

Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Sedang Menjalani Hemodialisa di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Irma Ibrahim¹, Isti Suryani², Elza Ismail³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55293. 0274-617679
(email : irmaibrahim80@gmail.com)

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is complication of progressive kidney disease. Kidney will lose its function to control volume and body fluids. Patient CKD will be at terminal illness in various term from 2-3 months until 30-40 years. Hemodialysis is needed for CKD stadium terminal when kidney is unable to excrete waste of metabolism, control electrolyte and fluids balance, and secrete hormone. This condition will lead cumulative Nitrogen as waste product of metabolism.

Objective: To determine relation between protein intake with ureum and creatinine concentration on CKD patient with hemodialysis at Hemodialysis Unit in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital.

Methods: This is a descriptive analytic research using cross sectional research design. It was held on August 2016 at PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital. Population is all CKD patients with Hemodialysis. Subject is chosen by inclusion criteria: want to join research and has 30-60 years old.

Results: There is no significant correlation both protein intake with ureum concentration $p=0.438$ and protein intake with creatinin concentration $p=0.205$ based on Rank Spearman test.

Conclusion: There is no significant correlation both protein intake with ureum concentration, and protein intake with creatinin concentration on patients with CKD at Hemodialysis Unit in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital.

Keywords: Protein intake, Ureum, Creatinin.

ABSTRAK

Latar Belakang : Gagal Ginjal kronik (GGK) merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat biasanya berlangsung selama beberapa tahun, ginjal akan kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh. Perjalanan penyakit ginjal stadium akhir dianggap terminal dapat bervariasi dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun. Hemodialisis dilakukan terhadap pasien dengan penurunan fungsi ginjal berat, di mana ginjal tidak mampu lagi mengeluarkan produk-produk sisa metabolisme, mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit serta memproduksi hormon-hormon, mengakibatkan penumpukan bahan buangan dalam tubuh berupa sampah nitrogen.

Tujuan : Mengetahui hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisa di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode: Jenis penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan *desain cross sectional*, yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan agustus 2016. Populasi dalam penelitian adalah semua penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, sedangkan subjek penelitian diambil berdasarkan kriteria inklusi: Bersedia ikut dalam penelitian, berusia 30-60 tahun.

Hasil: Berdasarkan uji korelasi spearmans diketahui $p = 0,438$ ($p>0,05$), berarti tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar ureum darah. Dan $p=0,205$ ($p>0,05$), berarti tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin darah.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum dan asupan protein dengan kadar kreatinin pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di unit hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Kata Kunci: Asupan protein, Ureum dan Kreatinin

PENDAHULUAN

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat biasanya berlangsung selama beberapa tahun, ginjal kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh, kehilangan kemampuan. Perjalanan penyakit ginjal stadium akhir di anggap terminal dapat bervariasi dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun¹.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) oleh Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2013, prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia 0,2 %, yang diperoleh dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) oleh Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI tahun 2013².

Penggunaan Protein tinggi pada pasien hemodialisa digunakan untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan mengganti asam amino yang hilang selama dialisis. Kebutuhan protein normal adalah 10-15 % dari kebutuhan energi total atau 0,8-1,0 g/kg BB. Pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa kebutuhan akan asupan protein adalah 1-1,2 g/kg BB ideal, di mana 50 % di anjurkan adalah protein yang bernilai biologi tinggi³.

Hasil akhir metabolisme protein adalah Ureum. Berasal dari asam amino yang telah dipindah amoniannya di dalam hati dan mencapai ginjal, dan diekskresikan rata-rata 30 gram sehari. Kadar ureum darah yang normal adalah 20 mg- 40 mg setiap ccm darah, tetapi hal ini tergantung dari jumlah normal protein yang di makan dan fungsi hati dalam pembentukan ureum. Selain ureum hasil akhir dari metabolisme protein adalah kreatinin, kreatinin terutama disintesa oleh hati, terdapat hampir semua dalam otot rangka, di sana ia terikat secara reversibel kepada fosfat dalam bentuk fosfokreatinin, yakni senyawa penyimpan energi⁴.

Dialisis dilakukan terhadap pasien dengan penurunan fungsi ginjal berat, di mana ginjal tidak mampu lagi mengeluarkan produk-produk sisa metabolisme, mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit, serta memproduksi hormon-hormon, mengakibatkan penumpukan bahan buangan dalam tubuh berupa sampah nitrogen⁵.

Tujuan hemodialisa adalah untuk mengeluarkan toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebih. Terdapat 3 (tiga) prinsip yang mendasari kerja hemodialisa, yaitu difusi, osmosis dan ultrafiltrasi⁶.

Penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisa di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dilaksanakan pada bulan Agustus 2016. Populasi dalam penelitian adalah semua penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, di Unit Hemodialisa RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi bersedia ikut dalam penelitian dan berusia 30-60 tahun dengan jumlah 32 responden.

Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan sekunder. Data primer meliputi data identitas pasien yang diperoleh dari catatan rekam medik pasien dan wawancara dengan pasien. Data sekunder berupa gambaran umum RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, dan data penunjang dari rekam medik pasien meliputi data biokimia kadar ureum dan kadar kreatinin.

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner tentang identitas pasien, formulir pernyataan kesediaan menjadi responden, formulir food recall 24 jam, dan Software *Nutri2008*. Setelah semua data terkumpul kemudian data diolah agar dapat berubah menjadi informasi yang akurat dengan menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan, dan pekerjaan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1
Karakteristik Responden

Karakteristik	n =32	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	14	43,8
Perempuan	18	56,2
Usia (tahun)		
Dewasa awal (26-35 tahun)	3	9,37
Dewasa akhir (36-45 tahun)	6	18,75
Lansia awal (46-55 tahun)	9	28,13
Lansia akhir (56-75 tahun)	14	43,75
Pendidikan		
Pendidikan dasar	12	37,5
Pendidikan menengah	16	50,0
Pendidikan tinggi	4	12,5
Pekerjaan		
Tidak bekerja	20	62,5
Bekerja	12	37,5

Dari data responden menurut kelompok umur mayoritas responden berusia antara 54-75 tahun berjumlah 14 responden (43,75%) atau yang disebut lansia akhir, dengan 18 responden (56,2%) berjenis kelamin perempuan. Dan masuk kategori pendidikan menengah sebanyak 16 responden (50,0%) dengan kategori pendidikan menengah adalah tamat SMA. Serta 20 responden (62,5%) masuk dalam kategori tidak bekerja yaitu Ibu Rumah Tangga (IRT)/tidak bekerja dan pensiun.

Distribusi Responden Menurut Asupan Protein

Tabel 2
Asupan Protein Responden

Variabel	Min	Max	Rata-rata	Standar Deviasi
Asupan Protein (g)	54,18	118,86	81,03	14,72

Berdasarkan tabel 2, rata-rata asupan protein sebesar 81,03 g dengan standar defiasi 14,72 g. Dengan asupan protein tertinggi sebesar 118,86 g dan asupan protein terendah 54,18 g, dengan range 64,68.

Distribusi Responden Menurut Kadar Ureum

Tabel 3
Kadar Ureum Responden

Variabel	Min	Max	Rata-rata	Standar Deviasi
Kadar Ureum (mg/dl)	70	210	139,88	31,01

Berdasarkan tabel 3, rata-rata kadar ureum darah responden adalah sebesar 139,88 mg/dl dengan standar deviasi 31,01 mg/dl. Dengan kadar ureum darah tertinggi sebesar 210 mg/dl, dan kadar ureum terendah 70 mg/dl dengan range 140.

Distribusi Responden Menurut Kadar Kreatinin

Tabel 4
Kadar Kreatinin Responden

Variabel	Min	Max	Rata-rata	Standar Deviasi
Kadar Kreatinin (mg/dl)	4,2	13,0	7,93	1,68

Berdasarkan tabel 4, rata-rata kreatinin darah sebesar 7,93 mg/dl dengan standar defiasi 1,68 mg/dl. Kadar kreatinin darah tertinggi sebesar 13,0 mg/dl dan kadar kreatinin darah terendah 4,2 mg/dl, dengan range 8,8.

Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum

Tabel 5
Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum

Variabel	N	Min	Max	Mean	Standar Deviasi	p
Asupan Protein	32	54,18	118,86	81,03	14,72	0,438
Kadar Ureum	32	70	210	139,88	1,68	

Berdasarkan tabel 5, hasil analisis hubungan asupan protein dengan kadar ureum darah pada penelitian ini, dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* adalah nilai $p = 0,438$ ($p > 0,05$), berarti tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Kreatinin

Tabel 6
Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Kreatinin

Variabel	N	Min	Max	Mean	Standar Defiasi	p
Asupan Protein	32	54,18	118,86	81,03	14,72	0,205
Kadar Kreatinin	32	4,2	13,0	7,93	1,68	

Berdasarkan tabel 6, hasil analisis hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin pada penelitian ini, dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* adalah $p = 0,205$ ($p > 0,05$) maka berarti tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar kreatinin darah pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Data karakteristik responden terdiri dari jenis kelamin, usia, pendidikan, dan pekerjaan, dengan jumlah responden sebanyak 32 orang. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, terdapat 18 responden (56,2%) berjenis kelamin perempuan. Menurut⁷ karakteristik jenis kelamin serta hubungan dengan sifat keterpaparan dan tingkat kerentanan memegang peran tersendiri dalam berbagai penyakit tertentu, erat hubungannya dengan jenis kelamin.

