

**HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI DAN ASUPAN PANGAN DENGAN  
STATUS GIZI HEMODIALISA DI RUMAH SAKIT UMUM HERMINA  
BEKASI**

*Association of nutrition knowledge and dietary intake with nutrition status on  
hemodialysis outpatient in Hermina Hospital Bekasi*

Lilik Kurniati<sup>1</sup>, Adhila Fayasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>RSU Hermina Bekasi, Jl. Kemakmuran No.39, RT.004/RW.003, Marga Jaya, Kec.  
Bekasi Sel., Kota Bekasi, Jawa Barat 17141

<sup>2</sup>Universitas PGRI Yogyakarta, Jl. IKIP PGRI I Sonosewu No.117, Sonosewu,  
Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182

*\*Penulis korespondensi. Adhila Fayasari. Universitas PGRI Yogyakarta, Jl. IKIP PGRI I  
Sonosewu No.117, Sonosewu, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa  
Yogyakarta 55182.*

*Email: [fayasari@gmail.com](mailto:fayasari@gmail.com)*

**ABSTRACT**

*Hemodialysis patients at Hermina Hospital due to increasing chronic kidney disease. The morbidity of malnutrition in hemodialysis patients is very high, this is influenced by nutritional knowledge. This study aims to analyze the relationship between nutritional knowledge, energy and protein intake with the nutritional status of outpatient chronic kidney failure patients on hemodialysis at Hermina Bekasi Hospital. The design of this study was cross sectional, which was carried out at Hermina Bekasi Hospital on 90 subjects in May-June 2018. The research subjects were patients with chronic renal failure on hemodialysis who had undergone hemodialysis for at least one-month, routine HD twice/week, without NGT, can communicate well. Nutritional status was measured using the SGA form, nutritional knowledge using a structured questionnaire and intake was measured using a 3x24 hour food record. Statistical analysis with Chi-square with  $\alpha$  5%. 43% of subjects had poor or poor nutritional status, most of them had good knowledge (55.6%), and had a good intake (energy 52.2% and protein 78.9%). There is a significant relationship between nutritional knowledge and nutritional status ( $p$  0.038; OR 2.447), and energy intake and protein intake with nutritional status ( $p$  0.000; OR 15.951;  $p$  0.005; OR 5.032) (.). In chronic kidney patients on hemodialysis, knowledge and macronutrient intake are closely related to malnutrition status.*

**Keywords:** *chronic kidney diseases, energy protein intake, hemodialysis, nutrition knowledge, nutritional status*

**ABSTRAK**

Pasien hemodialisis di Rumah Sakit Hermina akibat penyakit ginjal kronis yang meningkat. Morbiditas status gizi kurang pada pasien hemodialisis sangat tinggi, hal ini dipengaruhi oleh pengetahuan gizi dan asupan yang kurang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pengetahuan gizi, asupan energi dan protein dengan status gizi pasien gagal ginjal kronik rawat jalan dengan hemodialisis di RS Hermina Bekasi. Desain penelitian ini adalah *cross sectional*, yang dilaksanakan di RS Hermina Bekasi pada 90 subjek pada bulan Mei-Juni 2018. Subyek penelitian adalah pasien penyakit gagal ginjal kronik dengan hemodialisis yang telah menjalani hemodialisa minimal satu bulan, rutin HD dua kali per minggu, tidak dengan NGT, dapat berkomunikasi dengan baik. Status gizi diukur dengan dengan formulir SGA, pengetahuan gizi dengan kuesioner terstruktur dan, asupan diukur

dengan *food record* 3x24 jam. Analisis statistik dengan *Chi-square* dengan  $\alpha$  5%. Status gizi kurang dan buruk sebanyak 43% subjek, sebagian besar berpengetahuan baik (55,6%), dan mempunyai asupan yang baik (energi 52,2% dan protein 78,9%). Terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan gizi dengan status gizi ( $p$  0,038; OR 2,447), dan hubungan antara asupan energi dengan status gizi ( $p=0,000$ ; OR 15,951), serta asupan protein dengan status gizi ( $p =0,005$ ; OR 5,032). Pada pasien ginjal kronis dengan hemodialisis, pengetahuan dan asupan gizi makro berhubungan erat dengan status malnutrisi.

