

## HUBUNGAN ASUPAN ENERGI, PROTEIN, VITAMIN B6, NATRIUM DAN KALIUM TERHADAP STATUS GIZI PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN HEMODIALISIS

Risda Sari<sup>1</sup>, Sugiarto<sup>2</sup>, Ari Probandari<sup>3</sup>, Diffah Hanim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Gizi UNS

Prodi Ilmu Gizi UNS Jln Ir Soetami kentingan Surakarta

<sup>2</sup> Ruang Penyakit Dalam RSUD Dr Moewardi

<sup>3</sup> Fakultas Kedokteran UNS

<sup>4</sup> Pascasarjana Prodi Ilmu Gizi UNS

\*e-mail: risdasari74@gmail.com

### ABSTRACT

**Latar belakang.** Pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis beresiko hingga 80% mengalami status gizi buruk akibat kurang energi protein gizi, yang pada akhirnya menyebabkan morbiditas dan mortalitas. Selain asupan energi dan protein pada pasien GGK HD ini juga beresiko mengalami defisiensi atau kelebihan satu atau lebih mikronutrien baik vitamin atau trace elemen. Hal ini dapat terjadi karena asupan yang tidak adekuat, adanya gangguan absorpsi karena akibat obat atau toksin uremik, gangguan metabolisme atau akibat selama proses hemodialisis. Tujuan. Penelitian ini mengetahui dan menganalisis hubungan asupan energi, protein, natrium dan kalium dengan status gizi berdasarkan Subjective Global Assessment (SGA) pada pasien gagal ginjal dengan hemodialisis.

**Metode.** Desain penelitian ini cross sectional dengan subjek penelitian dipilih secara consecutive sampling. Jumlah sampel 142 orang. Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr Moewardi Surakarta pada bulan Februari-Maret 2017. Karakteristik subjek, asupan energi, protein, natrium dan kalium diperoleh dengan wawancara dan 3x24 jam food recall, Status gizi diperoleh dengan wawancara dari kuisisioner SGA. Data bivariat dianalisis dengan uji Chi Square. Data multivariate dengan uji regresi logistik.

**Hasil.** Asupan energi yang adekuat 43 subjek (30,3%), rata-rata asupan energi subjek 1229 kkal±406,07 kkal, asupan protein yang adekuat 47 subjek (33,1%), rata-rata asupan protein 44,73 gr ±14,94 gr, asupan vitamin B6 yang adekuat 40 subjek (28,2%), rata-rata asupan vitamin B6 0,7 mg±0,76 mg, asupan natrium yang adekuat 46 subjek (32,4%), rata-rata asupan natrium 424,37 mg±267,76 mg, asupan kalium yang adekuat 40 subjek (28,2%), rata-rata asupan kalium 928,57 mg±523,80 mg. Tidak ada hubungan asupan energi, asupan vitamin B6, dan natrium dengan status gizi berdasarkan SGA ( $p=0,273$ ;  $p=0,734$ ;  $p=0,678$ ), ada hubungan asupan protein dan kalium dengan status gizi berdasarkan SGA ( $p=0,000$  OR= 0,140 (0,062-0,313);  $p=0,000$  OR =0,124 (0,054-0,284). Dari hasil uji multivariate asupan kalium paling berhubungan dengan status gizi berdasarkan SGA  $p=0,000$  OR=0,124. Asupan makronutrien dan mikronutrien yang adekuat memberikan kontribusi 24,4% terhadap status gizi baik berdasarkan SGA sebesar 24,4%.

**Kesimpulan.** Adanya hubungan asupan protein dan kalium yang adekuat dengan status gizi berdasarkan SGA pada pasien gagal ginjal dengan hemodialisis, memperkuat teori bahwa perlu adanya pemantauan secara berkala mengenai asupan pasien gagal ginjal dengan hemodialisis untuk mencegah terjadinya malnutrisi pada pasien GGK HD.