Dari data 32 responden, menunjukkan bahwa 14 responden berdasarkan usia terbanyak pada kelompok umur lansia akhir 56-71 tahun (43,75%). Dengan bertambahnya umur fungsi ginjal juga akan menurun, setelah umur 40 tahun, seseorang mulai kehilangan beberapa nefron, yaitu saringan penting di dalam ginjal. Setiap dekade pertambahan umur, fungsi ginjal menurun sekitar 10 ml/menit/1,73 m². Sesudah usia 40 tahun akan terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga usia 70 tahun, kurang dari 50 % dari normalnya⁸.

Data yang di peroleh mengenai tingkat pendidikan responden yang menjalani hemodialisa bervariasi, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian, 16 responden (50,0%) memiliki pendidikan menengah yang telah tamat SMA.

Dari hasil penelitian didapatkan data mengenai pekerjaan responden sebanyak 20 responden (62,5%) tidak bekerja. Informasi mengenai pekerjaan responden yang tidak bekerja meliputi IRT (ibu rumah tangga), dan pensiunan, dan lainnya tidak mempunyai mata pencaharian (tidak bekerja). Pekerjaan adalah merupakan suatu kegiatan atau aktifitas seseorang yang bekerja pada orang lain atau instansi, kantor, perusahaan, untuk memperoleh penghasilan yaitu upah atau gaji maupun barang demi memnuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Penghasilan yang rendah akan menurunkan daya beli atau daya konsumsi makanan yang di butuhkan dalam kehidupan sehari, sedangkan dengan penghasilan yang cukup, tentunya kebutuhan hidup dapat terpenuhi dengan baik⁹.

Distribusi Responden Menurut Asupan Protein

Distribusi asupan protein responden rata-rata sebesar 81,03 gr dengan standar defiasi 14,72 g . Asupan protein tertinggi sebesar 118,86 gr dan asupan protein terendah 54,18 gr.

Menurut³ kebutuhan protein pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa adalah 1,2 g/kg BB ideal, di mana 50 % di anjurkan adalah protein bernilai biologi tinggi

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, bahwa masih banyak responden yang asupan protein sulit dipenuhi adalah karena responden belum mengetahui secara pasti jumlah protein yang harus dibatasi, adanya rasa mual, muntah, serta perubahan nafsu makan dan rasa makanan dari lauk hewani kurang sesuai dengan selera makan pasien. Menurut penelitian¹⁰ asupan protein kadang sulit di penuhi karena pasien sering kehilangan cita rasa (berubah indra pengecap), dan kehilangan cita rasa makanan di karenakan terjadi neuropati urin.

Salah satu komponen penyusun tubuh manusia adalah protein, didalam tubuh protein disimpan didalam otot. Protein penting sebagai zat pembangun dan pengatur, protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur C,H,O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein mengandung logam seperti besi dan tembaga¹¹.

Nilai biologi protein merupakan jumlah nitrogen yang dapat ditahan oleh tubuh sebagai bahan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh berasal dari nitrogen yang diabsorpsi, pengukuran ini didasari oleh jumlah nitrogen yang ditahan tubuh akan lebih banyak apabila asam amino esensial cukup untuk pertumbuhan¹².

Distribusi Responden Menurut Kadar Ureum

Adapun distribusi responden menurut kadar ureum dengan rata-rata sebesar 139,88 mg/dl dengan standar defiasi 31,01 mg/dl. Kadar ureum tertinggi sebesar 210 mg/dl dan kadar ureum terendah 70 mg/dl .

Tingginya kadar ureum menyebabkan responden sering mengalami gangguan gastrointestinal berupa, mual dan muntah, patogenesis mual dan muntah mempunyai hubungan dengan dekompresi oleh flora usus sehingga terbentuk amonia, amonia inilah yang menyebabkan iritasi atau rangsangan mukosa lambung dan usus halus¹⁰.

Ureum adalah salah satu molekul terkecil yang mudah mendifusi ke dalam cairan ekstrasel, tetapi pada akhirnya dipekatkan dalam urin dan dieksresi. Gugusan amino dilepas dari asam amino bila asam amino didaur ulang menjadi sebagian protein lain atau dirombak dan pada akhirnya di keluarkan dari tubuh¹⁰.

