

Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Tingkat Fatigue Pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Yang Menjalani Hemodialisa

Uswatun Hasanah¹, Hammad², Agus Rachmadi³

^{1,2,3}Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
Email : uchahasanah98@gmail.com

Abstrak

Fatigue merupakan gejala umum yang terjadi pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis. Kadar ureum, dan kreatinin yang tinggi sering kali dipakai sebagai data penunjang untuk menegakkan diagnosa CKD. Penurunan sekresi ureum dan kreatinin menyebabkan metabolisme protein dan asam laktat meningkat yang menyebabkan *fatigue*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan rancangan korelasi dengan pendekatan *cross sectional*, teknik sampling *simple random* dengan jumlah sampel sebanyak 60 orang, dianalisis dengan uji *Kendall Tau*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 60 responden sebagian besar mengalami kadar ureum tinggi sebanyak 24 orang (56,7%), kadar kreatinin tinggi sebanyak 57 orang (95%), dan mengalami tingkat *fatigue* lelah yaitu sebanyak 25 orang (41,7%). Terdapat hubungan kadar ureum dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD dengan nilai $p = 0,008$ dan terdapat hubungan kadar kreatinin dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD dengan nilai $p = 0,002$. Diharapkan dapat lebih memperhatikan rasa lelah dan gejala yang terkait, menghindari faktor yang meningkatkan kelelahan dan mengikuti saran yang diberikan untuk mengurangi kelelahan tersebut, seperti mengatur diet makanan dan pola istirahat agar tidak terjadi peningkatan ureum dan kreatinin.

Kata Kunci : ureum, kreatinin, *fatigue*

Abstract

Fatigue is a general symptom that occurs in CKD patients undergoing hemodialysis. High levels of urea and creatinine are often used as supporting data to diagnose CKD. Decreased ureum and creatinine secretion causes protein and lactic acid metabolism to increase causes *fatigue*. The purpose of this research the relationship of urea and creatinine with *fatigue* levels in CKD patients undergoing hemodialysis in hemodialysis RSUD Ulin Banjarmasin. The research use a correlation design and cross sectional approach, sample random technique with total sample of 60 respondents, data were analyzed using *Kendall Tau* test. The result showed a patients high urea levels of 24 people (56.7%), high creatinine levels of 57 people (95%), and experienced *fatigue* levels 25 people (41.7%). There is a relationship of urea with *fatigue* levels in CKD patients with a p value = 0,008 and there is a relationship between creatinine with *fatigue* levels in CKD patients with a p value = 0.002. It is expected to more attention to *fatigue* and associated symptoms, avoid factors that increase *fatigue* and follow steps to reduce *fatigue*, such as regulating food diets and resting patterns so as not to increase urea and creatinine.

Keywords : urea, creatinine, *fatigue*.

Pendahuluan

Jumlah penderita *chronic kidney disease* (CKD) cenderung meningkat dari tahun ketahun. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 populasi penduduk Indonesia pada umur ≥ 15 tahun yang telah terdiagnosis penyakit ginjal kronis yang mencapai 0,2% dan

terjadi peningkatan pada tahun 2018 menjadi 0,38%. Prevalensi penyakit ginjal kronis di Kalimantan Selatan pada tahun 2013 sebanyak 0,2% dan meningkat pada tahun 2018 menjadi 0,32% (RISKESDAS, 2018). Menurut 10th Report of Indonesian Renal Registry tahun 2017, jumlah pasien HD di Kalimantan Selatan berjumlah 773 orang (IRR, 2017).

Hemodialisis dipercaya dapat meningkatkan survival atau bertahan hidup pasien CKD (Widianti, Hermayanti, & Kurniawan, 2017). Prevalensi fatigue pada pasien CKD yaitu sekitar 44,7 - 97%, tingkat fatigue yang dialami dari tingkat rendah sampai dengan berat (Nurjanah dan Suparti, 2018). Prevalensi kelelahan setinggi 84% pada CKD stadium 5 dan 60% - 97% pada pasien dengan HD jangka panjang (Srijan et al, 2019). Fatigue merupakan gejala umum yang terjadi pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis, fatigue di definisikan sebagai perasaan subjektif dari kelelahan yang merupakan pengalaman tidak menyenangkan dan menyulitkan dalam kehidupan (Horigan, et al, 2012). Fatigue di kategorikan menjadi fatigue fisik dan fatigue mental. Kadar ureum, dan kreatinin yang tinggi serta kadar hemoglobin yang menurun sering kali dipakai sebagai data penunjang untuk menegakkan diagnosa CKD (Horigan, 2012).

