

Perbedaan kadar ureum, natrium, kalium dan klorida pra dan pasca hemodialisa pada pasien dengan penyakit ginjal kronik



CrossMark

Syaiful Anwar^{1*}, Ariosta²

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is a progressive and irreversible damage to kidney function (GFR < 60 ml / minute / 1.73 m²). The function of the kidneys is to maintain stability, electrolyte level, osmolarity of extracellular fluid and excrete products such as urea, uric acid, and creatinine. CKD disrupts electrolyte fluid balance and uremia, thus requiring renal replacement therapy in the form of dialysis or kidney transplantation. Different levels of urea, sodium, potassium, and chloride pre- and post-hemodialysis can be a consideration for the management of hemodialysis in CKD patients. This study aimed to determine the difference in urea, sodium, potassium, and chloride pre- and post-hemodialysis in CKD patients.

Method: This was a cross-sectional analytical observational study of pre- and post hemodialysis conducted from September to October 2018. Normally distributed data were analyzed using the paired t-test, while data that were not normally distributed were

analyzed using the Wilcoxon test. It was considered significant when the p-value was < 0.05.

Results: There was a total of 50 patients consisting of 30 males (60.0%) and 20 females (40.0%). The mean age of the patients was 51.10 ± 7.48 years. The level of pre-hemodialysis urea (161.96 ± 53.80 mg / dL) was significantly different from post-hemodialysis (120.70 ± 40.84 mg / dL). The level of pre-hemodialysis sodium (134.5 mmol / L) was significantly different from post-hemodialysis (140 mmol / L). The level of pre-hemodialysis potassium (5.6 mmol / L) was significantly different from post-hemodialysis (4.6 mmol / L). The level of pre-hemodialysis chloride (100 mmol / L) was significantly different from post-hemodialysis (96 mmol / L).

Conclusion: There was a significant difference in urea, sodium, potassium, and chloride between pre- and post-hemodialysis (p < 0.05).

Keywords: Chloride, chronic renal failure, hemodialysis, potassium, sodium, urea

Cite This Article: Anwar, S., Ariosta. 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. DOI: 10.1556/ism.v10i1.346

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan kerusakan fungsi ginjal yang progresif dan ireversibel (LFG < 60 ml / menit / 1.73 m²). Ginjal memiliki peran mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit, osmolaritas cairan ekstraseluler serta mengekskresikan produk seperti urea, asam urat dan kreatinin. PGK menyebabkan gangguan keseimbangan cairan elektrolit dan uremia, sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Perbedaan kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida pra dan pasca hemodialisa dapat menjadi pertimbangan untuk pengelolaan pelayanan hemodialisa pada pasien PGK. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida pra dan pasca hemodialisa pada pasien dengan PGK.

Metode: Ini merupakan penelitian observasional analitik potong lintang (*cross sectional*) pra dan pasca hemodialisa pada periode September - Oktober 2018. Data dengan distribusi normal

dilakukan uji t berpasangan. Data dengan distribusi tidak normal menggunakan uji Wilcoxon. Dikatakan bermakna apabila p < 0.05.

Hasil: Total jumlah sampel sebanyak 50 pasien dengan laki-laki 30 orang (60.0%) dan perempuan 20 orang (40.0%). Rerata usia adalah 51.10 ± 7.48. Kadar ureum pra hemodialisa (161.96 ± 53.80 mg/dL) berbeda signifikan dengan pasca hemodialisa (120.70 ± 40.84 mg/dL). Kadar natrium pra hemodialisa (134.5 mmol/L) berbeda signifikan dengan pasca hemodialisa (140 mmol/L). Kadar kalium pra hemodialisa (5.6 mmol/L) berbeda signifikan dengan pasca hemodialisa (4.6 mmol/L). Kadar klorida pra hemodialisa (100 mmol/L) berbeda signifikan dengan pasca hemodialisa (96 mmol/L).

Simpulan: Terdapat perbedaan yang signifikan dari kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida antara pra dan pasca hemodialisa (p < 0.05).

Kata Kunci: Gagal ginjal kronik, hemodialisa, kalium, klorida, natrium, ureum

Site Pasal Ini: Anwar, S., Ariosta. 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. DOI: 10.1556/ism.v10i1.346

¹Program Pendidikan Dokter Spesialis, Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia
²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia

*Korespondensi:

Syaiful Anwar;
Program Pendidikan Dokter Spesialis, Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, RSUP Dr. Kariadi, Semarang, Indonesia;
syaifulanwar82@gmail.com