Penurunan fungsi ginjal dapat di ketahui ketika di lakukan pemeriksaan laboratorium biokimia yang menunjukkan tingginya kadar ureum dalam darah, dengan mengetahui kadar ureum (pria 15- 40 mg/dl , perempuan 15-40 mg/dl). Uremia prerenal berarti produksi ureum meningkat di sebabkan karena perombakan protein, bila seseorang menderita penyakit ginjal kronik maka LFG (laju filtrasi glomerular) yang menurun, maka kadar BUN (blood urea nitrogen) dan kreatinin akan meningkat, maka keadaan ini menandakan terjadinya kerusakan faal ginjal¹³ .

Distribusi Responden Menurut Kadar Kreatinin

Berdasarkan distribusi responden menurut kadar kreatinin rata-rata 7,93 mg/dl dengan standar defiasi 1,68 mg/dl. Dengan kadar kreatinin darah tertinggi sebesar 13,0 mg/dl dan kadar kreatinin darah terendah 4,2 mg/dl.

Jumlah nilai rujukan kreatinin untuk pria adalah 0,6-1,3mg/dl dan untuk wanita 0,5-1 mg/dl serum. Ginjal dapat mengekskresi kreatinin tanpa kesulitan, berbeda dari ureum berkurang aliran darah dan urin tidak banyak mengubah ekskresi kreatinin, karena perubahan singkat dalam pengaliran darah fungsi glomerulus dapat di imbangi oleh meningkatnya ekresi kreatinin oleh tubuh. Kreatinin dalam darah meningkat apabila fungsi ginjal berkurang atau menurun⁴.

Pemeriksaan kreatinin dalam darah merupakan salah satu parameter penting untuk dilakukan untuk mengetahui fungsi ginjal. Pemeriksaan ini sangat membantu kebijakan untuk melakukan terapi pada penderita gangguan fungsi ginjal. Tinggi rendahnya kadar kreatinin dalam darah digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seseorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan hemodialisis² .

Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum

Hasil analisis hubungan asupan protein dengan kadar ureum pada penelitian ini, dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* adalah $p=0,438$ ($p>0,05$) maka berarti tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum darah pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Adanya peningkatan kadar ureum darah juga dipengaruhi oleh faktor lain, yaitu adanya peradangan gastrointestinal (saluran cerna) dan infeksi saluran kemih, tingginya kadar ureum darah menyebabkan responden sering mengalami rasa mual, muntah dan penurunan selera makan sehingga asupan protein kurang dari kebutuhan yang dianjurkan².

Hubungan anatomi ginjal dengan kolon (fleksura lienalis), lambung, pankreas, dan limpa juga menimbulkan gejala intestinal. Gejala ini mencakup mual, muntah, diare, anoreksia, napas berbau ammonia, gangguan rasa nyaman abdomen dan ileus paralitik¹⁴.

Hasil penelitian didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan tidak ada hubungan asupan protein nabati dan hewani dengan kadar ureum dan kreatinin pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa di RSUD dr Soeradji Tirtonegoro¹⁵.

Terjadinya peradangan gastrointestinal dan peningkatan katabolisme protein berupa infeksi saluran kemih mengakibatkan peningkatan kadar ureum darah. Infeksi ini sering disertai rasa demam, rasa dingin, pedih pada bagian yang sakit, sering buang air kecil, dan sensasi rasa terbakar saat buang air kecil. Pielonefritis biasanya tanpa gejala dan penyakit ini mengarah pada kerusakan ginjal dan uremia¹⁶.

Pada stadium akhir, penderita mengalami perubahan warna kulit menjadi kuning kecoklatan. Terkadang konsentrasi urea juga sangat tinggi sehingga akan terkristalisasi melalui keringat dalam bentuk serbuk putih pada kulit. Kondisi ini akan membuat penderita merasa seluruh tubuhnya gatal².

Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Kreatinin

Hasil analisis hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin pada penelitian ini, dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* adalah $p=0,205$ ($p>0,05$) maka berarti tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar kreatinin darah pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada penderita gagal ginjal kronik, pengaturan asupan protein merupakan hal yang terpenting untuk diperhatikan, semakin tinggi konsumsi protein maka akan memperberat kerja ginjal dalam mengekresikan sisa metabolisme sehingga terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin¹⁴.

Keluhan mual, muntah yang sering dialami, membuat penderita penyakit ginjal tidak mau makan (anoreksia), kondisi ini disebabkan oleh kenaikan kadar kreatinin dan zat sampah hasil metabolisme protein yang mengandung nitrogen².