**Kata kunci:** Asupan energi protein, vitamin B6, natrium, kalium, SGA

## PENDAHULUAN

Pada pasien gagal ginjal dengan hemodialisis (GGK HD) yang sudah menjalani terapi rutin sangat beresiko mengalami kurang energi protein karena sindroma uremia yang menyebabkan pasien merasa mual, muntah dan turunnya nafsu makan. Hal ini terjadi pada pusat perawatan ginjal di rumah sakit *Velha Velha* Brazil. Pasien mengalami malnutrisi 10-80% dari malnutrisi ringan hingga berat (1). Begitu juga penelitian di *Valie ASR Hospital* Irak, dimana pasien yang mengalami malnutrisi ringan hingga sedang lebih dari 50% tetapi tidak ada malnutri berat (2). Pada pasien GGK HD selain beresiko mengalami kekurangan zat makronutrien, mikronutrien pun sering terjadi kekurangan atau berlebih akibat gangguan absorpsi, akibat toksin uremik, gangguan metabolisme dan kehilangan atau penambahan pada saat hemodialisis (3). Akibat sering mengalami ketidakseimbangan zat gizi pada pasien GGK HD ini maka pemantauan secara teratur dan berkesinambungan terhadap status gizi sangat penting, karena status gizi buruk merupakan predictor terjadinya kematian pada pasien GGK HD (4). Penilaian *Subjective Global Assesment* (SGA) pada pasien GGK HD dapat sebagai indikator status gizi yang bernilai untuk memprediksi mortalitas, selain itu asesmen ini menampilkan laporan secara komprehensif pasien GGK HD dari aspek klinis dan masalah gizi (5).

Tujuan dari penelitian ini mengetahui dan menganalisis hubungan asupan energi, protein, vitamin b6, natrium dan kalium dengan status gizi berdasarkan SGA pada pasien gagal ginjal dengan hemodialisis. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian tesis. Tetapi penelitian berbeda dengan penelitian tesis karena penelitian hanya menganalisis sebagian zat gizi makro

dan mikro dan tidak menganalisis dengan status gizi pasien yang lain dan tidak meneliti kualitas hidup pasien GGK HD.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di ruang Hemodialisis RSUD Dr Moewardi Surakarta, pada bulan Februari-Maret 2017. Subjek penelitian 142 orang, Pengambilan sampel menggunakan tehnik *consecutive sampling* yaitu berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria inklusi pasien bersedia dan menandatangani informed consent, usia diatas 18 tahun, menjalani hemodialisis rutin 2 kali seminggu, kondisi stabil yaitu tidak sedang mengalami mual, muntah berat, sesak, oedema berat dan diare berat, tidak pernah dirawat dalam satu bulan terakhir. Besar subjek penelitian berdasarkan hitungan open epi menggunakan metode *cross sectional* sebanyak 142 subjek. Variabel bebas adalah asupan energi, protein, vitamin B6, natrium dan kalium dan Variabel terikat adalah status gizi berdasarkan SGA. Alat penelitian yang digunakan berupa *food recall* untuk menilai asupan energi, protein, vitamin B6, natrium dan kalium yang kemudian diolah dengan *food processor*. Selain itu menggunakan food model untuk peraga makanan, timbangan digital untuk mengukur berat badan subjek dan *micro toise* untuk mengukur tinggi badan subjek penelitian. Ukuran tinggi badan dan berat badan digunakan untuk menghitung kebutuhan asupan makanan per hari.

Asupan energi, protein, vitamin b6, natrium dan kalium didapat melalui food recall selama 3 hari yaitu 1 hari sebelum hemodialisis, 1 hari setelah hemodialisis dan akhir pekan. Untuk