Diterima : 07-11-2018
Disetujui : 10-03-2019
Diterbitkan : 01-04-2019

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan suatu kondisi kerusakan fungsi ginjal yang progresif dan ireversibel yang berasal dari berbagai penyakit yang berlangsung lambat dengan nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) $< 60 \text{ ml / menit / } 1.73 \text{ m}^2$ sehingga ginjal tidak mampu mempertahankan metabolisme tubuh dan keseimbangan cairan elektrolit serta terjadi uremia.¹ Ginjal memiliki peran penting untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit, dan osmolaritas cairan ekstraseluler. Salah satu fungsi penting ginjal lainnya adalah mengekskresikan produk-produk akhir atau sisa metabolisme tubuh, seperti urea, asam urat, dan kreatinin. Apabila sisa metabolisme tubuh tersebut dibiarkan menumpuk, zat tersebut bisa menjadi racun bagi tubuh, terutama ginjal. PGK memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap berupa dialisis atau transplantasi ginjal agar ginjal dapat mempertahankan metabolisme tubuh serta menyeimbangkan cairan dan elektrolit.²

Ureum dan kreatinin merupakan senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai indikator dari fungsi ginjal. Ureum merupakan produk nitrogen yang diekskresikan ginjal yang berasal dari diet protein. Pada penderita gagal ginjal, kadar ureum serum menunjukkan gambaran paling baik untuk mendeteksi tanda timbulnya toksisitas ureum dibandingkan kreatinin.^{3,4}

Elektrolit (Na, K, Cl) sangat penting secara fisiologis dan dapat dipantau di dalam plasma. Kadar elektrolit intrasel tentu saja sangat penting, tetapi hal ini tidak mudah diukur dengan metode-metode yang ada di laboratorium klinik. Kadar kalium cenderung sangat tinggi didalam sel (sekitar 475.5 mEq/L) dan rendah diluar sel (sekitar 15.85 mEq/L), sedangkan natrium dan klorida rendah didalam sel dan tinggi diluar sel. Perbedaan konsentrasi ion ini menghasilkan perbedaan voltase listrik di kedua sisi membran sel otot dan saraf yang menentukan potensial aksi dan inisiasi kontraksi otot.^{5,6}

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida pra dan paska hemodialisa pada pasien PGK. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan tentang perbedaan kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida pra dan paska hemodialisa pada pasien PGK dan menjadi pertimbangan dalam pengelolaan pelayanan hemodialisa terutama mengenai nilai kadar ureum serum dan elektrolit (Na, K, Cl) pada pasien PGK.⁷

METODE

Penelitian ini adalah penelitian potong lintang

observasional analitik yang dilakukan pada periode bulan September hingga Oktober 2018 di Laboratorium Patologi Klinik RSUP Dr. Kariadi Semarang. Data penelitian ini diambil dari rekam medis pra dan paska hemodialisa pada pasien yang menderita PGK.

Penelitian ini melibatkan 50 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien PGK dengan terapi elektrolit. *Ethical clearance* diperoleh dari Institusi Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Data diolah menggunakan program komputer SPSS. Data dengan distribusi normal, dilakukan uji t berpasangan sedangkan data dengan distribusi tidak normal menggunakan uji Wilcoxon. Perbedaan dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0.05$.⁸

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan total 50 pasien dengan jenis kelamin laki-laki 30 orang (60.0%) dan perempuan 20 orang (40.0%). Rerata usia pasien adalah 51.10 ± 7.48 . Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari variabel pra dan paska hemodialisa pada pasien PGK seperti yang ditunjukkan di [Tabel 2](#). Kadar ureum pra hemodialisa berbeda signifikan dengan paska hemodialisa ($p < 0.001$). Kadar elektrolit (Na, K, dan Cl) pra hemodialisa berbeda signifikan dengan paska hemodialisa ($p < 0.001$).

DISKUSI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang, didapatkan sebanyak 50 pasien penderita PGK yang menjalani hemodialisa selama periode September hingga Oktober 2018 yang memenuhi kriteria inklusi.

Dalam penelitian ini penderita PGK yang menjalani hemodialisa berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan jumlah 30 pasien (60.0%), sedangkan perempuan sebanyak 20 pasien (40.0%). Hal tersebut kemungkinan berkaitan dengan penyakit PGK, seperti batu ginjal, yang juga lebih banyak terjadi pada laki-laki. Penelitian lain mendapatkan prevalensi penyakit batu ginjal pada laki-laki adalah 10.6% dan perempuan 7.1%. Perkembangan penyakit ginjal pada wanita lebih lambat disebabkan pola makan, perbedaan struktur ginjal, respon hemodinamik pada stres dan hormon seks. Beberapa studi menyatakan bahwa hormon seks wanita seperti estradiol berperan dalam

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	F	%	Mean ± SD	Median (min – max)
Jenis kelamin				
Laki-laki	30	60.0		
Perempuan	20	40.0		
Usia			51.10 ± 7.48	49 (38 – 67)
Ureum pre			161.96 ± 53.80	
Na pre				134.5 (119 – 145)
K pre				5.6 (3.9 – 7.2)
Cl pre				100 (89 – 108)
Ureum post			120.70 ± 40.84	
Na post				140 (125 – 170)
K post				4.6 (3.5 – 6.5)
Cl post				96 (78 – 105)

