



# JURNAL GIZI AISYAH

Universitas Aisyah Pringsewu  
Vol.6, No.2, September, 2023

---

## Hubungan Risiko Malnutrisi Dengan Persentase Massa Otot Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsud Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Agnes Nisrina<sup>1</sup>, Aftulesi Nurhayati<sup>2</sup>, Amali Rica Pratiwi<sup>3</sup>, Mayesti Akhriani<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Aisyah Pringsewu  
nisrina96.an@gmail.com

---

### ABSTRAK

Pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di Indonesia terjadi peningkatan pada tahun 2017 yaitu tercatat dari 77892 pasien pada tahun 2018 menjadi 132142 pasien. (IRR, 2018). Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui hubungan risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik kuantitatif, dengan rancangan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronik yang menjalani Hemodialisa di RSUD Sukadana dengan jumlah rata-rata Pasien sampai bulan Desember 2022 sebanyak 39 Pasien. Jumlah sampel yang digunakan 35 pasien. Penelitian dilaksanakan setelah mendapatkan surat keterangan layak etik dengan nomor 012/KEPK-TJK/I/2023. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Analisis data yang digunakan adalah uji *fisher exact*. Hasil analisis diperoleh bahwa ada hubungan risiko malnutrisi dengan persentase massa otot ( $p$  value: 0,001). Diharapkan ahli gizi dapat lebih memperhatikan asupan makan pasien, antropometri, dan gejala klinis-fisik pasien melalui konseling gizi dan skrining gizi SGA.

**Kata Kunci** : Penyakit Ginjal Kronik, Hemodialisa, Risiko Malnutrisi, Massa Otot

### ABSTRACT

Patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis therapy in Indonesia increased in 2017, from 77892 patients in 2018 to 132142 patients. (IRR, 2018). This study aimed to determine the relationship between the risk of malnutrition with the percentage of muscle mass in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis at Sukadana Regional Public Hospital, East Lampung Regency, in 2023.

The design used in this research was quantitative analytic research, using a cross-sectional design. The population in this study were chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis in the hemodialysis room at Sukadana Regional Public Hospital, East Lampung Regency, with an average number of patients until December 2022 of 39 patients. The number of samples is 35 patients. The research was carried out after obtaining a certificate of eligibility for ethical clearance with number 012 / KEPK-TJK / I / 2023. The research was conducted at January 2023. The data analysis used was fisher's exact test. The results of the analysis show

that there is a correlation between the risk of malnutrition and the percentage of muscle mass (p-value: 0.000). It is hoped that nutritionists can pay more attention to patient food intake, anthropometry, and clinical-physical symptoms of patients through SGA nutritional screening.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Malnutrition Risk, Muscle Mass Percentage

---

## PENDAHULUAN

Penyakit Ginjal kronik merupakan penyakit metabolik kronik yang menjadi masalah kesehatan di berbagai belahan dunia. Menurut (World Health Organization, 2015), jumlah penderita yang mengalami penyakit ginjal kronik di dunia pada tahun 2014 telah meningkat 50% dari tahun sebelumnya. Penyakit ginjal kronik berkontribusi pada beban penyakit dunia dengan angka kematian sebesar 850.000 jiwa per tahun. Di Indonesia angka kematian pada pasien penyakit ginjal kronik yang sudah menjalani hemodialisis juga cukup tinggi. Berdasarkan data dari 7th Annual Report of Indonesian Renal Registry, jumlah kematian pasien hemodialisis tahun 2014 di Indonesia sebesar 2.221 jiwa (Pernefri, 2014).

Pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa di Indonesia terjadi peningkatan pada tahun 2017 yaitu tercatat dari 77892 orang pada tahun 2018 menjadi 132142 orang. (Laporan Indonesia Renal Registry (IRR) 2018). Jumlah Pasien penyakit ginjal kronik (PGK) yang sudah rutin hemodialisis pada daerah kabupaten lampung timur juga tiap tahunnya mengalami peningkatan. Berdasarkan data Ruang Hemodialisa RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur kunjungan pasien penyakit ginjal kronik yang rutin melakukan terapi hemodialisa di tahun 2021 sebanyak 34 pasien. Meningkat di periode Januari- oktober 2022 menjadi 39 pasien dan menjadi urutan penyakit no 3 dalam data sepuluh besar penyakit di RSUD Sukadana (Data Ruang Hemodialisa RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur).

