

SKRIPSI

2024

**STATUS NUTRISI PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISA DI RS PTN UNIVERSITAS HASANUDDIN**



Oleh :

Citra Ayu Lestari

C011211026

Pembimbing :

dr. Achmad Fikry, Sp.PD

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**STATUS NUTRISI PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK
YANG MENJALANI HEMODIALISA DI RS PTN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

Citra Ayu Lestari

C011211026

Pembimbing :

dr. Achmad Fikry, Sp.PD

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

SKRIPSI

**STATUS NUTRISI PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISA DI RS PTN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

CITRA AYU LESTARI

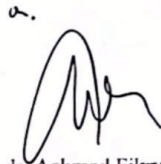
C011211026

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kedokteran pada
Senin, 09 Desember 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Sarjana Kedokteran
Departemen Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Tugas Akhir,



dr. Achmad Fikry Sp.PD
NIP. 199305242024061001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



dr. Rini Nislawati, Sp. M(K), M. Kes
NIP. 198101182009122003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Status Nutrisi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dr. Achmad Fikry, Sp.PD. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin

Makassar, 19 Desember 2024



Citra Ayu Lestari

C011211026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan skripsi penelitian yang berjudul "Status nutrisi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin" ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana dalam bidang ilmu kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penelitian ini:

1. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik.
2. dr. Achmad Fikry, SpPD sebagai dosen pembimbing dan penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penelitian ini.
3. dr. Endy Adnan, SpPD, Ph.D, K-R dan dr. Aldian Irma Amaruddin, Ph.D selaku penguji yang telah memberikan tanggapan dan saran dalam proses penelitian ini.
4. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu dan motivasi untuk menjadi seorang dokter yang baik.
5. Sahabat – sahabat, 309, AT21UMFKUH, dan yang telah menemani kehidupan perkuliahan dan juga mendukung dan memotivasi penulis.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu selama proses penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi penelitian ini dikemudian hari. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan wawasan dan manfaat yang berguna terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang

Makassar, 09 Desember 2024



Citra Ayu Lestari

Citra Ayu Lestari

dr. Achmad Fikry, Sp.PD

**STATUS NUTRISI PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG
MENJALANI HEMODIALISA DI RS PTN UNIVERSITAS HASANUDDIN.**

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah kondisi dengan penurunan fungsi ginjal progresif yang memerlukan terapi pengganti ginjal, seperti hemodialisa. Penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan malnutrisi, memperburuk kondisi pasien, dan meningkatkan risiko protein energy malnutrition. Prevalensi PGK meningkat pesat, terutama di negara berkembang dengan sekitar 5 – 10 juta kematian per tahun akibat penyakit ginjal kronik. Hemodialisa membantu pasien bertahan hidup, namun menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, dan kehilangan nafsu makan. Penilaian dan intervensi gizi yang tepat sangat penting bagi pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji hubungan empiris antara hemodialisa dengan status gizi pasien penyakit ginjal kronik. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang mengumpulkan data melalui formulir Subjective Global Assessment untuk mengidentifikasi status nutrisi pasien penyakit ginjal kronik serta menguji hubungan antara lama hemodialisa dan status nutrisi pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin. **Hasil :** Mayoritas pasien memiliki status gizi yang baik, namun masih terdapat kelompok pasien yang memerlukan perhatian lebih dalam perbaikan status nutrisi, terutama bagi mereka yang berada dalam kategori gizi kurang hingga buruk yang dapat mempengaruhi prognosis dan kualitas hidup penderita penyakit ginjal kronik. Selain itu, frekuensi hemodialisa juga berhubungan dengan status nutrisi pasien ginjal kronik di RS PTN Universitas Hasanuddin.