Bila ginjal mengalami kerusakan oleh suatu proses penyakit, semakin banyak ATP yang digunakan untuk pembentukan energi, maka semakin banyak sisa metabolisme, klirens keratin akan menurun dan konsentrasi kreatinin meningkat (Arhamawati et al, 2019). Asidosis metabolik sering terjadi karena ketidakmampuan ginjal mengekskresikan muatan asam yang berlebihan. Penurunan sekresi asam terutama akibat penurunan tubulus ginjal untuk mengekskresikan ammonia dan mengabsorpsi natrium bikarbonat. Penurunan sekresi fosfat dan asam organik lain juga terjadi. Penimbunan asam laktat dapat menghambat enzim-enzim kunci pada jalur-jalur penghasil energi dan habisnya cadangan energi, hal itu dapat menyebabkan terjadinya kelelahan (Guyton, 2012).

Penilaian CKD dengan gangguan yang serius dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium, seperti : kadar serum elektrolit, PH darah, kadar Hb, hematokrit, kadar ureum kadar kreatinin serum dan urin, serta urinalisis. Monitor kadar ureum dan kreatinin sangat penting bagi pasien gagal ginjal. Ureum adalah produk akhir dari metabolisme protein serta urea yang harus dikeluarkan oleh ginjal. Bila peningkatan ureum selalu di indikasikan adanya kelebihan intake protein dan dehidrasi berat yang bisa mengakibatkan fatigue (Asmadianoor 2016). Uremia pada pasien GGK dapat menyebabkan pasien kehilangan nafsu makan, mual, muntah, kehilangan energi dan protein, dan penurunan produksi karnitin yang menyebabkan penurunan produksi energi untuk skeletal dan mengakibatkan fatigue atau kelelahan (Sulaiman et al, 2015).

Studi pendahuluan telah dilakukan di unit hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin pada tanggal 11 – 12 November 2019. Dari hasil studi pendahuluan di dapatkan bahwa total pasien CKD yang rutin menjalani hemodialisa pada bulan November sebanyak 443 orang dengan berbagai rentang usia. Dewasa awal (26-35 tahun) yang menjalani HD rutin 2 kali seminggu sebanyak 114 orang dan 1 kali seminggu sebanyak 18 orang, dewasa akhir (36-45 tahun) yang menjalani HD 2 kali seminggu sebanyak 69 orang dan 1 kali seminggu sebanyak 4 orang, lansia awal (46-55 tahun) yang menjalani HD rutin 2 kali seminggu sebanyak 114 orang dan 1 kali seminggu sebanyak 19 orang, lansia akhir (56-65 tahun) yang menjalani HD 2 kali seminggu sebanyak 103 orang dan 1 kali seminggu sebanyak 2 orang. Dari hasil wawancara dengan 20 pasien CKD yang menjalani hemodialisa sebanyak 14 orang merasakan gejala-gejala fatigue berupa badan lemas, mual, muntah, kram otot dan pusing. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk

melakukan penelitian mengenai Hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan Tingkat Fatigue pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di ruang hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.

Bahan Dan Metode

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional yaitu suatu rancangan penelitian yang digunakan untuk menjelaskan hubungan yang ditemukan antar variabel. Populasi pada penelitian ini ialah semua pasien CKD yang menjalani hemodialisa 1 minggu 2 kali, dengan rentang usia dewasa awal di ruang hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. Sampel berjumlah 60 responden yang diambil dengan cara Simple Random sampling. Data dikumpulkan menggunakan instrumen lembar kuesioner pengukuran *fatigue* dan lembar hasil laboratorium ureum dan kreatinin. Peneliti memberikan lembar kuesioner pada saat pasien menempati tempat tidur masing-masing (pre HD), dan untuk hasil laboratorium didapatkan dari status pasien di ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. Analisa data yaitu analisis deskriptif dan analisa inferensial menggunakan uji *Kendall tau*.

Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Analisis Kadar Ureum, Kreatinin, Dan Tingkat *Fatigue* Di Ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin

No	Karakteristik	Frekwensi	%
1.	Kadar Ureum		
	- Tinggi > 25 mg/dl	34	56.7
	- Normal 7-25 mg/dl	14	23.3
	- Rendah < 7 mg/dl	12	20
2.	Kadar Kreatinin		
	- Tinggi > 1.3 mg/dl	57	95
	- Normal 0.6 – 1.3 mg/dl	3	5
	- Rendah < 0.6 mg/dl	0	0
3.	Tingkat <i>Fatigue</i>		
	- Sangat lelah ≥ 35	20	33.3
	- Lelah ≥ 22	25	41.7
	- Tidak lelah < 22	15	5

Berdasarkan tabel di atas, responden dominan mengalami kadar ureum tinggi dengan frekuensi 34 (56.7%), kemudian responden dominan mengalami kadar kreatinin tinggi dengan frekuensi 57 (95%), dan responden dominan mengalami tingkat *fatigue* lelah dengan frekuensi 25 (41.7%). Berdasarkan hasil uji korelasi dengan menggunakan *kendall Tau* pada ureum didapat *p-value* sebesar 0,008 ($0,008 < 0,05$) dengan nilai $r: 0,309$ (makna hubungan cukup) yang berarti ada hubungan antara kadar ureum dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. Berdasarkan hasil uji korelasi dengan menggunakan *kendall Tau* pada kreatinin didapat *p-value* sebesar 0,002 ($0,002 < 0,05$) dengan nilai $r: 0,382$ (makna hubungan cukup) yang berarti ada hubungan antara kadar kreatinin dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.

Berdasarkan tabel diatas dari 60 responden didapatkan 34 responden mengalami kadar ureum tinggi, Dalam hal ini orang yang memiliki penyakit CKD akan mengalami penurunan sekresi ureum yang akhirnya ureum ditubuh meningkat dan mengalami peningkatan metabolisme protein

yang menyebabkan seseorang dehidrasi berlebih, mual muntah yang berakhir kehilangan energi. Ureum adalah produk limbah dari pemecahan protein dalam tubuh. Pada LFG sebesar 60%, pasien masih belum merasakan keluhan tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Pada LFG 30%, mulai terjadi keluhan seperti nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan kurang, dan penurunan berat badan. Pada LFG <30% pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata, seperti anemia, peningkatan tekanan darah, mual dan sebagainya, sedangkan pada LFG 15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius antara lain dialisis atau transplantasi ginjal (Loho Rambert Et all, 2016). Tekanan ureum dan yang tinggi bisa mempengaruhi level energi dan menyebabkan kelelahan, dalam hal ini orang yang memiliki penyakit CKD akan mengalami penurunan sekresi ureum, yang akhirnya ureum ditubuh meningkat dan mengalami peningkatan metabolisme protein yang menyebabkan seseorang dehidrasi berlebih, mual muntah yang berakhir kehilangan energy yang berakhir *fatigue*. Pasien yang sudah lama menjalani hemodialisis akan memiliki kadar ureum tinggi. Ginjal memiliki peran penting untuk mempertahankan stabilitas volume, komposisi elektrolit, dan osmolaritas cairan ekstraseluler. Salah satu fungsi penting ginjal lainnya adalah untuk mengekskresikan produk-produk akhir atau sisa metabolisme tubuh, misalnya ureum, kreatinin dan asam urat. Peran yang penting tersebut akan menimbulkan masalah bila ginjal mengalami kegagalan, hasil metabolit seperti ureum dan kreatinin akan meningkat.