mengurangi bias dalam recall ini selain diberikan pengetahuan dari food model, pasien diberikan kertas catatan untuk mencatat setiap apapun yang dimakan atau diminumnya kemudian subjek juga ditelepon oleh peneliti dan dibantu enumerator untuk mengecek dan ricek kembali apa yang ditulis subjek dengan ditanya secara langsung melalui telepon. Untuk kualitas hidup subjek ditanya langsung oleh peneliti dibantu enumerator selama durasi menjalani hemodialisis. Mengukur SGA yaitu penilaian status gizi pasien berdasarkan riwayat medis dan pemeriksaan fisik. SGA dilakukan dengan melengkapi jawaban dari kuisioner SGA mengenai perubahan berat badan, perubahan asupan makan, gejala gastrointestinal, kapasitas fungsional dan penyakit yang berhubungan dengan kebutuhan gizi, hasilnya dinyatakan dengan skor A, B dan C. Penilaian SGA dilakukan 1 kali terhadap subjek penelitian sebelum dilakukan hemodialisis. Status gizi baik jika skor SGA A pada  $\geq 50\%$  kategori atau ada peningkatan signifikan. Status gizi buruk jika skor SGA B pada  $\geq 50\%$  kategori atau tidak jelas terindikasi A atau C) dan skor SGA C pada  $\geq 50\%$  kategori, tanda-tanda signifikan. Asupan energi dikategorikan menjadi adekuat jika 80-120% dari kebutuhan, tidak adekuat jika  $< 80\%$  atau  $> 120\%$ , Asupan protein dikategorikan menjadi adekuat jika 80-120 % dari kebutuhan 1,2 gr/kg bb/hari, tidak adekuat jika  $> 120\%$  dari kebutuhan 1,2 gr/kg bb/hari, dan jika  $< 80\%$  dari kebutuhan 1,2 gr/kg bb/hari. Asupan vitamin b6 dikategorikan adekuat jika 80-120% dari kebutuhan 10 mg/hari, tidak adekuat jika  $> 120\%$  dari kebutuhan 10 mg/hari, dan  $< 80\%$  dari kebutuhan 10 gr/kg bb/hari. Asupan natrium berdasarkan konsesus Pernefri 2011 untuk pasien HD berkisar antara 400-800 mg/hari. Kategori baik jika 80-120% dari kebutuhan, tidak adekuat jika  $> 120\%$  dari kebutuhan dan jika  $< 80\%$  dari kebutuhan. Asupan kalium 1560

mg/hr. dikategorikan adekuat jika 80-120% dari kebutuhan 10 mg/hari, tidak adekuat jika  $> 120\%$  dari kebutuhan. Uji statistik bivariat menggunakan chi square dengan tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan multivariate dengan regresi logistik ganda. Penelitian ini memperoleh kelaikan etik dari Komisi Etik dan Kesehatan Fakultas Kedokteran UNS dan RSUD Dr Moewardi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Karakteristik subjek penelitian

Tabel 1 menunjukkan usia subjek penelitian berusia paling muda 19 tahun dan tertua 80 tahun. Rata-rata usia subjek penelitian 49,08 tahun  $\pm$  12,44 tahun. Penyakit penyerta (komorbid) subjek penelitian sebagian besar adalah hipertensi berat dan diabetes Mellitus. Penyakit penyerta dengan hipertensi sistemik sebanyak 50 subjek, diabetes mellitus 23 subjek, 10 subjek gabungan hipertensi dan diabetes mellitus serta 5 subjek dengan komorbid gangguan kardiovaskuler.

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	84	54,2
Perempuan	71	45,8
Tingkat pendidikan		
Dibawah SMA	80	51,62
SMA-		
PT/Akademi	134	86,45
Status pernikahan		
Menikah		
Sendiri	155	100
Asuransi kesehatan		
Jamkesmas	88	56,77
Penyakit penyerta (komorbid)		
Ada	38	24,52
Tidak ada	117	75,48
Usia		

18-40 tahun  
 Diatas 40 tahun

buruk 40 subjek (28,2%).

Status gizi berdasarkan SGA kategori baik 102 subjek (71,8%) dan

**Tabel 2.** Analisis Rerata Asupan Makanan

Zat gizi	Asupan			Kebutuhan rata-rata	Asupan Terhadap Kebutuhan (%)
	min	maks	rata		
Energi (kkal)	451	2253	1229±406,07	1769,2	69,47
Protein (gr)	11,4	89,1	44,73±14,94	57,89	77,26
Vit B6 (mg)			0,7±0,7		
Natrium (mg)	0,1	0,76	424,37±267,76	2,0	35,80
Kalium (mg)	13,5	1466	928,57±523,80	521	81,45
	148	2729		1566	59,29

Tabel 2 menunjukkan asupan zat gizi makro dan mikronutrien subjek secara umum tidak adekuat dibawah 80% kecuali asupan natrium.

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi asupan protein, fosfor dan vitamin C

Variabel	Kategori				Jumlah	
	Baik/adekuat		Tidak baik/tidak adekuat		n	%
	n	%	n	%		
Asupan Energi (K(kkal))	43 (1733±237,8)	30,3	99	69,7	142	100
Protein (gr)(gr)	47 (61,36±7,72)	33,1	95 (36,77±9,96)	66,9	142	100
Asupan vit b6 (mgr)	40 (1,50±0,45)	28,2	102 (0,90±0,23)	71,8	142	100
Asupan natrium (mgr)	46 (572,66± 216,96)		96 (180,30±85,02)		142	100
Assupan kalium (mgr)	40 (1131,95±482,54)	32,4	102 (434,07±117,95)	67,6	142	100

---

28,2		81,8	142	100
------	--	------	-----	-----

---

**Tabel 4** Hubungan asupan energi, protein, vitamin b6, natrium dan kalium terhadap status gizi SGA

Variabel	Status Gizi SGA					Jumlah		p-Value
	Baik		Buruk		n	%		
	n	%	n	%			p-value	
<b>Asupan Energi</b>								
Adekuat	24	16,9	13	9,2	0,273	35	22,6	0,029
Tidak adekuat	78	54,9	27	19		120	77,4	
<b>Asupan Protein</b>								
Adekuat	21	14,8	26	18,3	0,000*	33	21,3	0,008
Tidak adekuat	81	57	14	9,9		122	78,7	
<b>Asupan Vit B6</b>								
Adekuat	15	10,6	5	3,5	0,734	53	34,2	0,028
Tidak adekuat	87	61,3	35	24,6		102	65,8	
<b>Asupan Natrium</b>								
Adekuat	32	22,5	14	9,9	0,678			
Tidak adekuat	70	49,3	26	18,3				
<b>Asupan Kalium</b>								
Adekuat	16	11,3	24	16,9	0,000*			
Tidak adekuat	86	60,6	16	11,3				

\*Signifikan pada  $\alpha = 0,05$

**Tabel 5** Risk Estimate asupan protein dan kalium terhadap status gizi SGA

Variabel	OR (batas bawah-batas atas)
Asupan protein	0,140(0,062-0.313)
Asupan kalium	0,124 (0,054-0,284)

Tabel 5 menunjukkan OR yang artinya asupan protein yang adekuat memiliki peluang 0,140 kali untuk mendapatkan status gizi baik berdasarkan SGA, asupan kalium yang adekuat memiliki peluang 0,124 kali untuk mendapatkan status gizi baik berdasarkan SGA.

Tabel 6. Asupan zat gizi yang paling berhubungan dengan status gizi SGA

	B	S.E	Wald	d.f	Sig	Exp (B)
Step 1 <sup>a</sup>						
Asupan kalium	-2,087	0,422	24,434	1	0,000	0,124
Constant	2,493	0,701	12,660	1	0,000	12,094

Tabel 6 menunjukkan bahwa asupan kalium paling berhubungan dengan status gizi SGA, makin adekuat kalium memiliki peluang 0,124 kali untuk mendapatkan status gizi baik berdasarkan SGA.

Tabel 7. Kontribusi asupan terhadap status gizi SGA

Step	-2loglikelihood	Cox & Snell R square	Nagelkerke R square
1	142.465 <sup>a</sup>	0.170	0,244

Tabel 7 menunjukkan bahwa asupan zat gizi makronutrien dan mikronutrien memberikan kontribusi 24,4% untuk terjadi status gizi baik berdasarkan SGA.

## PEMBAHASAN

### Asupan energi dan protein

Pada penelitian ini penyakit penyerta (komorbid) subjek sebagian besar adalah hipertensi sistemik dan diabetes mellitus. Hal ini sama dengan penelitian di Brazil, bahwa hipertensi sistemik dan diabetes mellitus merupakan kondisi yang paling sering terkait dengan CKD (1).