**Kata kunci:** asupan energi protein, gagal ginjal kronis, hemodialisis, pengetahuan gizi, status gizi

## PENDAHULUAN

Angka morbiditas gagal ginjal kronik (GGK) di Indonesia meningkat. Peningkatan pasien GGK di Indonesia terjadi dari yang sebelumnya sebesar 0,2% pada tahun 2013 menjadi sebesar 0,38% pada tahun 2018 yaitu sebesar 713.783 jiwa.<sup>1</sup> Angka pasien GGK >15 tahun di Jawa Barat sebesar 0,48% pada tahun 2018, lebih tinggi dari rerata nasional, dengan jumlah pasien hemodialisis sebanyak 19,34%.<sup>2</sup>

<sup>3</sup>Malnutrisi merupakan masalah bagi penderita penyakit kronis, tak terkecuali penyakit gagal ginjal kronis. Insidensi malnutrisi pada pasien dengan GGK mencapai 85,7%.<sup>4</sup> Sementara di Yogyakarta, sebanyak 42,9% pasien GGK hemodialisis yang mengalami malnutrisi.<sup>5</sup> Prevalensi malnutrisi GGK dengan hemodialisis (30,0-66,7%) lebih besar dibandingkan predialisis (22,5-58,5%).<sup>6</sup>

Hemodialisis mempunyai efek katabolis terutama dalam metabolisme protein, dan meningkatkan kebutuhan energi dan protein karena inflamasi.<sup>7,8</sup> Namun, efek samping dari terapi hemodialisis yang berkaitan dengan menurunnya nafsu makan dan kadar hemoglobin dapat menyebabkan penurunan status gizi dan kesehatan keseluruhan pasien. Hal ini juga didukung beberapa faktor lain seperti lansia, *underweight*, tinggal sendiri, lama melakukan terapi hemodialisis, penyakit kronis penyerta, pengetahuan rendah, dan riwayat transplantasi ginjal.<sup>9</sup>

Rerata asupan energi, zat gizi makro, dan vitamin pada pasien hemodialisis masih kurang dari rekomendasi tata laksana gizi Perhimpunan Nefrologi Indonesia, sedangkan rerata asupan mineral natrium, kalsium, dan fosfor sudah sesuai.<sup>10</sup> Asupan berhubungan dengan pengetahuan seseorang baik secara

kualitas maupun kuantitas, dengan asupan nutrisi seseorang.

Penelitian oleh Idris (2023) menyebutkan bahwa ada hubungan pengetahuan dengan status gizi pada pasien GGK dengan hemodialisis.<sup>11</sup> Penelitian di RSUD Tugurejo Semarang oleh Rahmawaty & Sauqy (2015), didapatkan pengetahuan gizi berhubungan dengan asupan protein namun tidak dengan asupan energi, kalium dan fosfor pada pasien GGK dengan hemodialisis.<sup>12</sup>

Oleh karena itu studi ini menganalisis hubungan antara pengetahuan gizi dan asupan kaitannya dengan status gizi pada pasien GGK dengan hemodialisis di RSUD Hermina Bekasi.

## **METODE**

### **Desain, tempat dan waktu**

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang dilakukan di RS Hermina Bekasi dari Mei – Juni 2018. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien gagal ginjal kronik rawat jalan dengan hemodialisis di RS Hermina Bekasi.

### **Jumlah sampel dan cara pengambilan subjek**

Kriteria inklusi antara lain pasien telah menjalani hemodialisa minimal satu bulan, rutin HD dua kali per minggu dalam sebulan terakhir, tidak menggunakan NGT (*Nasogastric Tube*), pasien dapat berkomunikasi dengan baik, dan kriteria eksklusi yaitu pasien dengan penyakit infeksi berat seperti; hepatitis, tuberkulosis, atau HIV/AIDS berdasarkan data rekam medis.

Perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin dengan jumlah total pasien hemodialisis di RSUD Hermina sejumlah 310 pasien dan error 10%, sehingga didapatkan minimal 88 responden. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*.

### **Jenis dan cara pengumpulan data**

Pengumpulan data karakteristik subjek seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, penghasilan, dan lama hemodialisa diukur dengan menggunakan kuesioner dan konfirmasi data menggunakan rekam medis. Variabel pengetahuan tentang gizi yang terdiri dari 10 pertanyaan Skala Guttman (Benar-Salah) yang memuat dimensi prinsip diet, jenis bahan makanan sumber energi dan protein, pengaturan makan dan cara

meningkatkan nafsu makan. Jika jawaban tepat, maka akan diberi skor 10. Skor pengetahuan yang didapat dibagi dengan total skor, kemudian dikategorikan menjadi Baik ( $\geq 75\%$ ), Kurang ( $< 75\%$ ).<sup>13</sup>

Asupan energi dan protein diukur dengan *food record* 3x24 jam oleh nutrisionis terlatih. Sebelum diberikan formulir *food record*, subjek telah diberikan penjelasan dan leaflet bahan makanan penukar untuk mengisi *food record* tersebut. Hasil record kemudian dianalisis menggunakan database TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia) dan *software nutrisurvey*. Nilai gizi asupan energi dan protein kemudian dibandingkan dengan kebutuhan. Kebutuhan gizi diperhitungkan dengan perhitungan dari KDOQI.<sup>14</sup> Persentase kecukupan asupan energi dan protein dikategorikan menjadi Baik ( $\geq 80\%$ ) dan Kurang ( $< 80\%$ ).<sup>15</sup>

Status malnutrisi diukur dengan formulir SGA. Formulir ini merupakan alat universal untuk menilai status gizi klinis. Komponen formulir ini terdiri dari riwayat (perubahan berat badan, perubahan asupan makanan, gejala gastrointestinal, perubahan mobilitas,

kebutuhan metabolisme dalam keadaan penyakit) dan fisik pemeriksaan (kehilangan lemak subkutan). Evaluasi SGA dilakukan oleh peneliti. Skor SGA dikategorikan menjadi A (Normal), B (Malnutrisi Sedang) dan C (Malnutrisi berat).<sup>16</sup> Dalam penelitian ini, status gizi dikategorikan menjadi normal dan malnutrisi.

### **Pengolahan dan analisis data**

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan program statistik dalam mengolah data, analisis univariat dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik subjek. Analisis bivariat antara 2 variabel menggunakan *chi-square* dan *spearman rank* untuk kategori lebih dari 2 dengan  $\alpha$  5%. Penelitian ini telah mendapat persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan STIKES Binawan nomor 009/EP/KE/STIKES-BIN/V/2018.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini melibatkan 90 subjek yang merupakan pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis.

Sebagian besar subjek didominasi oleh pasien laki-laki

(57,8%), kelompok pra-lansia dan lansia (rentang usia 45-64 tahun), dan status pendidikan didominasi lulusan SMA. Dari distribusi jenis pekerjaan, subjek terbanyak adalah pegawai swasta 33,3% diikuti oleh ibu rumah tangga (28,9%).

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	52	57,8
Perempuan	38	42,2
Umur (tahun)		
<35	9	10,0
35-44	12	13,3
45-54	30	33,3
55-64	28	31,1
≥65	11	11,0
Pendidikan		
Tidak sekolah	2	2,2
SD	9	10,0
SMP	8	8,9
SMA	48	53,3
Perguruan Tinggi	23	25,6
Pekerjaan		
PNS/TNI/Polri	6	6,7
Pegawai swasta	30	33,3
Wiraswasta	7	7,8
Pensiun/purn	7	7,8
Tidak bekerja	13	14,4
Pelajar	1	1,1
IRT	26	28,9
Lama HD (bulan)		
3-12	21	23,3
13-35	58	64,4
>36	11	12,2
Status gizi berdasar IMT		
Kurus	11	12,2
Normal	50	55,6
Overweigth	12	13,3
Obes	17	18,9

Lama hemodialisis adalah waktu berapa lama pasien sudah menjalankan terapi hemodialisis, dihitung sejak pasien rutin menjalani hemodialisis minimal 2 kali setiap minggu.

Lama hemodialisis paling banyak adalah 13-35 bulan (64,4%), diikuti 3-12 bulan (23,3%), dan sisanya >36 bulan. Status gizi berdasar IMT menurut Asia Pasifik didapatkan sebagian besar berstatus gizi normal (55,6%) dan yang kurang/kurus sebesar 12,2%.

**Tabel 2.** Distribusi Pengetahuan, Asupan Energi dan Protein

Kategori	n	%
Asupan energi (kcal)	1515 ± 313,1	
Asupan protein (g)	46,9 ± 11,7	
Asupan energi		
Baik (≥80%)	49	54,4
Kurang (<80%)	41	45,6
Asupan protein		
Baik (≥80%)	20	22,2
Kurang (<80%)	70	77,8
Pengetahuan		
Baik (>75%)	50	55,6
Kurang (≤75%)	40	44,4
Status Gizi		
Normal	47	52,2
Malnutrisi	43	48,8

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui, sebagian besar subjek mempunyai pengetahuan yang baik

(55,6%) terkait gizi, khususnya pemenuhan makanan pada penyakit GGK. Asupan energi cenderung baik (54,4%) dan asupan protein didominasi asupan kurang (78,9%). Status gizi berdasarkan SGA dikategorikan menjadi 3 kategori, normal, malnutrisi sedang dan malnutrisi berat. Malnutrisi didapatkan sebesar 48,8%, sedangkan sisanya berstatus gizi normal.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui terdapat hubungan antara pengetahuan dengan status gizi ( $p < 0,005$ ; OR 2,447). Bahwa subjek yang mempunyai pengetahuan yang kurang berisiko 2,4 kali mengalami malnutrisi. Berdasarkan hasil kuesioner tentang pengetahuan gizi pada pasien dialisis, didapatkan 55,6% pasien dengan pengetahuan gizi baik atau dapat dikatakan tidak berbeda jauh lebih tinggi dengan jumlah pasien dengan pengetahuan gizi kurang.

Pengetahuan diet dialisis terkait bahan makanan sumber energi dan protein belum sesuai dengan yang dianjurkan, hal tersebut tergambar dari hasil sebanyak 54,4% responden menyetujui bahwa pasien dengan dialisis tidak boleh makan tahu,

tempe dan kacang kedele. Sebanyak 51,1% responden menyatakan setuju jika menambahkan gula, madu, sirup pada buah yang akan dimakan, membuat tidak bertenaga. Begitu pula dengan penambahan penyedap makanan atau bumbu pada makanan, responden setuju bahwa boleh menambahkan bumbu dapur pada makanan. Berdasarkan hasil kuesioner pengetahuan tersebut, beberapa informasi tersebut kemungkinan mempengaruhi asupan energi dan protein responden.

Meskipun informasi terkait diet hemodialisis telah disampaikan pada saat penyuluhan maupun konseling gizi namun belum tentu merubah perilaku makan responden. Kemungkinan dapat bisa dikarenakan responden masih mengikuti diet rendah protein sebelum terapi hemodialisis atau lebih mempercayai pendapat orang yang lebih berpengaruh baginya seperti keluarga atau tenaga medis lain.

Berdasarkan hasil penelitian Widiyanti (2017) yang mempengaruhi kepatuhan diet pasien hemodialisa tidak hanya pengetahuan, tetapi juga dukungan keluarga, sikap, dan perilaku, sedangkan kepatuhan diet

mempengaruhi status gizi.<sup>17</sup> Hal tersebut berkaitan bahwa pengetahuan seseorang dipengaruhi beberapa faktor yaitu pendidikan, mass media/informasi, sosial budaya, lingkungan, pengalaman, usia.<sup>18</sup>

**Tabel 3.** Hubungan pengetahuan, asupan energi protein dengan status gizi

	Status gizi				Total	p	OR
	Malnutrisi		Normal				
	n	%	n	%			
<b>Pengetahuan</b>							
Kurang<80	24	26,7	16	17,8	40	0,038*	2,447
Baik>=80	19	21,1	31	34,4	50		
<b>Asupan energi</b>							
Kurang<80	34	37,8	9	10,0	43	0,000**	15,951
Baik>=80	9	10,0	38	42,2	47		
<b>Asupan protein</b>							
Kurang<80	39	43,0	31	34,0	70	0,005*	5,032
Baik>=80	4	4,0	16	18,0	20		

Keterangan: \* p<0,05; \*\* p<0,001

Asupan energi dan protein berhubungan signifikan dengan status gizi berdasar SGA (p<0,05). Asupan energi yang kurang, berisiko menjadi malnutrisi sebesar 15 kali dibandingkan asupan energi yang baik. Begitu juga dengan asupan protein. Kekurangan asupan protein berisiko 5 kali menjadi malnutrisi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Ekaputri & Khasanah (2022) bahwa ada hubungan antara asupan energi dan protein dengan status gizi.<sup>19</sup> Penelitian Sulistyowaty (2017) menyebutkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan status gizi, namun tidak

terdapat hubungan bermakna antara asupan protein dengan status gizi.<sup>20</sup>

Penyebab malnutrisi pada pasien hemodialisis disebabkan oleh faktor iatrogenik dan non-iatrogenik. Faktor iatrogenik antara lain adekuasi dialisis rendah yang menyebabkan uremia dan asidosis metabolik, serta membran dan teknik dialisis yang meningkatkan kehilangan asam amino. Faktor non-iatrogenik meliputi asupan energi dan protein suboptimal akibat nafsu makan yang buruk, kualitas diet rendah, serta hambatan psikososial dan finansial.<sup>21</sup>

Lama hemodialisis pada pasien di penelitian sebagian besar subjek

lebih dari 1 tahun bahkan antara 1-3 tahun (64,4%). Proses dialisis berperan penting dalam hilangnya nutrisi kronis, terutama protein dan asam amino. Sekitar 6-12 g asam amino dan 7-8 g protein yang hilang selama setiap sesi dialisis dapat menyebabkan hipoalbuminemia, sebuah prediktor kuat malnutrisi dan kematian, sehingga asupan energi dan protein yang tidak adekuat akan memperparah kondisi tubuh pasien hemodialisis.<sup>22,23</sup>

Penderita gagal ginjal dengan hemodialisis dianjurkan asupan protein tinggi untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan mengganti asam amino yang hilang selama dialisis, protein hendaknya bernilai biologis tinggi karena asupan protein sangat diperlukan mengingat fungsinya dalam tubuh. Anjuran pemenuhan energi pada pasien dengan hemodialisis adalah 25-35 kkal/kgBB/hari dan protein tinggi 1-1,2 g/kg berat badan ideal.<sup>14</sup> Sedangkan asupan protein kurang dari <0,8 g/kgBB/hari atau >1,4 g/kgBB/hari akan meningkatkan risiko mortalitas pasien.<sup>24</sup>

Rata-rata asupan energi subjek adalah  $1515 \pm 313,1$  kkal dan protein

48,9 g. Angka ini termasuk lebih rendah jika merujuk prinsip dan syarat diet pada pasien hemodialisis dengan tinggi energi dan protein. Dibandingkan dengan penelitian Yogyantini & Wahyunani di RS Panti rapih bahwa rata-rata asupan protein 69,3 g/hari<sup>25</sup>, sehingga dapat dikatakan asupan energi dan protein cenderung rendah pada penelitian ini.

<sup>25</sup>

Asupan protein subjek didominasi oleh jenis lauk nabati dibandingkan hewani. Dari segi pemenuhan zat gizi, protein nabati cenderung memiliki bioavailabilitas gizi yang rendah dan berkontribusi pemenuhan energi yang kurang. Hal ini sejalan dengan hasil kuesioner pengetahuan yang masih salah dalam menjawab terkait proporsi kebutuhan lauk nabati. Dimana ketentuan proporsi protein nabati dan hewani bervariasi.

Studi sebelumnya menganjurkan bahwa asupan protein nabati dapat menurunkan bioavailabilitas fosfor. Hal ini menyebabkan beberapa gejala tidak nyaman pada pasien hemodialisis, karena fosfor terikat pada asam fitat sehingga tidak diserap oleh tubuh.<sup>26</sup> Sumber lain



menganjurkan agar asupan protein dari lauk nabati tidak melebihi 45% dari total kebutuhan protein. Setiap peningkatan dalam jumlah lauk nabati dikaitkan dengan peningkatan mortalitas.<sup>27</sup>

Asupan energi yang baik tidak akan menimbulkan mual dan muntah. Diet yang tepat harus menyediakan energi yang cukup untuk mencegah infeksi atau kerusakan ginjal serta mempertahankan status gizi yang optimal. Jika kecukupan energi tidak terpenuhi secara terus menerus, maka protein akan dipecah menjadi sumber energi, menyebabkan peningkatan sisa metabolisme protein berupa ureum dalam darah.<sup>28</sup>

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat hubungan pengetahuan gizi, asupan energi dan asupan protein dengan status gizi pada pasien GGK dengan hemodialisis. Pengetahuan pasien hemodialisis yang rendah akan mengakibatkan risiko malnutrisi pada pasien hemodialisis.

Perlu pemberian edukasi yang rutin baik pada pasien maupun keluarga dengan materi yang mudah dipahami, serta monitoring evaluasi

implementasi diet. Perlu penelitian lebih lanjut tentang asupan zat gizi mikro serta status gizi dengan instrumen lainnya

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak pihak RSUD Hermina Bekasi dan pasien hemodialisa yang telah berkontribusi serta memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 [Internet]. Jakarta; 2018 [cited 2020 Nov 27]. Available from: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Nasional\\_RKD\\_2018\\_FINAL.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD_2018_FINAL.pdf)
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Provinsi Jawa Barat Riskesdas 2018 [Internet]. Balitbangkes. 2019 [cited 2024 Jun 26]. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3857/1/LAPORAN%20RISKESDAS%20JAWA%20BARAT%202018.pdf>
3. PERNEFRI. 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018 [Internet]. 2018 [cited 2024 Jun 26]. Available from: [https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR\\_2018.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR_2018.pdf)
4. Xi W zhen, Wu C, Liang Y li, Wang LL, Cao Y han. Analysis of

