September 2023

Penulis 1

Chairani S, SiT, M. Biomed

Penulis 2

Dr. Almurdi, DMM, M. Kes

Penulis 3

Suci Hidayati