Asupan energi, protein, vitamin B6 dan kalium pada subjek dipenelitian ini lebih banyak dalam kategori tidak adekuat. Hal ini disebabkan secara keseluruhan asupan makanan subjek tergolong kurang. Asupan makanan yang kurang ini sama dengan yang terjadi pada penelitian di Brazil, dimana pasien rata-rata menghabiskan makanan selama recall 3 hari didapatkan kurang dari 80% dari kebutuhan (1). Pada pasien GGK HD sering mengalami penurunan nafsu makan dan anoreksia nervosa. Anoreksia nervosa paling

sering terjadi pada pasien GGK HD terutama pasien yang baru memulai terapi dialisis, karena terjadi perubahan secara fisiologis atau psikologis dalam hidup mereka (6)

Asupan makanan yang baik pada sebagian besar pasien GGK HD sulit terpenuhi, penyebabnya multi faktor, salah satunya sindroma uremia dimana pasien akan merasa mual, muntah, hilangnya cita rasa, gangguan gastrointestinal. Hal ini akan menyebabkan malnutrisi energi protein yang akan mempermudah terjadinya inflamasi kronik dan komorbid (6). Sedangkan semakin baik asupan makanan ada hubungannya dengan semakin baiknya pasien dalam mempertahankan status gizinya bagi pasien GGK HD (7).

Pada penelitian ini asupan energi tidak berhubungan dengan status gizi berdasarkan SGA. Penelitian ini sejalan dengan penelitian di rumah sakit di Bengkulu, hal ini kemungkinan

disebabkan asupan energi subjek rendah (8). Hal ini sesuai dengan teori bahwa pada pasien GGK HD hampir semua pasien pernah mengalami asupan energi tidak adekuat, karena adanya anoreksia, anoreksi hampir terjadi pada 1/3 pasien GGK HD. Bahkan bisa mencapai 2/3 pasien GGK HD pada 1-2 bulan awal melakukan tindakan hemodialisis. Energi yang cukup 30-35 kkal/kg bb/hari dilaporkan dapat membuat penggunaan protein lebih efektif dan mencegah penggunaan cadangan energi didalam tubuh. Pada pasien GGK HD metabolisme energi dirusak dan dibentuk dari negative energi balance karena kekacauan metabolisme energi sellular. Dengan tersedianya energi sesuai kebutuhan dapat terjadi positif nitrogen balance dan mencegah terjadinya kerusakan jaringan serta katabolisme protein (9). Kemudian bahwa asupan protein berhubungan status gizi berdasarkan SGA karena pada SGA menilai hilangnya berat badan tubuh. Salah satu zat gizi yang banyak terbuang saat hemodialisis adalah protein. Saat hemodialisis asam amino yang terbuang sebesar 1-2 gr/jam dialysis atau diperkirakan 10-12 gr protein akan hilang setiap hemodialisis, sehingga kebutuhan 1-1,2 gr.kg bb/ hari diharapkan dapat menggantikan protein yang hilang tadi dan lebih baik didapat dari protein hewani karena asam amino yang didapat lebih lengkap (10). Asupan protein yang adekuat sebesar 1,2 gr/kg bb/hari diharapkan dapat menjaga keseimbangan nitrogen dan kehilangan selama proses dialisis (11). Pada proses hemodialisis asam amino akan terbuang sebesar 1-2 gr/ jam dialisis, sehingga pasien GGK HD harus memenuhi kebutuhan protein dari asupan makanan yang protein tinggi (10).

#### Asupan vitamin B6

Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya hubungan antara asupan

vitamin B6 dengan status gizi berdasarkan SGA. Pada pasien HD banyak masalah terkait dengan menurunnya asupan makanan banyak mengandung kalium, vitamin yang larut dalam air yaitu vitamin B dan C. Masalah ini dapat terjadi karena gangguan metabolik karena uremia, infeksi, penyakit gastrointestinal atau komplikasi terkait dengan berkurangnya asupan makanan tersebut (12). Vitamin B6 sangat penting pada pasien GGK HD karena kaitannya dalam penggunaan asam amino dan koenzim. Pada pasien GGK HD vitamin B6, asam folat dan B12 bersinergi dapat mengurangi tingkat homosistein (asam amino yang merupakan produk antara dalam siklus metionin menjadi sistein). Menurunkan kadar homosistein ini penting karena untuk menurunkan resiko terjadinya peradangan kronis pembuluh darah yang merupakan resiko penyakit kardiovaskuler. Hal ini tentu terkait dengan penurunan morbiditas, ketahanan tubuh dan penurunan mortalitas (13)

#### Asupan natrium dan kalium

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan asupan natrium dengan status gizi. Asupan natrium selalu dikaitkan dengan asupan garam. Asupan garam dan makanan yang tinggi kadar natrium pada masing-masing subjek berbeda, tergantung kebiasaan konsumsi keluarga walaupun subjek semua mengetahui untuk asupan garam mereka sudah terbatas. Anggapan subjek bahwa sehari sebelum melakukan hemodialisis subjek bebas makan apa saja termasuk yang tinggi kadar natrium seperti mie instan, crackers, biscuit, saus botol dalam jumlah cukup banyak. Subjek beranggapan kalau setelah hemodialisis baru perlu memperhatikan makanannya lagi.