Berdasarkan tabel diatas juga dari 60 responden didapatkan 57 responden mengalami kadar kreainin tinggi, Dalam hal ini orang yang memiliki penyakit CKD akan mengalami penurunan sekresi kreatinin, kreatinin akan menyebabkan peningkatan asam laktat hal ini dapat membuat jalur penghasil energi terhambat, lama kelamaan cadangan energi akan habis. merupakan hasil metabolisme dari kreatin dan fosfokreatin. Kreatinin difiltrasi di glomerulus dan direabsorpsi di tubular. Kreatinin plasma disintesis di otot skelet sehingga kadarnya bergantung pada massa otot dan berat badan (Dugdale, 2013). 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 sebesar 50%, demikian juga peningkatan kadar kreatinin serum tiga kali lipat merefleksikan penurunan fungsi ginjal sebesar 75% (Alfonso dkk, 2016). Kadar kreatinin serum tinggi, hal ini dapat disebabkan karena dehidrasi, kelelahan, hipovolumia, atau asupan tinggi protein. Dehidrasi pada pasien CKD yang menjalani terapi hemodialisis dapat sering terjadi, hal ini dikarenakan dalam terapi hemodialisis 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 yang akan menyebabkan kadar ureum dan kreatinin serum menjadi tinggi, selain itu memiliki kadar kreatinin tinggi juga menyebabkan kelelahan, mual dan muntah, kram otot (Valencia Higuera, 2017). Kreatinin serum dan ureum pada pasien hemodialisis dapat menyebabkan pasien kehilangan nafsu makan, mual, muntah, kehilangan energi dan protein, penurunan produksi karnitin yang menyebabkan penurunan produksi energi untuk skeletal dan mengakibatkan *fatigue* (Artom, 2014).

Masih berdasarkan pada table diatas dari 60 responden didapatkan dominan mengalami tingkat *fatigue* sangat lelah sebanyak 20 responden dan tingkat lelah sebanyak 25 responden, sedangkan tidak lelah 15 responden. Fakta ini menurut Khakha dan Mahajan, (□□1□□. menyebutkan bahwa tingkat *fatigue* yang dialami pasien HD dari ringan sampai berat, namun lebih didominasi sedang dan berat. Orang yang menderita CKD akan mengalami *fatigue* hal ini dikarenakan menurunnya

sekresi ureum dan kreatinin ditambah dengan faktor yang mempengaruhinya seperti anemia, dan dialisis yang lama. Orang yang menderita CKD akan mengalami *fatigue* hal ini dikarenakan menurunnya sekresi ureum dan kreatinin, akumulasi sampah metabolic ditambah dengan faktor yang mempengaruhinya seperti anemia, kelemahan otot dan dialisis yang lama. Anemia pada pasien HD terjadi karena ureum yang tinggi mengganggu produksi hormone eritropoietin, akibatnya jumlah sel darah merah menurun dan menyebabkan terjadi penurunan jumlah sel merah yang mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, mekanisme inilah yang membuat ureum tinggi dapat menyebabkan *fatigue*. Kelemahan otot terjadi karena jalur penghasil energi terhambat akibat penimbunan asam laktat yang membuat habisnya cadangan energi. Dialisis yang lama dapat mempengaruhi mental sehingga dukungan dari keluarga, tenaga kesehatan dan lingkungan sangat diperlukan pada fase enam bulan pertama menjalani hemodialisis sehingga pasien tidak mengalami perubahan psikologis berupa depresi.

Sesuai hasil analisis menggunakan *Kendall Tau* pada kadar ureum dengan tingkat *fatigue* responden menggambarkan ada hubungan antara kadar ureum dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. Kurangnya energi atau kelemahan disebabkan karena peningkatan jumlah sisa metabolisme di dalam tubuh yang dapat menyebabkan uremia. Peningkatan kadar ureum darah bergantung pada penurunan fungsi filtrasi glomerulus. Fungsi ginjal antara lain mengatur keseimbangan asam basa, hormonal/eritropoietin dan ekskresi sampah sisa metabolisme seperti ureum. Bila ureum yang tinggi tersebut tidak di keluarkan dalam tubuh maka dapat terjadi sindrom uremia yang salah satu gejalanya mengalami fatigue, malnutrisi, depresi, dan kurangnya aktivitas fisik. Ureum yang tinggi inilah yang akan mengganggu produksi hormon eritropoietin, akibatnya jumlah sel darah merah menurun dan menyebabkan terjadi penurunan jumlah sel darah yang mengangkut oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh, yang akan menyebabkan pasien mengalami fatigue, mekanisme inilah yang menyebabkan ureum tinggi dapat mengalami fatigue dengan gejala-gejala yang sering dirasakan pasien mual, muntah, mudah mengalami lelah, letih, lesu. Fakta ini di dukung oleh Soe'mah dkk, (2018) *fatigue* pada pasien CKD disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya akumulasi sampah metabolik, konsumsi energi yang abnormal dan kehilangan nafsu makan.