Kata Kunci: Hemodialisa, Status nutrisi, Penyakit Ginjal Kronik

FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
MEDICAL STUDY

Citra Ayu Lestari

dr. Achmad Fikry, Sp.PD

NUTRITIONAL STATUS OF CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS
UNDERGOING HEMODIALYSIS AT PTN RS HASANUDDIN UNIVERSITY

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease (CKD) is a condition with progressive decline in kidney function that requires renal replacement therapy, such as hemodialysis. CKD can cause malnutrition, worsen the patient's condition, and increase the risk of protein energy malnutrition. The prevalence of CKD is increasing rapidly, especially in developing countries, with approximately 5-10 million deaths per year due to renal failure. Hemodialysis helps patients survive, but causes side effects such as nausea, vomiting, and loss of appetite. Appropriate nutritional assessment and intervention is essential for CKD patients. **Objectives:** This study aims to analyze the nutritional status of chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis at Hasanuddin University PTN Hospital. In addition, this study also aims to examine the empirical relationship between hemodialysis and the nutritional status of chronic kidney disease patients. **Methods:** This study is a quantitative study that collects data through questionnaires to identify the nutritional profile of patients and test the relationship between hemodialysis and nutritional status in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis at PTN Hasanuddin University Hospital. **Results:** The majority of patients have a good nutritional status, but there are still groups of patients who need more attention in improving nutritional status, especially for those who are in the undernourished to poor nutrition category, which can affect the prognosis and quality of life of the patients.

Keywords: Hemodialysis, Nutritional Status, Chronic Kidney Disease

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Bagi Peneliti.....	2
1.4.2 Bagi Mahasiswa.....	2
1.4.3 Bagi Perguruan Tinggi.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penyakit Ginjal Kronik (PGK).....	3
2.1.1 Definisi.....	3
2.1.2 Epidemiologi.....	3
2.1.2 Patofisiologi.....	3
2.1.4 Klasifikasi.....	3
2.1.5 Etiologi.....	4
2.1.6 Manifestasi Klinis.....	5
2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Ginjal Kronik.....	5
2.1.8 Tatalaksana.....	6
2.2 Hemodialisa.....	6

2.2.1 Definisi.....	6
2.1.2 Prinsip dan Komponen Utama Hemodialisa.....	7
2.3 Status nutrisi.....	8
2.3.1 Definisi.....	8
2.3.2 Kebutuhan Gizi Pada Pasien PGK.....	8
2.3.3 Penilaian Gizi dengan Metode <i>Subjective Global Assessment</i> (SGA)...	9
2.3.4 Faktor– faktor yang Mempengaruhi Profl Gizi.....	9
2.4 Malnutrisi.....	10
2.4.1 Definisi.....	10
2.4.2 Epidemiologi.....	10
2.4.3 Patofisiologi.....	10
2.4.4 Klasifikasi.....	11
2.4.5 Faktor– faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Malnutrisi.....	11
2.5 Hubungan Status nutrisi dengan Pasien Penyakit Ginjal Kronik.....	12
BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	13
3.1 Kerangka Teori.....	13
3.2 Kerangka Konsep.....	13
3.3 Definisi Operasional Kriteria Objektif.....	14
3.4 Hipotesis.....	14
BAB IV METODE PENELITIAN.....	15
4.1 Desain Penelitian.....	15
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
4.2.1 Lokasi.....	15
4.2.2 Waktu.....	15
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	15
4.3.1 Populasi.....	15
4.3.2 Sampel.....	15
4.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	15
4.4 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	16
4.4.1 Kriteria Inklusi.....	16
4.4.2 Kriteria Eksklusi.....	16
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian.....	16
4.5.1 Jenis Data.....	16
4.5.2 Instrumen Penelitian.....	16

4.6 Manajemen Penelitian.....	17
4.6.1 Pengumpulan Data.....	17
4.6.2 Pengelohan Data.....	17
4.6.3 Analisis Data.....	17
4.7 Etika Penelitian.....	18
4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	18
4.9 Rencana Anggaran Penelitian.....	19
BAB V HASIL DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN.....	20
5.1 Hasil Penelitian.....	20
5.1.1 Analisis Univariat.....	20
5.2.2 Analisis Bivariat.....	24
BAB VI PEMBAHASAN.....	25
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
7.1 Kesimpulan.....	27
7.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rencana Tatalaksana Pasien Penyakit Kronik.....	6
Tabel 2. 2 Rekomendasi Kebutuhan Gizi Pasien PGK.....	8
Tabel 2. 3 Klasifikasi Malnutrisi berdasarkan LLA.....	11
Tabel 3. 1 Definisi Oprasional dan Kriteria Objektif.....	14
Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Penelitian.....	19
Tabel 5. 1 Distribusi Karateristik Pasien Hemodialisa Berdasarkan Jenis Kelamin...	20
Tabel 5. 2 Distribusi Karateristik Pasien Hemodialisa Berdasarkan Pekerjaan.....	21
Tabel 5. 3 Distribusi Karateristik Pasien Hemodialisa Berdasarkan Umur.....	21
Tabel 5. 4 Distribusi Karateristik Pasien Hemodialisa Berdasarkan Status Gizi.....	22
Tabel 5. 5 Lama Hemodialisa pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa.....	23
Tabel 5. 6 Analisis Hubungan Frekuensi Hemodialisa dengan Status Nutrisi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik.....	4
---	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	35
Lampiran 2.....	36
Lampiran 3.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah suatu proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Selanjutnya, penyakit ginjal kronik adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel, pada suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisi atau transplantasi ginjal. Uremia adalah suatu sindrom klinik dan laboratorik yang terjadi pada semua organ akibat penurunan fungsi ginjal pada penyakit ginjal kronik (Suwitra, Ketut. 2015).