Asupan natrium per hari disesuaikan dengan jumlah urin,

keseimbangan cairan dan tekanan darah. Parameter yang digunakan untuk menilai kecukupan natrium adalah berat badan, kadar natrium urin, serum dan laju filtrasi glomerulus. Estimasi terjadinya hipertensi pada pasien GGK HD 72-90%. Dan berat badan yang dianjurkan tidak boleh naik lebih 5% atau sekitar 1,5 kg- 2 kg (14).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan kalium dengan status gizi berdasarkan SGA. Pada pasien GGK HD kondisi tubuhnya sering berubah, kondisi mual, muntah, diare dan pemakaian diuretika dapat menyebabkan hipokalemia. Sehingga memang seharusnya pasien GGK HD dipantau asupan makanannya 1 bulan sekali pada pasien malnutrisi, atau paling sedikit 3 bulan sekali pada pasien stabil (11). Dalam penelitian kohort selama 3 tahun, yang melibatkan pasien hemodialisis dan CAPD mendapatkan hasil bahwa kelompok CAPD 3,3 kali lebih rendah kadar kalium serumnya < 4,0 mEq/L dan resiko kematiannya 51%, dan 52% pada yang memiliki kadar kalium serum < 3,5 mEq/L atau  $\geq 5,5$  mEq/L, sehingga kadar hipokalemia dan hiperkalemia sama-sama berbahaya pada pasien dialisis. Rentang asupan kalium yang adekuat adalah 4,6-5,5 mEq/L, jika < 3,5 mEq/L atau > 5,5 maka terkait dengan peningkatan mortalitas (15).

Pada penelitian ini asesmen status gizi fisik klinis yang digunakan *Subjective Global Assesment* (SGA) dimana secara klinis dan ilmiah SGA jauh murah dibandingkan *Bioelectrical Impedance Analysis*, cepat dilakukan, dapat dilakukan secara efektif oleh penyelenggara pelayanan kesehatan dari berbagai disiplin ilmu seperti perawat, ahli gizi maupun dokter; dan dari beberapa penelitian SGA telah *valid* dan *reliable*. Oleh karena itu, SGA telah direkomendasi oleh the *National Kidney Foundation* (NKF) *Kidney Disease/Dialysis Outcomes and Quality*

*Initiative* (K/DOQI) untuk digunakan dalam menilai status gizi pasien gagal ginjal (11). Penelitian di Korea yang melibatkan 2058 pasien GGK HD dan peritoneal dialysis mengungkapkan bahwa sangat penting sekali kesinambungan asesmen gizi dengan SGA. Hasil menunjukkan perubahan status gizi dengan asesmen SGA terkait dengan semua insidem kematian pada pasien GGK tahap terminal. Angka kematian akan sama pada pasien GGK HD yang memiliki status gizi buruk di saat pertama tindakan dialisis dan setelah 12 bulan menjalani dialisis status gizinya berubah menjadi status gizi baik dengan pasien GGK HD yang memiliki status gizi buruk disaat pertama kali menjalani hemodialisis kemudian berubah menjadi status gizi buruk setelah 12 bulan menjalani dialisis. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya untuk mempertahankan status gizi pada pasien GGK HD. Pasien yang memiliki status gizi baik terus dipertahankan dan pada pasien GGK HD yang memiliki status gizi buruk diusahakan dengan upaya peningkatan status gizinya dan semua itu dapat diatasi dengan melakukan asesmen SGA rutin paling tidak 6 bulan sekali (16)

## SIMPULAN

Adanya hubungan signifikan antara asupan protein dan kalium dengan status gizi berdasarkan SGA menguatkan teori bahwa monitoring asupan makanan secara berkala 1 bulan sekali pada pasien GGK HD dapat mencegah terjadi malnutrisi.