- malnutrition factors for inpatients with chronic kidney disease. *Front Nutr.* 2023 Jan 6;9.
5. Hayati DM, Widiyany FL, Nofiartika F. Status gizi berdasarkan dialysis malnutrition score (DMS) dengan kualitas hidup pasien hemodialisis. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia.* 2021 Jul 30;18(1):28.
  6. Miao J, Liang R, Tian X, Sun Xi, Li Z. Contributors to nutritional status in continuous ambulatory peritoneal dialysis as practised in Henan Province, China. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2018;27(2):318–21.
  7. Martins VS, Adragão T, Aguiar L, Fortes A, Costa M, Borges N, et al. Can an intradialytic snack model compensate the catabolic impact of hemodialysis? *Clin Nutr ESPEN.* 2021 Apr;42:292–8.
  8. Carrero JJ, Stenvinkel P, Cuppari L, Ikizler TA, Kalantar-Zadeh K, Kaysen G, et al. Etiology of the Protein-Energy Wasting Syndrome in Chronic Kidney Disease: A Consensus Statement From the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *Journal of Renal Nutrition.* 2013 Mar;23(2):77–90.
  9. Mousa I, Ataba R, Al-ali K, Alkaiyat A, Zyoud SH. Dialysis-related factors affecting self-efficacy and quality of life in patients on haemodialysis: a cross-sectional study from Palestine. *Ren Replace Ther.* 2018 Dec 9;4(1):21.
  10. Astuti AT, Septriana S. Asupan energi, zat gizi makro, dan zat gizi mikro pada pasien hemodialisis di RSUD Panembahan Senopati Bantul. *Nutrisia.* 2018;20(2):45–52.
  11. Idris NR. Hubungan pengetahuan gizi dan lama menjalani hemodialisa terhadap kepatuhan diet pasien di unit hemodialisa rumah sakit tabrani pekanbaru [Skripsi]. [Riau]: Universitas Isla Negeri Sultan Syarif Kasim Riau; 2023.
  12. Rachmawati TY, Syaury A. Hubungan pengetahuan gizi dengan asupan energi, protein, phosphor, dan kalium pasien penyakit ginjal kronik dengan hemodialisis rutin di RSUD Tugurejo. *Journal of Nutrition College.* 2014 Jan 27;3(1):271–7.
  13. Arikunto S. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta; 2013.
  14. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *American Journal of Kidney Diseases.* 2020 Sep;76(3):S1–107.
  15. Suharyati S. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi.* Suharyati S, editor. Jakarta: EGC; 2019.
  16. Pan X, Wang C, Li R, Su L, Zhang M, Cai C, et al. Applicability of the Nutrition Risk Screening 2002 Combined with a Patient-Generated Subjective Global Assessment in Patients with Nasopharyngeal Carcinoma. *Cancer Manag Res.* 2020 Sep;Volume 12:8221–7.
  17. Widiyany FL. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet pasien hemodialisis. *Jurnal Gizi*

- Klinik Indonesia. 2017 Oct 30;14(2):72.
- 2006 Jul;48(1):37–49.
18. Notoatmojo S. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
  19. Ekaputri GJ, Khasanah TA. Hubungan asupan energi dan protein terhadap status gizi pasien penyakit ginjal kronik dengan hemodialisa. *Journal of Nutrition and Culinary*. 2022;2(2).
  20. Sulistyowati S. Adekuasi hemodialisa dengan asupan makan dan status gizi pasien hemodialisa. [Semarang]: Universitas Diponegoro; 2009.
  21. Sahathevan S, Khor BH, Ng HM, Abdul Gafor AH, Mat Daud ZA, Mafra D, et al. Understanding Development of Malnutrition in Hemodialysis Patients: A Narrative Review. *Nutrients*. 2020 Oct 15;12(10):3147.
  22. Caetano C, Valente A, Oliveira T, Garagarza C. Body Composition and Mortality Predictors in Hemodialysis Patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2016 Mar;26(2):81–6.
  23. Ikizler TA, Pupim LB, Brouillette JR, Levenhagen DK, Farmer K, Hakim RM, et al. Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidation. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2002 Jan 1;282(1):E107–16.
  24. Shinaberger CS, Kilpatrick RD, Regidor DL, McAllister CJ, Greenland S, Kopple JD, et al. Longitudinal Associations Between Dietary Protein Intake and Survival in Hemodialysis Patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2006 Jul;48(1):37–49.
  25. Yogyantini MDT, Wahyunani BD. Hubungan asupan gizi dengan status gizi pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisa di rumah sakit panti rapih yogyakarta. *Prosiding TIN Persagi*. 2023;121–30.
  26. Pourafshar S, Scialla JJ. Reconsidering Plant-Based Diets in Patients Receiving Maintenance Hemodialysis. *AJKD*. 2021;78(5).
  27. He Y, Lu Y, Yang S, Li Y, Yang Y, Chen J, et al. Dietary Plant Protein and Mortality Among Patients Receiving Maintenance Hemodialysis: A Cohort Study. *American Journal of Kidney Diseases*. 2021 Nov;78(5):649-657.e1.
  28. Hardinsyah dkk. Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC; 2019.