Prevalensi penyakit ginjal kronis menurut WHO (2018) menjelaskan bahwa gagal ginjal kronik adalah masalah kesehatan terdapat 1/10 penduduk dunia diidentifikasi dengan penyakit ginjal kronis dan diperkirakan 5 sampai 10 juta kematian pasien setiap tahun, dan diperkirakan 1,7 juta kematian setiap tahun karena kerusakan ginjal akut (Zulfan et al., 2021). Menurut data nasional berkisar 713.783 jiwa dan 2.850 yang melakukan pengobatan hemodialisa (Kemenkes, 2019). Negara-negara berkembang menunjukkan peningkatan pesat pada prevalensi penyakit ginjal kronik, terlebih lagi di Asia. Tingkat prevalensi penyakit ginjal kronis di Asia berkisar antara 3-5 stadium, dengan Asia Timur sebesar 12,0%, Asia Barat sebesar 13,1%, Asia Selatan sebesar 13,5%, dan Asia Tenggara sebesar 12,0% dari total prevalensi global (Suriyong et al., 2022). Penyakit ginjal kronis merupakan penyebab kematian terbesar ketiga di Indonesia dengan total kematian sekitar 42.000 jiwa ditahun 2023 (Firdaus, 2023), dengan prevalensi sebesar 0,38%. Prevalensi penyakit ginjal kronis di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu 0,37% dengan usia pasien tertinggi 45-54 tahun (0,86%) (Risikesdas., 2018).

Penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan komplikasi seperti malnutrisi yang dapat memperburuk kondisi pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Malnutrisi merupakan masalah gizi yang dialami oleh pasien penyakit ginjal kronik yang dapat mempengaruhi morbiditas, mortalitas, aktifitas fungsional dan kehidupan pasien (Serón-Arbeloa et al., 2022). Selain itu terjadi perubahan metabolisme asam amino yang dibentuk di ginjal akibat penyakit ginjal kronik itu sendiri, seperti arginin, serin, dan tirosin yang menyebabkan pasien mempunyai risiko tinggi untuk terjadi *protein energy malnutrition* (Kemenkes., 2019). Prevalensi malnutrisi pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berkisar 18-75% (Ratnasari, Dewi et al., 2020). Pada pasien penyakit ginjal kronik prevalensi malnutrisi ini meningkat secara progresif seiring dengan hilangnya fungsi residual ginjal. (Kemenkes., 2019).

Sindrom uremik akan menimbulkan gejala gangguan gastrointestinal yang akan menghadirkan rasa mual kepada pasien. Selain itu, rasa mual juga disebabkan oleh gangguan aktivitas dan pengosongan mioelektrik di lambung. Mayoritas pasien ginjal kronik lebih memilih metode pengobatan melalui hemodialisa. Hemodialisa merupakan metode terapi pengganti ginjal. Hemodialisis membantu pasien bertahan hidup, akan tetapi sifatnya tidak menyembuhkan. Selama menjalani hemodialisis pasien merasa lemas, mual, muntah, dan kehilangan nafsu makan (Wiliyanarti &

Muhith., 2019). Jumlah pasien ginjal kronis yang menjalani hemodialisa diperkirakan akan naik setiap tahunnya dan pada tahun 2030 akan mencapai 5,4 juta, kondisi ini cenderung meningkat di negara berkembang seperti Indonesia (Kovesdy, 2022). Oleh karena itu, diperlukan peranan penting penilaian profil, monitoring dan intervensi gizi bagi pasien ginjal kronik.