## SARAN

Ahli gizi harus melakukan asesmen gizi dengan Pedoman Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) setiap bulan atau paling tidak 2-3 bulan sekali pada pasien GGK HD guna mencegah terjadi malnutrisi. Ahli gizi juga dapat memberikan anjuran kepada penderita GGK HD dengan memberikan



pengetahuan dan panduan tentang makanan bagi penderita GGK HD demi memperbaiki status gizinya.

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4330668&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

#### DAFTAR PUSTAKA

- dos Santos ACB, Machado MDC, PEREIRA LR, Abreu JLP, LYRA MB. Association between the level of quality of life and nutritional status in patients undergoing chronic renal hemodialysis. *J Bras Nefrol 'orgão Of Soc Bras e Latino-Americana Nefrol* [Internet]. 2013;35(4):279–88. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24402108>
- Koor BE, Nakhaie MR, Babaie S. Nutritional Assessment and Its Correlation with Anthropometric Measurements in Hemodialysis Patients. *Saudi J Kidney Dis Transplant* [Internet]. 2015;26(4):697–701. Available from: <http://www.sjkdt.org>
- Pernefri. Indonesia Renal Registry (IRR), 5<sup>th</sup> Reporth Of Indonesian Renal Registry. Perhimpun Nefrol Indones. 2013;
- Ikizer AT. Nutrition Support for Chronically Wasted or Acutely Catabolic Chronic Kidney Disease Patient. *Elsivier*. 2013;29(1):75–84.
- Ekramzadeh M, Mazloom Z, Jafari P, Ayatollahi M, Sagheb MM. Major barriers responsible for malnutrition in hemodialysis patients: challenges to optimal nutrition. *Nephrourol Mon* [Internet]. 2014;6(6):e23158. Available from:
- Prajakta N. Nutritional status of patients undergoing maintenance hemodialysis. *J Community Nutr Heal*. 2013;2(2).
- Sahathevan S, Se CH, Ng SH, Chinna K, Harvinder GS, Chee WSS, et al. Assessing protein energy wasting in a Malaysian haemodialysis population using self-reported appetite rating: a cross-sectional study. *BMC Nephrol* [Internet]. *BMC Nephrology*; 2015;16(1):99. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2369/16/99>
- Nur E. Determinan Kualitas Hidup Penderita Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *J Skala Husada*. 2012;9(1):90–6.
- Mak RH, Ikizler AT, Kovesdy CP, Kalantar-zadeh K. Wasting in chronic kidney disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011;2:9–25.
- Veríssimo F, Saldanha F. Malnourshed Patients on Hemodialysis Improve After A Nutritional Intervention. *J Bras Nefrol*. 2011;33(4):394–401.
- KDIGO. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2013;3(1):4–4. Available from: [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD/KDIGO\\_CKD-MBD\\_GL\\_KI\\_Suppl\\_113.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_CKD-MBD_GL_KI_Suppl_113.pdf) <http://www.nature.com/doi/10.1038/kisup.2012.73>

<http://www.nature.com/doi/10.1038/kisup.2012.76>

Ikizler AT. Optimal Nutrition in Hemodialysis Patients. *PMC J.* 2014;20(2):181–9.

Wierzbicki AS. Homocysteine and cardiovascular disease : a review of the evidence. *Perspetives.* 2007;4(2):143–9.

Stark Susan, Kim S, Piraino B, Sevick MA. Nutritional Intake in Adult Hemodialysis Patient. *Top Clin Nutr.* 2014;26(1):45–56.

Pitt B, Anker SD, Bushinsky DA, Kitzman DW, Zannad F, Huang IZ. Evaluation of the efficacy and safety of RLY5016, a polymeric potassium binder, in a double-blind, placebo-controlled study in patients with chronic heart failure (the PEARL-HF) trial. *Eur Heart J.* 2011;32(7):820–8.

Kwon YE, Kee YK, Yoon C, Han IM, Han SH, Yoo T, et al. Change of Nutritional Status Assessed Using Subjective Global Assessment Is Associated With All-Cause Mortality in Incident Dialysis Patients. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2016;95(7):1–9. Available from: [www.md-journal.com](http://www.md-journal.com)