Pada Pasien penyakit ginjal kronik yang sudah menjalani hemodialisa, malnutrisi merupakan masalah utama yang

sering terjadi karena beberapa faktor seperti asupan zat gizi inadekuat, peningkatan penggunaan energi, dan peningkatan katabolisme protein (Susetyowati, et al 2017). Bila hal ini berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan peningkatan kerentanan infeksi, luka sukar sembuh, fatigue, malaise, serta kerentanan terhadap morbiditas dan mortalitas (Ehpahbodi et al., 2014) dalam (Susetyowati, et al 2017).

Hasil penelitian Lorenzo-Lopez L, et al (2017) menyatakan bahwa Malnutrisi memiliki efek yang signifikan pada perubahan massa otot, tingkat aktivitas, dan tingkat kesehatan. Karena itu, malnutrisi yang dialami pasien hemodialisa memiliki pengaruh yang signifikan pada penurunan massa otot. Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan terhadap 4 pasien hemodialisa di instalasi Hemodialisa RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur, didapatkan penilaian risiko malnutrisi berdasarkan SGA sebanyak 1 pasien dengan skor C yang artinya malnutrisi berat, 1 pasien dengan skor B yang artinya malnutrisi sedang, dan 2 pasien dengan skor A yang artinya tidak berisiko malnutrisi.

Berdasarkan latar belakang di atas, melihat pentingnya asupan energi dan protein bagi pasien penyakit ginjal kronik yang sudah menjalani hemodialisa, maka peneliti tertarik untuk mengetahui Hubungan Asupan Energi, Protein Dan Risiko Malnutrisi Dengan Persentase Massa Otot Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023.

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023. Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Politeknik Kemenkes Tanjung Karang dengan No. 012/KEPK-TJK/I/2023. Waktu pelaksanaan pada bulan Januari 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani Hemodialisa di Ruang Hemodialisa RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur dengan jumlah rata-rata Pasien sampai bulan Desember 2022 sebanyak 39 Pasien. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 35 pasien.

Data primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung oleh dari objek penelitian yang dilakukan yaitu data karakteristik Responden melalui wawancara, data risiko malnutrisi dengan wawancara menggunakan skrining SGA, dan Data persentase massa otot pasien hemodialisa dengan menggunakan timbangan komposisi tubuh yaitu karada scan merk omron.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil pengambilan data karakteristik umum pasien penyakit gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023,

diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.**

### Distribusi Frekuensi Karakteristik Umum Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelompok usia

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	19	54,3
Perempuan	16	45,7
<b>JUMLAH</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
<b>Kelompok Usia (Th)</b>		
Remaja Akhir (17-25)	2	5,7
Dewasa Awal (26-35)	1	2,8
Dewasa Akhir (36-45)	7	20
Lansia awal (46-55)	11	31,5
Lansia Akhir (56-65)	9	25,7
Manula (>65)	5	14,3
<b>JUMLAH</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel frekuensi karakteristik umum pasien hemodialisa dapat diketahui bahwa dari 35 Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, paling banyak pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 Pasien (54,3%). Sedangkan berdasarkan kelompok usia paling banyak pada kelompok usia lansia awal (46-55 th) yaitu berjumlah 11 pasien (31,5%).