Berdasarkan data-data yang telah dijelaskan di atas, peneliti menyadari perlunya relevansi yang lebih baik tentang pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, terkhususnya pada analisis status nutrisi. Maka dari itu, peneliti sangat tertarik untuk mengkaji lebih lanjut tentang “Status Nutrisi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimanakah status nutrisi pada pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin?
- b. Apakah frekuensi hemodialisis mempengaruhi status nutrisi pada pasien penyakit ginjal kronis di RS PTN Universitas Hasanuddin?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimanakah status nutrisi pada pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin?
- b. Apakah frekuensi hemodialisis mempengaruhi status nutrisi pada pasien penyakit ginjal kronis di RS PTN Universitas Hasanuddin?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini, yaitu:

1.4.1 Bagi Peneliti

- Menambah wawasan peneliti tentang status nutrisi pada pasien hemodialisa

1.4.2 Bagi Mahasiswa

- Memberikan informasi mengenai pengaruh status nutrisi terhadap pasien hemodialisa.
- Memberikan pemahaman terkait hubungan antara nafsu makan dan frekuensi hemodialisa dengan status nutrisi pada pasien hemodialisa.
- Menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya

1.4.3 Bagi Perguruan Tinggi

- Penelitian ini dapat memberikan gambaran terkait status nutrisi pada pasien hemodialisa di RS PTN Universitas Hasanuddin.
- Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan perbaikan kualitas pelayanan di RS PTN Universitas Hasanuddin kepada pasien-pasien hemodialisa.
- Penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan penelitian bagi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

2.1.1 Definisi

Penyakit ginjal kronik adalah malfungsi ginjal dalam menyeimbangkan cairan dan elektrolit serta mempertahankan metabolisme tubuh, yang disebabkan karena ginjal mengalami destruksi progresif sehingga mengakibatkan penumpukan metabolit dalam darah. Penyakit ginjal kronis terdiri dari 5 (lima) stadium berdasarkan klasifikasi laju filtrasi glomerulus yang dihitung menggunakan rumus Kockeroft-Gault (Téllez Arévalo et al., 2022).

2.1.2 Epidemiologi

Prevalensi gagal ginjal kronis di seluruh dunia mencapai 10% dari populasi, sementara itu pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis diperkirakan mencapai 1,5 juta orang diseluruh dunia. Angka kejadiannya diperkirakan meningkat 8% setiap tahunnya (Syaila, 2023).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan menunjukkan bahwa prevalensi penyakit ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,38% atau 3,8 orang per 1000 penduduk dan sekitar 60% penderita gagal ginjal tersebut harus menjalani dialisis.

2.1.2 Patofisiologi

Patofisiologi gagal ginjal kronis melibatkan kerusakan dan menurunnya nefron dengan kehilangan fungsi ginjal yang progresif. Ketika laju filtrasi glomerulus menurun dan bersihan menurun, nitrogen urea serum meningkat dan kreatinin meningkat. Nefron tersisa yang masih berfungsi mengalami hipertrofi ketika mereka menyaring zat terlarut yang besar. Akibatnya, ginjal kehilangan kemampuan untuk mengosentrasi urin secara adekuat. Untuk melanjutkan ekskresi zat terlarut, volume keluaran urine meningkat sehingga pasien rentan mengalami kehilangan cairan. Tubulus kehilangan kemampuan untuk mereabsorpsi elektrolit secara bertahap. Terkadang, hasilnya adalah pembuangan garam sehingga urine mengandung banyak natrium dan memicu terjadinya poliuria berat (Yasmara, 2016).

2.1.4 Klasifikasi

Penyakit ginjal kronis terdiri dari 5 (lima) stadium berdasarkan klasifikasi laju filtrasi glomerulus yang dihitung menggunakan rumus Kockeroft-Gault (Téllez Arévalo et al., 2022).