Nilai rujukan untuk pria adalah 0,6-1,3 mg/dl dan wanita 0,5-1 mg/dl. Kenaikan kadar kreatinin serum menunjukkan menurunnya fungsi klirens kreatinin dan penurunan laju LFG (laju filtrasi glomerular). Penurunan LFG (laju filtrasi glomerular) akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme protein berupa produk buangan metabolisme berupa kreatinin yang penumpukan sebanding dengan jumlah sel nefron yang rusak. Hal ini terjadi karena zat seperti kreatinin bergantung pada filtrasi glomerulus untuk ekskresi¹⁷.

Hasil penelitian didukung oleh hasil penelitian sebelumnya oleh¹⁸ yang menyimpulkan tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik.

Penurunan LFG (laju filtrasi glomerular) karena laju ekskresi kreatinin juga menurun yang dapat menyebabkan akumulasi kreatinin dalam cairan tubuh dan meningkatnya konsentrasi dalam plasma. Asupan protein yang cukup dalam diet akan terjadi keseimbangan nitrogen, tetapi akibat ekstremitas ginjal menurun, limbah nitrogen akan kembali meningkat¹⁹.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Rata-rata asupan protein responden 81,03 g. Asupan tertinggi 118,86 g dan terendah 54,18 g. (2) Rata-rata kadar ureum responden 139,88 mg/dl. Kadar ureum tertinggi 210 mg/dl dan terendah 70 mg/dl. (3) Rata-rata kadar kreatinin responden 7,93 mg/dl. Kadar kreatinin tertinggi 130 mg/dl dan terendah 4,2 mg/dl. (4) Tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar ureum, dengan $p=0,438$ ($p>0,05$) dan tidak ada hubungan asupan protein dengan kreatinin, dengan $p=0,205$ ($p>0,05$).

Perlu adanya program edukasi bagi pasien mengenai pengaturan makanan yang tepat untuk pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Price A Sylvia, et al. (2006). *Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Patofisiologi Ed. 6, Jakarta, EGC, 2006.
2. Dharma, dkk. (2015). *Penyakit Ginjal Deteksi Dini dan Pencegahan*. Yogyakarta:CV Solusi Distribusi
3. Almatsier, Sunita. (2010). *Penuntun Diet*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
4. Wimann, Frances, K (2004). *Tinjauan Klinis Atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta:Kedokteran ECG
5. Baradero dkk,(2009). *Klien Gangguan Ginjal* . Jakarta :ECG

6. Toto Suharyanto dan Abdul Majidi. (2008). *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*. Jakarta : Cv Trans Media
7. Oakley, A (2002). *Sex, Gender and Society*. London Temple Smith. Reprinted With new Introduction, London: Gower. Diunduh tanggal 19 desember 2016 dari <http://www.ishib.org/journal/16-2s/eth-16-2s2-14.pdf>
8. Syamsir A, 2007. *Gagal Ginjal*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
9. Hidayat, Rohmat. 2010. *Ilmu Perilaku Manusia*. Jakarta:Trans Info Media.
10. Baron, DN. (2010). *Kapita Selekta Patologi Klinik*. Jakarta ECG
11. Winarno, FG. (2002). *Kimia Pangan Dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
12. Poedjadi,Anna. (2009). *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta :UI-Press
13. Price A Sylvia, et al. (2006). *Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Patofisiologi* Ed. 6, Jakarta, EGC, 2006.
14. Brunner dan Sudarth, (2002). *Keperawatan Medikal Bedah Edisi VIII*. Jakarta : ECG
15. Damayanti, Amalia Yuni. (2012). *Hubungan Asupan Protein Nabati dan Hewani Dengan Kadar Ureum dan Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Dengan Hemodialisa Rawat Jalan Di RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
16. Guyton, A.C dan Hall (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi II*. Jakarta: ECG
17. Sukandar, Endang. (2009). *Gagal Ginjal Kronik dan Terminal* : Bandung Pusat Informasi Ilmiah Penyakit Dalam FK UNPAD.
18. Rustiana, Eka Dwi. (2015). *Hubungan Asupan Protein dan Asupan Kalium Terhadap Kadar Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Kabupaten Sukoharjo*. Skripsi:Universitas Muhammadiyah Surakarta.
19. Roesli, (2009). *Gangguan Metabolisme dan Dasar Pengelolaan Nutrisi Pada Penyakit gagal Ginjal Kronik (PGK)*. Pertemuan Ilmiah Nasional Ke III. Bandung