### 2. Risiko Malnutrisi dan Persentase Massa Otot

Berdasarkan hasil pengumpulan data asupan energi, protein, risiko malnutrisi dan persentase massa otot pada Pasien hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023 diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 2.**  
**Distribusi Frekuensi Risiko Malnutrisi, dan Persentase Massa Otot**

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Risiko Malnutrisi</b>		
Tidak Berisiko	20	57,1
Risiko Ringan	13	37,2
Risiko Berat	2	5,7
<b>Jumlah</b>	35	100
<b>Persentase Massa Otot</b>		
Rendah	16	45,7
Normal	19	54,3
<b>Jumlah</b>	35	100

Data hasil penelitian pada variabel risiko malnutrisi didapatkan hasil dari 35 pasien yang memiliki risiko malnutrisi ringan 13 Pasien (37,1%), dan risiko malnutrisi berat 2 Pasien (5,7%). Dan data hasil penelitian persentase massa otot pasien hemodialisa didapatkan hasil persentase massa otot normal 19 Pasien (54,3%), persentase massa otot rendah 16 Pasien (45,7%).

### 3. Hubungan Risiko Malnutrisi dan Persentase Massa Otot

Tabel 3

Hubungan Risiko Malnutrisi Dengan Persentase Massa Otot

Risiko Malnutrisi	Persentase Massa Otot				Jumlah		P value
	Normal		Rendah				
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Berisiko	19	95	1	5	20	100	0,001
Risiko Ringan	0	0	13	100	13	100	
Risiko Berat	0	0	2	100	2	100	
<b>Jumlah</b>	<b>19</b>	<b>54,3</b>	<b>16</b>	<b>45,7</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan hasil analisis hubungan risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pada Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, diperoleh hasil bahwa Pasien dengan risiko malnutrisi ringan yang memiliki persentase massa otot rendah sebanyak 13 pasien (100%), dan pasien dengan risiko malnutrisi berat yang memiliki persentase massa otot

rendah sebanyak 2 pasien (100%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien yang berisiko malnutrisi, baik risiko ringan maupun berat persentase massa ototnya akan rendah.

Hasil uji statistik yang digunakan adalah *fisher exact* dengan *p value*: 0,001 (< 0,05) artinya ada hubungan antara risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pada Pasien hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, paling banyak pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 Pasien (54,3%). Hal ini didukung dengan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013, bahwa prevalensi penyakit ginjal kronik di Indonesia prevalensi pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dibandingkan perempuan (0,2%). Faktor penyebabnya terjadinya penyakit ginjal kronik yaitu penderita diabetes dan hipertensi (Pernefri, 2012). Pria lebih berisiko menderita hipertensi daripada wanita, hal tersebut terjadi salah satunya karena perilaku tidak sehat seperti merokok, minum kopi, dan konsumsi alkohol pada laki-laki. Perilaku konsumsi minum-minuman berenergi pada laki-laki juga menyebabkan risiko lebih besar pada laki-laki. Di dalam minuman berenergi terdapat zat pemanis buatan, kafein, dan zat pengawet lainnya yang dapat memperberat fungsi ginjal dalam mengekresi sisa metabolisme (Tilong, 2014). Oleh karena itu, pria lebih berisiko terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan wanita

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok usia paling banyak pasien hemodialisa pada kelompok usia lansia awal (46-55 th) yaitu berjumlah 11 pasien (31,5%). Hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia, semakin

berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi setiap manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas-batas wajar yang dapat ditoleransi ginjal dan tubuh. Namun, akibat ada beberapa faktor risiko dapat menyebabkan kelainan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara cepat atau progresif sehingga menimbulkan berbagai keluhan dari ringan sampai berat, kondisi ini disebut penyakit ginjal kronik (PGK) atau chronic renal failure (CRF) (Susetyowati, et al 2014). Selain itu pada hasil penelitian ditemukan pasien hemodialisa banyak yang memiliki riwayat hipertensi. Menurut Tilong (2014), semakin tua seseorang, risiko hipertensi semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena elastisitas pembuluh darah mengalami penurunan, menyebabkan penyempitan pembuluh darah, dan tekanan darah pun meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 35 Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, pasien dengan risiko malnutrisi ringan 13 Pasien (37,1%), dan risiko malnutrisi berat 2 Pasien (5,7%). Dapat disimpulkan bahwa hampir separuh pasien hemodialisa mempunyai risiko malnutrisi. Penyebab utama malnutrisi pada pasien hemodialisa adalah tidak cukupnya asupan zat gizi karena adanya anoreksia, mual, muntah dan adanya efek samping dari pengobatan atau hilangnya sebagian zat gizi akibat proses dialisis. Pasien juga mengalami gangguan pencernaan dan penyerapan atau perubahan metabolisme dan ekskresi zat gizi sehingga terjadi peningkatan kebutuhan gizi. (Susetyowati, 2014).