Rumus Kockeroft-Gault dapat dilihat sebagai berikut:

$$\text{LFG (ml/mnt/1,73 m}^2\text{)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{BB}}{72 \times \text{Serum Kreatinin}}$$

Ketentuan: Laki-laki = Rumus umum

Perempuan = Hasil rumus umum dikalikan 0,85
 Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) merilis klasifikasi penyakit ginjal kronik berdasarkan penyebab, kategori GFR, dan kategori Albuminuria (Murton et al., 2021), dapat lihat pada tabel berikut:

				Kategori, deskripsi, dan rentang albuminuria persisten		
				A1	A2	A3
				Normal hingga sedikit meningkat	Cukup meningkat	Sangat meningkat
				<30mg/g <3 mg/mmol	30-300mg/g 3-30mg/mmol	>300 mg/g >30mg/mmol
Kategori GFR (ml/menit/1,73 m2), deskripsi dan rentang	G1	Normal atau tinggi	>90			
	G2	Sedikit menurun	60-89			
	G3a	Menurun ringan hingga sedang	45-59			
	G3b	Menurun secara sedang hingga berat	30-44			
	G4	Sangat menurun	15-29			
	G5	Gagal ginjal	<15			

Keterangan: Hijau, risiko rendah
 Kuning, risiko agak meningkat
 Oranye, risiko tinggi
 Merah, risiko sangat tinggi

Sumber: (Murton et al., 2021)

Gambar 2. 1 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik

2.1.5 Etiologi

Kerusakan yang terjadi pada ginjal dapat disebabkan oleh gangguan prerenal, renal, dan post renal. Pasien yang menderita penyakit seperti Diabetes Melitus, Glomerulonephritis, Lupus Nephritis (penyakit imun), Hipertensi, penyakit ginjal yang diturunkan atau hereditas, batu ginjal, keracunan, trauma ginjal, gangguan kongenital dan keganasan dapat mengalami kerusakan ginjal. Penyakit-penyakit ini sebagian besar menyerang nefron, mengakibatkan hilangnya kemampuan ginjal melakukan penyaringan. Kerusakan nefron terjadi secara cepat, bertahap dan pasien tidak merasakan terjadinya penurunan fungsi ginjal dalam jangka waktu yang lama (Siregar, 2020).

2.1.6 Manifestasi Klinis

Penyakit ginjal kronik tidak menunjukkan gejala atau tanda-tanda terjadinya penurunan fungsi secara spesifik, tetapi gejala yang muncul mulai terjadi pada saat fungsi nefron mulai menurun secara berkelanjutan. Penyakit ginjal kronik dapat mengakibatkan terganggunya fungsi organ tubuh lainnya. Penurunan fungsi ginjal yang tidak dilakukan penatalaksanaan secara baik dapat berakibat buruk dan menyebabkan kematian. Tanda gejala umum yang sering muncul dapat meliputi:

- a. Darah ditemukan dalam urin, sehingga urin berwarna gelap seperti teh (hematuria).
- b. Urin seperti berbusa (albuminuria)
- c. Urin keruh (infeksi saluran kemih)
- d. Nyeri yang dirasakan saat buang air kecil
- e. Merasa sulit saat berkemih (tidak lancar)
- f. Ditemukan pasir/batu didalam urin
- g. Terjadi penambahan atau pengurangan produksi urin secara signifikan
- h. Nokturia (sering buang air pada malam hari)
- i. Terasa nyeri di bagian pinggang/perut
- j. Pergekanan kaki, kelopak mata dan wajah oedema (bengkak)

2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Ginjal Kronik

a). Inflamasi Kronik

Inflamasi merupakan faktor yang sangat penting sehubungan dengan malnutrisi pada pasien PGK HD. Berbagai sitokin terkait dengan kejadian inflamasi terutama IL-1, IL6 dan TNF- α merupakan sitokin proinflamasi yang terlibat secara langsung pada pasien PGK HD. Inflamasi merupakan salah satu faktor risiko yang akan menyebabkan terjadinya malnutrisi dan penyakit kardiovaskular pada PGK HD.

b). Asidosis Metabolik

Asidosis metabolik terjadi sebagai akibat penurunan ekskresi asam merupakan kondisi yang sering dijumpai pada PGK. Sumber asam pada metabolisme ini adalah protein, sehingga asupan protein harus disesuaikan dengan kebutuhan. Kondisi ini menyebabkan hilangnya massa otot dan tulang, keseimbangan nitrogen negatif, peningkatan katabolisme, dan penurunan sintesis protein.

c). Usia

Penelitian oleh Rahayu et al. (2022) menyebutkan bahwa penderita PGK yang menjalani hemodialisis cenderung terjadi pada lansia dengan usia >60 tahun. Semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi

glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. (Carrero and González-Ortiz, 2022).

d). Anoreksia

Anoreksia dapat terjadi karena diet yang tidak adekuat dan kejadian uremia pada pasien sehingga nafsu makan pasien PGK menurun (Susetyowati et al., 2017).

e). Jenis kelamin

Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan.

2.1.8 Tatalaksana

Pada dasarnya perencanaan dari penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik (PGK), dilakukan sesuai derajat penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG), dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 2. 1 Rencana Tatalaksana Pasien Penyakit Kronik

(Suwita, 2007)

DERAJAT	LFG (ml/nt/1,73m ²)	PENATALAKSANAAN
1	≥90	Pemberian terapi pada penyakit dasarnya, terapi pada kondisi komorbid evaluasi terjadinya pemburukan (progression) fungsi ginjal, meminimalisir resiko kardiovaskuler
2	60– 89	Mencegah perburukan (progressive) fungsi ginjal
3	30– 59	Evaluasi dan pemberian terapi pada komplikasi
4	15– 29	terapi pada komplikasi
5	≤15	Pengganti ginjal Terapi pengganti ginjal

2.2 Hemodialisa

2.2.1 Definisi

Hemodialisa adalah proses terapi untuk mengeluarkan cairan dan sisa produk metabolis dalam tubuh pada ginjal yang mengalami malfungsi (Q. Chen et al., 2022). Hemodialisa juga dapat dikatakan sebagai sebuah proses untuk mengubah komposisi solute darah melalui membran dialisis dengan

menggunakan cairan dialisat. Hemodialisa bertujuan agar zat-zat toksik dalam darah dapat dikeluarkan. Hemodialisa hanya dilakukan ketika pasien mengindikasikan gejala-gejala tertentu (Losappio et al., 2020), yaitu:

- a) Kelebihan cairan ekstraselular yang mengakibatkan hipertensi;
- b) Terjadinya hiperkalemia refrakter pada terapi farmakologis dan restriksi diet
- c) Terjadinya asidosis metabolik refrakter pada terapi bikarbonat
- d) Terjadinya hiperfosfatemia refrakter pada terapi pengikat fosfat dan restriksi diet
- e) Terjadinya anemia refrakter pada pemberian besidan eritropoietin;
- f) Adanya penurunan kualitas hidup dan kapasitas fungsional;
- g) Turunnya berat badan karena malnutrisi;
- h) Adanya gangguan neurologis dan pleuritis; dan
- i) Terjadinya pemanjangan waktu perdarahan diatesis hemoragik

2.1.2 Prinsip dan Komponen Utama Hemodialisa

Hemodialisa bekerja berdasarkan 3 (tiga) prinsip kerja yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi (Raharjo et al., 2022). Difusi merupakan aktivitas gerak zat terlarut melalui membran semipermeable yang didasarkan pada perbedaan konsentrasi zat yang ada. Sementara osmosis adalah pergerakan zat melewati membran untuk mencapai keseimbangan konsentrasi dari tekanan yang relatif rendah ke tekanan yang lebih tinggi, yang berdasar kepada prinsip zat pelarut. (Wang et al., 2020). Ultrafiltrasi merupakan pemompaan darah melalui dialiser yang memicu pengeluaran tekanan positif oleh membran, sehingga tekanan pada ruang berlawanan menjadi melemah (Chan et al., 2021).

Terdapat 4 (empat) komponen utama dalam proses hemodialisis (Hoshino, 2021), diantaranya sebagai berikut:

a. Mesin Hemodialisa

Mesin hemodialisa adalah mesin yang dibuat dan dirancang secara komputerisasi dengan tujuan agar dapat mengatur dan memantau proses pencapaian adekuasi hemodialisa (Zhu & Zheng, 2021).

b. Dialiser

Dialiser adalah komponen unit fungsional yang menyerupai tabung. Dialiser terdiri dari 2 (dua) ruang yaitu kompartemen dialisat dan kompartemen darah. Didalam dialiser, seluruh cairan dapat berpindah dengan menggunakan prinsip difusi, osmosis, ultrafiltrasi hingga konveksi. (Stiapis et al., 2020).

c. Dialisat

Dialisat adalah cairan yang terdiri atas air dan elektrolit, yang menyerupai komposisi plasma normal, sehingga dapat dialirkan pada dialiser (Mollahosseini & Abdelrasoul, 2022). Komponen utama dialisat adalah elektrolit, air, dan bikarbonat yang memiliki peran dalam pencegahan asidosis melalui penyeimbangan kadar asam basah.

d. Akses Vascular

Akses vascular adalah rute untuk memudahkan pengeluaran darah pada proses hemodialisa yang kemudian dimasukkan kembali kedalam tubuh. Tingkat adekuat akses vascular dapat memudahkan pengaliran darah sekitar 200-300 ml/menit (Vogel, 2008). Akses vascular yang dapat digunakan berupa kateter atau kanula, yang dapat dimasukkan kedalam lumen pembuluh darah seperti jugularis, sub clavia, dan femoralis.

2.3 Status nutrisi

2.3.1 Definisi

Status nutrisi merupakan tanda keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran zat gizi yang dikonsumsi melalui makanan. Memperoleh zat gizi yang optimal dapat dilakukan dengan mengkonsumsi pangan yang seimbang dengan kandungan protein, karbohidrat, vitamin, lemak, mineral, dan serat yang tertakar. Maka dari itu, diperlukan penilaian tertentu terkait derajat status nutrisi dengan tujuan untuk mengontrol kadar zat gizi (Reber et al., 2019).

2.3.2 Kebutuhan Gizi Pada Pasien PGK

Intervensi diet pada PGK meliputi pengaturan asupan protein, energi, fosfor, kalsium, pengaturan intake cairan, vitamin dan mineral. Asupan nutrisi tergantung dari stadium PGK dan pada pasien yang menjalani dialisis tergantung dari jenis dialisis yang dijalani.

Tabel 2. 2 Rekomendasi Kebutuhan Gizi Pasien PGK

(PERNEFRI, 2013)

Nutrisi	Pre- Dialisis	Hemodialisis	Peritoneal Dialisis
Protein	0,6– 0,75g/kgBB ideal/hari	1,2g/kgBB ideal/hari	1,2– 1,3g/kgBB ideal/hari
Energi	35 kkal/kgBB ideal/hari. Pada pasien dengan sedentarylife style atau aktivitas minimal atau usia lanjut: 30-35kkal/kg BB ideal/hari.	30-35kkal/kgBB ideal/hari.	30-35 kkal/kgBB ideal/hari, dengan memperhitungkan asupan kalori (dekstrosa) dari Cairan dialisat.
Cairan	Tidak dibatasi dengan produksi urin yang normal	500 ml/hari + produksiurin	Monitor; 1500–2000 ml/hari
Kalsium	1200mg/hari	≤2000mg/hari daridiit dan obat	≤2000mg/hari daridiit dan obat

Fosfor	800– 1000 mg/hari (jika fosfat serum >4,6 mg/dl dan/atau PTH >114,9pg/ml pada $\geq 2x$ pemeriksaan)	800– 1000 mg/hari	800– 1000 mg/hari
Vitamin dan Mineral	Vitamin B6 (5 mg/hari), Asam folat (200 μ g/hari), Zinc (12mg/hari), Vitamin K(90– 120 μ g/hari)	Vitamin B6 (10 mg/hari), Asam folat (1mg/hari), Vitamin C (75-90 mg/hari),Vitamin K (90-120 μ g/hari), Zinc (Jika perlu)	Vitamin B6 (10 mg/hari), Asam folat (>1 mg/hari), Vitamin C (60– 100 mg/hari), Zinc (10– 15 mg/hari (L) dan 8– 12mg/hari(P)

2.3.3 Penilaian Nutrisi dengan Metode *Subjective Global Assessment* (SGA)

Metode skrining gizi dengan menggunakan SGA merupakan metode alternatif penilaian status gizi yang hanya berdasarkan data riwayat medis (perubahan berat badan, perubahan asupan / intake, gejala gastrointestinal) dan pemeriksaan fisik (penurunan lemak subkutan, penurunan masa otot, adanya odema, adanya ascites). Metode penilaian status gizi dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) ini menggunakan alat bantu formulir sederhana yang berisi beberapa pertanyaan yang diajukan kepada pasien atau pendamping pasien. Kategorinya adalah: (A) status gizi baik, (B) status gizi sedang atau diduga malnutrisi, dan (C) status gizi buruk. *Subjective Global Assessment* (SGA) lebih cocok digunakan untuk menilai status gizi pasien gagal ginjal kronik, yakni memperhatikan adanya edema dan ascites yang biasanya dialami oleh pasien gagal ginjal kronik yang menjadi hemodialisis.