Tabel 2. Hasil uji beda berpasangan pra dan paska hemodialisa

Variabel	Hemodialisa		p
	Sebelum	Sesudah	
Ureum	161.96 ± 53.80	120.70 ± 40.84	< 0.001 ^{*‡}
Na	134.5 (119 – 145)	140 (125 – 170)	< 0.001 ^{*‡}
K	5.6 (3.9 – 7.2)	4.6 (3.5 – 6.5)	< 0.001 ^{*‡}
Cl	100 (89 – 108)	96 (78 – 105)	< 0.001 ^{*‡}

*: signifikan; §: uji t-berpasangan; ‡: uji wilcoxon

menghambat progresitas penyakit ginjal.⁹

Pada penelitian ini berdasarkan usia didapatkan rerata 51.10 ± 7.48, studi sebelumnya menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia akan diikuti oleh penurunan fungsi ginjal.¹⁰ Hal tersebut terjadi karena pada usia lebih dari 40 tahun akan terjadi proses hilangnya beberapa nefron. Perkiraan penurunan fungsi ginjal berdasarkan pertambahan umur tiap dekade adalah sekitar 10 ml/menit/1.73 m².^{11,12} Berdasarkan perkiraan tersebut, jika telah mencapai usia dekade keempat, dapat diperkirakan telah terjadi kerusakan ringan yaitu dengan nilai LFG 60 – 89 ml/menit/1.73 m², yang artinya telah terjadi penurunan fungsi ginjal sekitar 10%. Semakin meningkatnya usia, dan ditambah dengan penyakit kronis seperti tekanan darah tinggi (hipertensi) atau diabetes, ginjal cenderung akan menjadi lebih cepat rusak dan tidak dapat dipulihkan kembali.

Dari data yang diperoleh setelah menjalani hemodialisa terjadi penurunan kadar ureum, kalium, dan klorida secara signifikan ($p < 0.001$). Setelah hemodialisa terjadi peningkatan kadar natrium secara signifikan ($p < 0.001$). Hemodialisa dapat digunakan pada pasien dengan PGK untuk memperbaiki kadar ureum dan kadar elektrolit (Na, K, Cl).

Hemodialisa digunakan pada pasien dengan penyakit ginjal untuk memperbaiki kadar urea nitrogen darah, kreatinin, hiponatremia, hiperkalemia dan memperbaiki keadaan asidosis metabolik. Tujuan hemodialisa adalah untuk mengambil zat-zat nitrogen yang toksik dari dalam darah.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kadar ureum, natrium, kalium, dan klorida pra dan paska hemodialisa. Hemodialisa dapat digunakan pada pasien PGK untuk memperbaiki kadar ureum dan elektrolit (Na, K, Cl).

Untuk perkembangan pendidikan, sebaiknya dilakukan juga pemeriksaan hematologi rutin, status besi (Fe serum, TIBC, feritin), dan urinalisis pada pasien PGK yang menjalani hemodialisa.

REFERENSI:

1. Suwitra K. Penyakit Ginjal Kronik. Dalam Sudoyo AW (Ed.), Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam; 2009: 1035-41.
2. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, Stratification. New York: National Kidney Foundation, Inc; 2002.
3. Wilson LM. Gagal Ginjal Kronik. Dalam: Wilson LM, Price SA. Penyunting. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi ke-6. Jakarta: ECG; 2005: 912-47.
4. Irianti T. Peranan Hemodialisis dalam Upaya Menurunkan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisis RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar. Makasar: Skripsi STIKES Nani Hasanuddin Makasar; 2011.
5. Sreenivasulu U, Bhagyamma SN, Anuradha R. Study of Serum Electrolyte Changes in End Stage Renal Disease Patients Before and After Hemodialysis Sessions: A Hospital Based Study. *Sch Acad J Biosci.* 2016; 4(3B): 283-287.
6. Hosten AO. BUN and Creatinin. In: Clinical Method: The History, Physical, and Laboratory Examination. 3rd edition. Boston: Butterworths; 1990: 874-878.
7. Rahardjo JP, Susalit E, Suhardjono. Hemodialisis. Dalam Sudoyo AW (Ed.), Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam; 2009: 1050 – 3.
8. Dahlan S. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
9. Silbiger S, Neugarten J. Gender and human chronic renal disease. *Gend Med.* 2008;5 Suppl A:S3-S10

10. Ayu NP, Suega K, Widiara GR. Hubungan antara Beberapa Parameter Anemia dan Laju Filtrasi Gromelurus pada Penyakit Ginjal Kronik Pradialisis. *J Intern Med.* 2010; 11(3): 140 – 8.
11. Himmelfarb J, Ikizler TA. Hemodialysis. *N Engl J Med.* 2010; 363(19): 1833 - 45. DOI: 10.1056/NEJMra0902710.
12. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice

guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2009; (113): S1-130. DOI: 10.1038/ki.2009.188.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution