



HUBUNGAN ASUPAN NUTRISI TERHADAP PENGONTROLAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN HEMODIALISIS DI MURNI TEGUH MEMORIAL HOSPITAL MEDAN

Petrus P. Pasaribu, Harsudianto Silaen

Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, Universitas Murni Teguh

Email: petruspasaribu27@gmail.com; antosilaen4@gmail.com

ABSTRACT

Anemia is often found in patients with chronic kidney disease, especially in patients with advanced chronic kidney disease undergoing hemodialysis therapy. Anemia is influenced by factors such as age, gender, and duration of hemodialysis, as well as nutritional factors. Insufficient nutritional intake is often experienced by patients with chronic kidney disease undergoing dialysis therapy. The purpose of this study was to determine the relationship between nutritional intake and hemoglobin level control in hemodialysis patients at Murni Teguh Memorial Hospital Medan. This study used a quantitative research method with a cross-sectional design and used a sampling technique, namely purposive sampling. The test used in this study was the Chi-Square test. The results of the study showed that there was a relationship between nutritional intake and hemoglobin level control in hemodialysis patients with a p value = 0.005 or $p < 0.05$. The conclusion of the study is that there is a significant relationship between nutritional intake and hemoglobin level control in hemodialysis patients. It is expected that patients are able to know the types of food and the amount of food needed by their bodies every day so that with sufficient nutritional intake, the patient's hemoglobin level is also expected to be within normal limits.

Keywords: Nutritional Intake, Hemoglobin, Hemodialysis

LATAR BELAKANG

Kondisi ginjal yang irreversible dari waktu ke waktu akan mengakibatkan menurunnya fungsi ginjal. Berkurangnya kemampuan ginjal dalam fungsi ekskresinya ditandai dengan laju filtrasi glomerulus LFG \leq 60 mL/min/1,73 m² selama 3 bulan atau lebih yang menyebabkan munculnya penyakit ginjal kronik (PGK). Akhir-akhir ini dunia kesehatan mulai memandang PGK sebagai emerging public health problem karena angka kejadiannya meningkat dari tahun ke tahun (Baradero dkk., 2018).

World Health Organization (WHO) memperkirakan akan terjadi peningkatan pasien dengan penyakit ginjal di Indonesia sebesar 41,4% antara tahun 1995-2025. Saat ini, hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak digunakan di

Indonesia dan telah terbukti berhasil memperpanjang kehidupan pasien dengan PGK stadium akhir (Bayhakki, 2019). Semenjak PGK tidak dapat diobati dan keadaan ketergantungan terhadap mesin dialisis seumur hidup ini mengakibatkan terjadinya perubahan dalam kehidupan pasien PGK, maka sangatlah penting untuk menilai status kesehatan pasien sebagai evaluasi terapi pengganti ginjal (Brenner & Lazarus, 2020).

Prevalensi penyakit ginjal kronik telah mengalami peningkatan pada awal tahun 1990-an dan hanya menyerang lansia, juga merupakan “penyakit orang kaya”, di Asia. Prevalensi penyakit ginjal kronik berkembang secara merata. Penyakit ginjal kronik tidak pandang bulu menyerang golongan muda, yaitu pada usia 15 tahun. Organisasi kesehatan dunia (WHO) memperkirakan, bahwa 155 juta

penduduk dunia tahun 2002 mengidap penyakit ginjal kronik. Jumlah ini akan meningkat hingga melebihi 200 juta pada tahun 2025 (Febrian & Sarbini, 2020).

Walaupun hemodialisis merupakan terapi yang cukup efektif untuk pasien penyakit ginjal kronik, tetapi setelah menjalani hemodialisis beberapa komplikasi bisa juga ditemukan seperti anemia, meningkatnya kecenderungan perdarahan dan infeksi (Muhammad, 2020). Anemia ini bisa disebabkan karena kehilangan darah akibat pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium atau darah yang terperangkap atau tertinggal di alat hemodialisa, serta defisiensi zat besi dan zat nutrisi lainnya (Afshar dkk., 2010)

Kejadian anemia sering dijumpai pada pasien dengan gangguan ginjal kronis terutama pada pasien gangguan ginjal kronis dengan stadium lanjut yang menjalani terapi hemodialisis (KDIGO, 2012). Anemia berkembang pada awal perjalanan gangguan ginjal kronis dan prevalensinya meningkat pada gangguan ginjal kronis dengan stadium lanjut yaitu gangguan ginjal kronis stadium 4 dan 5. Anemia terkadang lebih berat dan muncul lebih awal pada pasien PGK dengan sebab diabetes daripada PGK dengan sebab yang lain (PubMed Central (PMC), 2012).

Anemia pada PGK terutama disebabkan karena defisiensi relatif dari eritropoietin (EPO), namun ada faktor-faktor lain yang dapat mempermudah terjadinya anemia, antara lain memendeknya umur sel darah merah, inhibisi sumsum tulang, dan paling sering defisiensi zat besi dan folat. Anemia yang terjadi pada pasien PGK dapat menyebabkan menurunnya kualitas hidup pasien. Selain itu anemia pada pasien PGK juga meningkatkan terjadinya morbiditas dan mortalitas (Tapan, 2019).

Untuk mengevaluasi anemia pada pasien penyakit ginjal kronik, National Kidney Foundation merekomendasikan pemeriksaan laboratorium yang meliputi pemeriksaan darah lengkap (kadar hemoglobin, indeks eritrosit, jumlah dan jenis lekosit, dan jumlah trombosit), jumlah retikulosit absolut, kadar ferritin, saturasi transferin, kadar vitamin B12

dan kadar asam folat. Anemia merupakan kadar hemoglobin ≤ 12 g/dl pada wanita dan $\leq 13,0$ g/dl pada pria dan wanita menopause (NKF-KDOQI, 2013). Berdasarkan tingkat keparahannya (severity), anemia dikelompokkan ke dalam kriteria ringan, sedang dan berat (KDIGO, 2012).

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan untuk mengetahui anemia pada pasien penyakit ginjal kronik sesudah menjalani hemodialisis antara lain oleh (Afshar dkk., 2010), (Bhatta dkk., 2011), (Runtung, 2013). Penelitian juga menunjukkan kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik ini dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, lama sakit, dan lama hemodialisis (Adiatma, 2014), (Balalio, 2012), (Oktiadewi, 2012). Tetapi dari data yang ada, menunjukkan masih sedikitnya penelitian yang membahas tingkat keparahan anemia pada pasien gagal ginjal kronik.

Selain menghadapi masalah risiko kadar Hb yang rendah, pasien hemodialisis reguler juga memiliki kecenderungan untuk jatuh pada keadaan malnutrisi, yaitu keadaan di mana pasien berada pada status gizi yang buruk (KDIGO, 2012). Hal ini didukung oleh data penelitian pada tahun 2017 yang menunjukkan prevalensi malnutrisi pada hemodialisis reguler mengalami peningkatan dari 15% menjadi 89%, dengan rata-rata kejadian sebesar 40%. Hal ini semakin diperkuat dengan adanya fakta bahwa keadaan malnutrisi merupakan keadaan yang dapat dicegah dan pengobatan pada pasien PGK stadium akhir dengan hemodialisis tidak akan mengurangi risiko kejadian malnutrisi (Muhammad, 2020).

Hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang menjabarkan mengenai hubungan kadar Hb dengan status gizi pada pasien PGK stadium 5 yang menjalani hemodialisis rutin. Murni Teguh Memorial Hospital Medan merupakan salah satu rumah sakit swasta yang melayani pasien hemodialisis dengan jumlah mesin dialisis sebanyak 55 unit dengan jumlah pasien sampai bulan Desember 2020 sebanyak 255 orang. Unit hemodialisis Murni Teguh Memorial Hospital juga menetapkan standart dan target Hb pasien yang harus dicapai yaitu ≥ 10 g/dl. Untuk mencapai target tersebut unit hemodialisis melakukan manajemen anemia

dengan menerapkan edukasi tentang nutrisi kepada pasien, selain itu juga di bantu dengan pemberian eritropoietin. Eritropoietin diberikan pada pasien regular hemodialisis jika HB \leq 10 g/dl diberikan 2 kali dalam seminggu dan jika Hb \geq 10 g/dl akan diberikan 2 kali dalam sebulan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. *Cross sectional* adalah desain penelitian untuk mengetahui korelasi dengan pendekatan dan pengumpulan data pada satu titik waktu yang telah ditentukan kepada sampel).

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital Medan yang berjumlah 255 orang. Perhitungan sampel dengan menggunakan rumus Slovin, diperoleh sebanyak 72 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* dimana teknik pengambilan sampel menggunakan sumber data dengan pertimbangan peneliti.

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner untuk variabel asupan nutrisi dan pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat hemoglobinometer.

Analisis data dilakukan secara univariat yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Selanjutnya, dilakukan analisis bivariat yang disajikan dalam tabel silang dengan menggunakan uji Chi-Square, dalam kemaknaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL

KARAKTERISTIK RESPONDEN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Murni Teguh Memorial Hospital Medan (n = 72)

No	Karakteristik Responden	f	%
1.	Jenis kelamin :		
	Laki-laki	39	54,2
	Perempuan	33	45,8
2.	Umur ;		
	15-25 Tahun	3	4,2
	26-35 Tahun	12	16,7
	36-45 Tahun	32	44,4
	> 45 Tahun	25	34,7

No	Karakteristik Responden	f	%
3.	Pendidikan:		
	SMP	8	11,1
	SMA	34	47,2
	Diploma/Sarjana	30	41,7
4.	Pekerjaan:		
	Bekerja	41	56,9
	Tidak Bekerja	31	43,1

Tabel 1. di atas diketahui bahwa karakteristik responden mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 39 orang (54,2%), Usia mayoritas 36-45 Tahun sebanyak 32 orang (44,4%), tingkat pendidikan mayoritas SMA sebanyak 34 orang (47,2%), dan berdasarkan pekerjaan mayoritas responden bekerja sebanyak 41 orang (56,9%).

Asupan Nutrisi Pasien Hemodialisis

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Nutrisi Pasien Hemodialisis Di RS Murni Teguh Medan

No.	Asupan Nutrisi	f	%
1.	Cukup	31	43,1
2.	Kurang	41	56,9
Total		72	100,0

Tabel 2. Di atas diketahui bahwa diketahui asupan nutrisi pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kurang sebanyak 41 orang (56,9%).

Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin (Hb) Pasien Hemodialisis Di RS Murni Teguh Medan

No.	Kadar Hb	f	%
1.	Normal	28	38,9
2.	Anemia	44	61,1
Total		72	100,0

Tabel 3 di atas diketahui bahwa kadar Hb pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kategori anemia sebanyak 44 orang (66,1%).

Hubungan Asupan Nutrisi Pasien Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di Murni Teguh Memorial Hospital Medan

Tabel 4. Hubungan Asupan Nutrisi Pasien Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di Murni Teguh Memorial Hospital Medan

No	Asupan Nutrisi	Kadar Hb				Jl h	%	P value
		Normal		Anemia				
		f	%	f	%			
1.	Cukup	2	31,8	8	11,1	31	43,1	0,005
		3	9,0	1	1,3			
2.	Kurang	5	7,0	3	50,0	41	56,9	

PEMBAHASAN

Asupan Nutrisi Pasien Hemodialisis

Prevalensi penyakit ginjal kronik (PGK) semakin meningkat, demikian juga pasien PGK yang menjalani dialisis. Berbagai usaha dilakukan untuk menghambat progresi dari PGK. Salah satu faktor yang dapat menghambat progresi PGK adalah pendekatan terapi diet pada stadium pradialisis (Muhammad, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa asupan nutrisi pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kurang sebanyak 41 orang (56,9%). Menurut asumsi peneliti banyak faktor yang menyebabkan asupan nutrisi pasien kurang salah satunya adalah faktor kadar urea yang masih tinggi, pengetahuan tentang asupan nutrisi dan juga pengaturan diet yang benar.

Direkomendasikan pada pasien PGK perlu melakukan modifikasi asupan nutrisi. Penatalaksanaannya mencakup pada pengaturan asupan protein, garam, kalium, kalsium, fosfor, oksalat, sitrat, asam urat dan air. Di lain pihak pada pasien PGK sering terjadi gangguan nutrisi. Masalah nutrisi merupakan komorbiditas penting pada penyakit ginjal. Dari beberapa faktor risiko yang terdapat pada PGK gangguan metabolik dan nutrisi yang dikenal dengan malnutrisi energi protein (MEP) memegang peranan penting dalam perjalanan pasien PGK. Patogenesis MEP pada PGK bersifat multifaktorial. Prevalensi MEP ditemukan lebih rendah pada LFG yang lebih tinggi, 10-70% pada pasien hemodialisis rutin dan sebanyak 18-51% pada pasien dengan peritoneal dialisis.

	6	0
Total	238,4	61,72
	100,8	100,0

Tabel di atas diketahui bahwa terdapat hubungan asupan nutrisi pasien dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital Medan diperoleh $p\text{-value} = 0,005 < 0,05$.

Hemodialisa yang dilakukan oleh pasien dapat mempertahankan kelangsungan hidup sekaligus akan merubah pola hidup pasien. Pasien GGK yang menjalani hemodialisa reguler sering mengalami malnutrisi, inflamasi dan penurunan kualitas hidup sehingga memiliki morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Malnutrisi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah penyakit kardiovaskuler dan infeksi. Sebanyak 40% malnutrisi ditemukan pada penderita GGK pada awal hemodialisa (Pernefri, 2015). Prevalensi malnutrisi meningkat secara progresif sejalan dengan hilangnya fungsi residual ginjal. Diperkirakan 50%-70% pasien dialisis menunjukkan tanda dan gejala malnutrisi (Susetyowati, 2021).

Faktor penyebab malnutrisi pada pasien dialisis reguler termasuk diantaranya symptom uremia, asupan protein dan kalori yang menurun, inflamasi kronik dan komorbid akut atau kronik. Timbulnya uremia disertai dengan peningkatan sitokin inflamasi dalam tubuh menyebabkan anoreksia yang mempengaruhi asupan makanan, hal ini merupakan penyebab timbulnya malnutrisi. Malnutrisi dan asupan protein yang tidak adekuat berhubungan erat dengan morbiditas dan mortalitas (Anita, 2021).

Permasalahan gizi yang dapat ditimbulkan dari terapi hemodialisis yaitu hilangnya beberapa zat gizi yang terjadi saat proses hemodialisis. Zat-zat gizi yang hilang saat hemodialisis adalah asam amino, sejumlah kecil protein, termasuk kehilangan darah serta glukosa. Pada pasien HD, malnutrisi merupakan masalah utama yang sering terjadi. Penderita GGK yang menjalani hemodialisis

>1 tahun berisiko 1,99 kali dapat mengalami malnutrisi (Salawati, 2016). Malnutrisi terjadi karena beberapa faktor seperti asupan zat gizi inadekuat, peningkatan penggunaan energi, dan peningkatan katabolisme protein.

Kadar Hemoglobin (Hb)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kadar Hb pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kategori anemia sebanyak 44 orang (66,1%).

Anemia pada PGK terutama disebabkan karena defisiensi relatif dari eritropoietin (EPO), namun ada faktor-faktor lain yang dapat mempermudah terjadinya anemia, antara lain memendeknya umur sel darah merah, inhibisi sumsum tulang, dan paling sering defisiensi zat besi dan folat. Anemia yang terjadi pada pasien PGK dapat menyebabkan menurunnya kualitas hidup pasien. Selain itu anemia pada pasien PGK juga meningkatkan terjadinya morbiditas dan mortalitas (Ulya & Suryanto, 2017).

Anemia muncul ketika kreatinin turun kira-kira 40 ml/ mnt. Anemia akan menjadi lebih berat lagi apabila fungsi ginjal memburuk. Pada umumnya anemia pada penderita gagal ginjal kronik disebabkan oleh berkurangnya hemoglobin dalam darah akibat pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium atau darah yang terperangkap atau tertinggal di alat hemodialisa sehingga produksi eritroprotein juga berkurang. Selain itu, asupan pasien makan yang kurang juga dapat menyebabkan anemia menjadi lebih buruk (Demaeyer, 2015).

Menurut PMC (2012), bahwa tingkat konsumsi protein perlu diperhatikan karena semakin rendah tingkat konsumsi protein maka semakin cenderung untuk menderita anemia. Protein berfungsi dalam pembentukan ikatan esensial tubuh. Hemoglobin merupakan pigmen darah yang berwarna merah dan berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbon dioksida adalah ikatan protein. Protein juga berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk besi dan saluran cerna dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membrane sel ke dalam sel-sel sehingga apabila kekurangan protein akan

menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi (Anita, 2021).

Prosedur hemodialisis dapat menyebabkan kehilangan zat gizi seperti protein yang terikat oleh cairan dialisis, sehingga asupan harian protein seharusnya juga ditingkatkan sebagai kompensasi kehilangan protein, yaitu 1,2 g/kg BB ideal/hari. Sebanyak 50% protein hendaknya bernilai biologi tinggi. Protein seringkali dibatasi sampai 0,6/ kg/ hari bila GFR turun sampai di bawah 50 ml/menit untuk memperlambat progresi menuju gagal ginjal.

Hubungan Asupan Nutrisi Pasien Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di Murni Teguh Memorial Hospital Medan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa Hubungan asupan nutrisi pasien dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital Medan diperoleh *p-value* 0,005. Anemia pada pasien gagal ginjal merupakan komplikasi. Asupan sangat berperan dalam pembentukan sel darah merah. Kurangnya asupan zat gizi baik makro dan mikro dapat mempengaruhi pembentukan sel darah merah. Gejala gastrointestinal, penurunan berat badan banyak ditemukan pada pasien gagal ginjal dengan hemodialisis.

Anemia merupakan komplikasi pasien ginjal yang sering terjadi, bahkan dapat terjadi awal dibandingkan komplikasi ginjal kronik lainnya. Adanya anemia pada pasien dapat dipakai sebagai predictor risiko terjadinya kardiovaskular dan prognosis dari penyakit ginjal itu sendiri. Anemia pada pasien gagal ginjal ditandai dengan anemia dengan morfologi normokromik normositer (Hidayat, 2016). Penyebab utama anemia pada pasien dengan penyakit ginjal kronik adalah kurangnya eritropoietin (EPO).

Selain itu penyebab langsung terjadinya anemia beragam, defisiensi asupan gizi dari makanan, konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi. Zat gizi seperti protein, zat besi, asam folat, vitamin B12 dan lain-lainnya diperlukan dalam pembentukan sel darah merah (Wahdi dkk., 2020). Pembentukan sel darah merah ini terganggu jika zat gizi yang diperlukan tidak mencukupi. Pasien gagal

ginjal kronik terdapat dengan asupan nutrisi kurang dengan kadar Hb rendah atau anemia (Susetyowati, 2021).

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan untuk mengetahui anemia pada pasien penyakit ginjal kronik sesudah menjalani hemodialisis antara lain oleh (Afshar dkk., 2010), (Bhatta dkk., 2011), (Runtung, 2013). Penelitian lainnya juga menunjukkan kejadian anemia pada pasien penyakit ginjal kronik ini dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, lama sakit, dan lama hemodialisis (Adiatma, 2014), (Balalio, 2012), (Oktiadewi, 2012). Tetapi dari data yang ada, menunjukkan masih sedikitnya penelitian yang membahas tingkat keparahan anemia pada pasien gagal ginjal kronik.

KESIMPULAN

1. Asupan nutrisi pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kurang sebanyak 41 orang (56,9%)
2. Kadar Hb pasien hemodialisis di RS Murni Teguh Medan mayoritas kategori anemia sebanyak 44 orang (66,1%).
3. Hubungan asupan nutrisi pasien dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital Medan diperoleh nilai p-value 0,005.