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa dari 35 Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, dengan persentase massa otot rendah 16 Pasien (45,7%).

Dapat disimpulkan bahwa cukup banyak pasien hemodialisa yang memiliki persentase massa otot rendah. Pada hasil penelitian pasien yang memiliki risiko malnutrisi baik ringan maupun berat memiliki persentase massa otot yang rendah.

Berdasarkan hasil analisa data, diperoleh hasil bahwa *p value*: 0,001 (< 0,05) artinya penelitian menunjukkan ada hubungan antara risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur. Pasien risiko malnutrisi ringan dengan persentase massa otot rendah terdapat 13 pasien (100%), dan pasien risiko malnutrisi berat dengan persentase massa otot rendah terdapat 2 pasien (100%).

Didukung hasil penelitian Khoirul Anam, et al 2019, menunjukkan bahwa mengidentifikasi status gizi pasien menggunakan instrumen Subjective Global Assessment (PG-SGA) sangat baik digunakan untuk menilai status gizi pada subjek yang mengalami penurunan berat badan drastis dan telah muncul tanda-tanda kehilangan lemak subkutan dan tanda-tanda kehilangan massa otot. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Lorenzo-Lopez L, et al 2017 yang menyatakan bahwa Malnutrisi memiliki efek yang signifikan pada perubahan massa otot, tingkat aktivitas, dan tingkat kesehatan. Karena itu, malnutrisi yang dialami pasien hemodialisa memiliki pengaruh yang signifikan pada penurunan massa otot. Hal ini membuktikan bahwa risiko malnutrisi memiliki hubungan dan peran dalam terjadinya penurunan massa otot pasien hemodialisa.

Hasil penelitian pada pasien hemodialisa di RSUD Sukadana menunjukkan bahwa pasien yang berisiko malnutrisi baik ringan maupun berat memiliki persentase massa otot yang rendah. Sehingga, penilaian risiko malnutrisi menggunakan skrining SGA sangat akurat dalam mendeteksi keadaan

risiko malnutrisi dan persentase massa otot pada pasien hemodialisa. Skrining SGA terdiri dari 2 bagian yaitu riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik. Riwayat kesehatan meliputi 5 parameter yaitu perubahan Berat Badan (BB), perubahan asupan makan, gejala gastrointestinal, kapasitas fungsional pemeriksaan fisik yang difokuskan aspek gizi dan hubungan antar penyakit dengan kebutuhan gizi. Pemeriksaan fisik meliputi evaluasi jaringan lemak, kehilangan otot, edema dan asites (Susetyowati, 2014). Sehingga di dalam hasil skrining gizi SGA dapat mendukung data kehilangan persentase massa otot pada pasien hemodialisa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian pada Pasien hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023, Berdasarkan jenis kelamin pasien hemodialisa paling banyak pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 (54,3%) pasien, dan berdasarkan kelompok usia paling banyak pada kelompok usia lansia awal (46-55 th) yaitu berjumlah 11 pasien (31,5%). Risiko malnutrisi pada pasien, sebanyak 13 (37,1%) pasien Risiko malnutrisi ringan, dan 2 pasien (5,7%) dengan risiko malnutrisi berat. Persentase Massa Otot pada Pasien, sebanyak 16 (45,7%) pasien dengan persentase massa otot rendah. Ada hubungan risiko malnutrisi dengan persentase massa otot pada Pasien Hemodialisa di RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023 (p value: 0,001).