Sesuai hasil analisis menggunakan *Kendall Tau* juga pada kadar kreatinin dengan tingkat *fatigue* responden menggambarkan ada hubungan antara kadar kreatinin dengan tingkat *fatigue* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. 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 sebesar 50%, demikian juga peningkatan kadar kreatinin serum tiga kali lipat merefleksikan penurunan fungsi ginjal sebesar 75%. Semakin banyak ATP yang digunakan untuk pembentukan energi, maka semakin banyak sisa metabolisme, klirens keratin akan menurun dan konsentrasi kreatinin meningkat, Penurunan produksi karnitin yang menyebabkan penurunan produksi energi untuk skeletal dan mengakibatkan fatigue (Arhamawati et all, 2019).

Ketidakmampuan ginjal untuk mengekskresikan muatan asam yang berlebihan. Penurunan sekresi asam karena ginjal mengalami penurunan mengekskresikan muatan asam yang berlebihan ditubuh terutama akibat penurunan tubulus ginjal untuk mengekskresikan ammonia dan mengabsorpsi natrium bikarbonat, penurunan sekresi fosfat dan asam organik lain pun juga terjadi. Penimbunan asam laktat dapat menghambat enzim-enzim kunci pada jalur penghasil energi dan habisnya

cadangan energi, mekanisme inilah yang menyebabkan kreatinin meningkat akan dapat menyebabkan terjadinya kelelahan (Guyton, 2012). Mekanisme inilah yang menyebabkan kreatinin tinggi dapat mengalami fatigue dengan gejala-gejala yang sering dirasakan pasien kelelahan di bagian beberapa tubuh, kram otot, kelemahan badan seperti lesu.

Kesimpulan

Penurunan sekresi akan menyebabkan ureum ditubuh meningkat dan mengalami peningkatan metabolisme protein sehingga menyebabkan seseorang dehidrasi berlebih, mual muntah, kehilangan energy dan terjadi *fatigue*, pada kreatinin menyebabkan peningkatan asam laktat yang dapat menghambat jalannya jalur penghasil energi, lama kelamaan cadangan energi akan habis dan berakhir mengalami *fatigue*. Bagi perawat pentingnya meningkatkan KIE tentang faktor-faktor risiko terjadinya *fatigue* kepada pasien dan keluarga secara langsung terutama memberikan informasi tentang mengapa perlunya setiap bulan dilakukan pemeriksaan ulang lab ureum dan kreatinin. Bagi pasien memperhatikan rasa lelah dan gejala yang terkait, menghindari faktor-faktor yang meningkatkan kelelahan, patuh terhadap diet makanan seperti menghindari makanan yang berprotein tinggi untuk menghindari meningkatnya ureum dan kreatinin di dalam tubuh.

Referensi

Alfonso Astrid A., Arthur E. Mongan, Maya F. Memah. (2016). Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 4(1): 178-183.

Arhamawati S, Saryono, SidikAwaludin. (2019). Correlation between the levels of urea serum, creatinine, and haemoglobin with fatigue in patient with Chronic Kidney Disease at Haemodialisa Unit, dr. R. Goeteng Taroena dibrata General Hospital Purbalingga. *Journal of Bionursing*. 1(1): 34-46.

Artom M, et.al. (2014). Fatigue in Advanced Kidney Disease. *Kidney International*. 8(6): 497–505.

Asmadiannor. (2016). Faktor Determinan Kepatuhan Pasien Gagal Ginjal Kronis terhadap Terapi Hemodialisa di Instalasi Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.

Guyton, A.C., (2012). Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit, Edisi 3. Jakarta: EGC.

Indonesian Renal Registry (IRR). (2017). 10th Report Of Indonesian Renal Registry. Bandung: Sekretariat Registrasi Ginjal Indonesia

Loho Irendem K. A., Glady I. Rambert, Mayer F. Wowor. (2016). Gambaran Kadar Ureum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 4(2): 1-6.

Riskesdas. (2013). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.

Riskesdas. (2018). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.

Srijan Tandukar M.D, et.al. (2019). Does Kidney Transplantation Affect Sleep and Fatigue in Patients With Kidney Disease? Kidney Transplantation.

Valencia Higuera. (2017). Low Creatinine: What You Need to Know. Diakses pada tanggal 18 November 2019. <https://www.healthline.com/health/low-creatinine>