SARAN

1. Bagi Murni Teguh Memorial Hospital Medan
Diharapkan dengan adanya penelitian dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam memberikan informasi kepada pasien tentang pentingnya asupan nutrisi pada pasien hemodialisis agar masalah anemia pada pasien dapat teratasi sehingga kualitas hidup pasien meningkat. Jika asupan nutrisi pasien cukup maka kadar Hb pasien akan normal, tetapi jika pasien terlalu banyak mengkonsumsi daging dikhawatirkan pasien akan mengalami tinggi phosphor, sehingga diharapkan adanya edukasi yang benar dan tepat dari dokter ataupun perawat kepada pasien sehingga pengetahuan pasien bertambah.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambah variabel

yang berbeda dan dengan desain penelitian yang berbeda tentang asupan nutrisi dan hemoglobin pasien dialysis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatma, D. C. (2014). Prevalensi dan Jenis Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Reguler (Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Afshar, R., Sanavi, S., Salimi, J., & Ahmadzadeh, M. (2010). Hematological profile of chronic kidney disease (CKD) patients in Iran, in pre-dialysis stages and after initiation of hemodialysis. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation: An Official Publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia*, 21(2), 368–371.
- Anita, D. C. (2021). Status Gizi Pasien Gagal Ginjal Kronik Pendekatan Melalui Biokimiawi Darah (Cetakan 1). Yogyakarta: Unisa : Universitas 'Aisyiyah Press.
- Balalio, E. S. (2012). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Melakukan Hemodialisis di RS Labuang Baji Makassar. Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Baradero, M., Dayrit, M. W., & Siswadi, Y. (2018). *Klien Gangguan Ginjal: Seri Asuhan Keperawatan* (Cetakan 3). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Bayhaki. (2019). *Seri Asuhan Keperawatan Klien gagal Ginjal Kronik* (Cetakan 2). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Bhatta, S., Aryal, G., & Kafle, R. (2011). Anemia in chronic kidney disease patients in predialysis and postdialysis stages. *Journal of Pathology of Nepal*, 1(1), 26–29. <https://doi.org/10.3126/jpn.v1i1.4446>
- Brenner, B. M., & Lazarus, J. M. (2020). *Gagal Ginjal Kronik dalam PrinsipPrinsip Ilmu Penyakit Dalam Harrison* (Cetakan 2). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Demaeyer, E. M. (2015). *Pencegahan dan Pengawasan Anemia Defisiensi Besi* (Cetakan II). Jakarta: Widya Medika.
- Febrian, N. G. N., & Sarbini, D. (2020). Hubungan Dietary Acid Load dan

- Sedentary Lifestyle dengan Kejadian Metabolic Syndrome pada Pekerja Wanita di PT Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. *Prosiding University Research Colloquium*, 1(1), 107–125.
- KDIGO. (2012). KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplement*, 2(4), 5–16.
- Muhammad, A. (2020). *Serba Serbi Gagal Ginjal (Cetakan 3)*. Jakarta: Diva Press.
- NKF-KDOQI. (2013). *Clinical Practice Guidelines on Hypertension and Antihypertensive Agents in Chronic Kidney Disease*. USA: National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative.
- Oktiadewi, A. A. A. (2012). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Status Gizi dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 yang Menjalani Hemodialisis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Pernefri. (2015). *Konsensus Dialisis Perhimpunan Nefrologi Indonesia*. Jakarta: Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri).
- PubMed Central (PMC). (2012). Chapter 1: Diagnosis and evaluation of anemia in CKD. *Kidney International Supplements*, 2(4), 288–291. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.33>
- Runtung, Y. (2013). Pengaruh Haemodialisa Terhadap Kadar Ureum, Kreatinin dan Haemoglobin pada Pasien GGK di ruangan Haemodialisa RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *e-library Stikes Muhammadiyah Gombong*, 2(3), 42–57.
- Salawati, L. (2016). Analisis Lama Hemodialisis Dengan Status Gizi Penderita Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 16(2), 64–68.
- Susetyowati. (2021). *ilmu Gizi Teori dan Aplikasi (Cetakan 2)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Tapan, E. (2019). *Penyakit Ginjal Kronis dan Hemodialisis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ulya, I., & Suryanto. (2017). Perbedaan kadar hb pra dan post hemodialisa pada penderita gagal ginjal kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta: Mutiara Medika.
- Wahdi, A., Noviani, A., & Puspitosari, D. R. (2020). *Asupan Gizi Penyakit Gagal Ginjal Kronis*. Surabaya: Dewa Publishing.