Perlunya kerjasama antara profesi tenaga medis untuk melakukan skrining gizi SGA pada pasien hemodialisa secara rutin, dikarenakan pasien hemodialisa rentan mengalami malnutrisi. Skrining Gizi SGA dapat dijadikan sebagai skrining penilaian risiko malnutrisi pada pasien hemodialisa karena keakuratannya dalam mendeteksi risiko malnutrisi dan persentase massa otot

pasien. Diharapkan ahli gizi dapat lebih memperhatikan asupan makan pasien, antropometri, dan gejala klinis-fisik pasien melalui konseling gizi dan skrining gizi SGA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. (2010). *Penuntun Diet*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier. (2013). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Clara M. Kusharto dan I Dewa Nyoman Supariasa. (2014). *Survei Konsumsi Pangan dan Gizi (Cetakan 1)*. Yogyakarta.
- Charney, Pamela (ed). (2009). *ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment 2 edition*, New York: ADA.
- Dhillon J, Craig BA, Leidy HJ, Amankwaah AF, Anguah KO-B, Jacobs A, Jones BL, Jones JB, Keeler CL, Keller CEM. The effects of increased protein intake on fullness: A metaanalysis and its limitations. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2016
- 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
- Gunes F E. 2013. *Medical Nutrition Therapy for Hemodialysis Patients (on line)*.
- Hischberg, A.L. 2012. Sex Hormones, Appetite, and Eating Behavior in Women. *Journal of Maturitas*. 71 (3): 248-256. Dalam Rokhma Faza Umi, Dyah Umiyarni Purnamasari, Saryono. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penurunan Nafsu Makan Pada Pasien Penyakit ginjal kronik Yan Menjalani Terapi*

- Hemodialisis. Universitas Jenderal Soedirman. 1 (1). 23-35
- I Dewa Nyoman Supariasa, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar. (2016). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, CarreroJJ, Chan W, et al. 2020. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDQI) Clinical Practice Guideline for Nutrition In CKD: 2020 Update. *Am J Kidney Dis.* 76(3) (suppl 1): S1-S107
- IRR (Indonesian Renal Registry). 2018. 5th Report of Indonesian Renal Registry
- Isaka, Y. 2021. Optimal Protein Intake in Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients with Sarcopenia: An Overview. *Journal Nutrients*
- Juan Jesus Carrero, PhD, Peter Stenvinkel, MD, PhD, Lilian Cuppari, PhD, T. Alp Ikizler, MD, PhD. 2013. 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*, Vol 23, No 2 (March)
- Junior, L.D.S., Santos, P.R., Santos A.A.D, Souza, M.H.L.P.D. 2013. Dyspepsia and Gastric Emptying in End Stage Renal Disease Patients on Hemodialysis, *Biomed Central Nephrology*. 14 (1): 275-280
- KDOQI. Clinical Practice Guideline For Nutrition In Ckd: 2020 Update
- KDIGO. 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Journal of the International Society of Nephrology* Vol. 3
- Kerksick CM, Rasmussen CJ, Lancaster SL, Magu B, Smith P, Melton C, Greenwood M, Almada AL, Earnest CP, Kreider RB. The effects of protein and amino acid supplementation on performance and training adaptations during ten weeks of resistance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2006;20(3):643- 653. doi:10.1519/r-17695.1.
- Khoirul Anam, Takdir Tahir, Ilkafah. 2019. Sensitivity Of The Assessment Of Nutritional Status Based On Mini Nutritional Assessment (Mna) Was Compared With Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) In Cancer Patients Undergoing Chemotherapy In Rsup Dr Wahidin Sudirohusoda Makassar. *NurseLine Journal* Vol. 4 No. 2
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. (2012). KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease, *Kidney Inter., Suppl*.
- Lorenzo-Lopez L, Maseda A, Labra CD, RegueroFolgueira L, Rodriguez-Villamil J, and Millan-Calenti JCM. 2017. Nutritional Determinants of Frailty in Older Adults: A Systematic Review. *BMC Geriatrics*.
- Meylina Djafar, Heny Sulistyowati. 2016. Hubungan Nafsu Makan, Pengetahuan Gizi Dengan Asupan Energi, Protein Dan Status Gizi Di Rumkital Dr. Mintohardjo Tahun 2016. *Journal: STIKes Binawan*
- Mulla ZU, Cooper R, Mishra GD, Kuh D, Stephen AM. 2013. Adult macronutrient intake and physical capability in the MRC National Survey of Health and Development.

- NKF-KDIGO. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. ISN. 2013; 3(1):1–163.
- Omron Healthcare. 2014. Instruction Manual Full Body Sensor Body Composition Monitor and Scale Before Using The Monitor.
- Orlic, L., Crncevic, Z., Pavlovic, D. and Zaputovic, L. 2010. Bone Mineral Densitometry in Patients on Hemodialysis: Difference Between Genders and What to Measure Bone Mineral Density in Hemodialysis Patients. *Renal Failure*, 32: 300–308
- PERNEFRI. 2011. 4<sup>th</sup> Report Of Indonesian Renal Registry. Indonesia
- PERNEFRI. 2012. 5<sup>th</sup> Report Of Indonesian Renal Registry. Indonesia
- PERNEFRI. 2014. 7<sup>th</sup> Report Of Indonesian Renal Registry. Indonesia
- Riskesdas. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Riskesdas. 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Roma, Y. 2017. Faktor Risiko Kejadian Penyakit ginjal kronik di RSUP Dr Djamil Padang. Skripsi
- Santos, A.C.B. dos, Machado, M. do C., Pereira, L.R., Abreu, J.L.P., dan Lyra, M.B., 2013. Association Between the Level of Quality of Life and Nutritional Status in Patients Undergoing Chronic Renal Hemodialysis. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 35: 279–288
- Silva et al. 2012. Diagnostic Renal Pathology. Newyork. Cambridge University Press dalam Sherly et al. 2021. Asupan Energi, Protein, Kalium Dan Cairan Dengan Status Gizi Berdasarkan Skrining Sga Pasien Penyakit ginjal kronik Yang Menjalani Hemodialisa Rs Harapan Dan Doa Kota Bengkulu Tahun 2020. [Journal]: GHIDZA: Jurnal Gizi Dan Kesehatan
- Sirajuddin, SP, M.Kes, Surmita, S.Gz, M.Kes Dr. Ir. Trina Astuti, MPS. 2018. Survei Konsumsi Pangan. [Bahan Ajar Gizi] Kemenkes: Badan Pengembangan Dan Pemeberdayaan SDM Kesehatan
- Suharyati et al (ed) .2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susetyowati. 2014. Penerapan Skrining Gizi Di Rumah Sakit. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Susetyowati, Fazza Farra, Izzati Hayu. 2017. Gizi Pada Penyakit Ginjal Kronik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Suwitra. K. (2010). Penyakit Ginjal Kronik. Dalam Sudoyo, A.W., et al., Editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid I. Edisi keempat. Jakarta: Penerbit Depertemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI
- Pakar Gizi Indonesia: Triyani Kresnawan, Didit Damayanti, et al. 2017. Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi. Jakarta: EGC. 2017
- Tilong, AD. 2014. Waspada Penyakit-Penyakit Mematikan Tanpa Gejala Menyolok. Jogjakarta: Buku Biru
- Triyani Kresnawan, et al. 2019. Penuntun Diet dan Terapi Gizi. Asosiasi Dietisien Indonesia (ASDI) dan Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI). Jakarta: EGC
- Velasquez MT, Andrews SC, Raj DS. Protein energy metabolism in chronic kidney disease. In: Kimmel



PL and Rosenberg ME. Chronic Renal Disease (Second Edition). Kidlington: Elsevier Inc; 2020. p.225-248

Waspadji, Sarwono. 2003. Pengkajian Status Gizi Studi Epidemiologi. Pusat Diabetes dan Lipid RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi. Jakarta