2.3.4 Faktor– faktor yang Mempengaruhi Profil Gizi

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi status nutrisi pada pasien PGK yang menjalani hemodialisa, diantaranya adalah nafsu makan, durasi, dan adekuasi (Sahathevan et al., 2020).

a). Nafsu Makan

Asupan zat gizi yang masuk kedalam tubuh berasal dari makanan. Namun, beberapa pasien hemodialisa terkadang memiliki tingkat nafsu makan yang berbeda. Penting untuk meninjau kembali tingkat nafsu makan pada kasus ini, karena nafsu makan merupakan modalitas utama zat gizi. Hal ini kemudian diyakini sebagai faktor utama penyebab kurang gizi. Hal ini kemudian diyakini sebagai

faktor utama penyebab kurang gizi (Fielding et al., 2023).

b). Frekuensi Hemodialisa

Frekuensi hemodialisa diartikan sebagai lamanya waktu pasien menjalani terapi hemodialisa. Pada tahapan ini, pasien akan mengalami banyaknya kekurangan zat nutrisi. Prosedur hemodialisa mengeluarkan cairan berlebih dan zat-zat toksik seperti kreatinin dan ureum. Namun, pembuangan juga kadang terjadi dengan melibatkan pembuangan zat gizi seperti glukosa, protein dan vitamin. Apabila ini terjadi, maka akan mengakibatkan gangguan pada status nutrisi pasien ginjal kronik. Proses ini akan mengakibatkan kehilangan nutrisi pasien, sehingga apabila pasien menjalani durasi perawatan yang lama, maka akan menyebabkan gangguan metabolis, hilangnya massa tubuh, dan penurunan fungsi-fungsi jaringan (Bramania et al., 2021).

c). Adekuasi Hemodialisa

Adekuasi merupakan tingkat kecukupan dosis selama proses hemodialisa, yang bertujuan untuk menjaga kondisi kualitas hidup agar tetap prima. Adekuasi hemodialisa dapat menandakan kebersihan ureum dalam darah berkualitas baik. Namun, jika kebersihan ureum dalam darah mengalami penurunan fungsi, maka akan menyebabkan rasa mual, yang berujung pada terganggunya status nutrisi (Cupisti et al., 2021).

2.4 Malnutrisi

2.4.1 Definisi

Malnutrisi merupakan masalah gizi yang sering dialami oleh pasien PGK yang dapat mempengaruhi morbiditas, mortalitas, aktifitas fungsional dan kualitas hidup pasien. Malnutrisi pada pasien PGK umumnya disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi, namun ada banyak faktor yang saling berkaitan yang dapat menyebabkan penurunan status gizi dan perubahan metabolisme zat gizi pada pasien PGK.

2.4.2 Epidemiologi

Pada pasien PGK, prevalensi malnutrisi meningkat secara progresif sejalan dengan hilangnya fungsi residual ginjal. Malnutrisi merupakan keadaan serius pada pasien PGK. Penelitian pada 128 pasien PGK (2002) yang menjalani hemodialisis dan mendapatkan malnutrisi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah penyakit kardiovaskuler dan infeksi. Pada tahun 2002, penelitian ulang terhadap 7.719 orang pasien PGK yang menjalani hemodialisis di 145 pusat hemodialisis di Amerika dengan hasil kematian 60% lebih tinggi pada pasien PGK dengan malnutrisi dibanding PGK tanpa malnutrisi. Sebanyak 40% malnutrisi ditemukan pada pasien PGK pada awal hemodialisis.

2.4.3 Patofisiologi

Penyakit ginjal kronik yang progresif dapat merubah asupan kalori dan protein. Penurunan laju filtrasi glomerulus akan menurunkan asupan protein dan energi akibat meningkatnya akumulasi toksin uremik yang menyebabkan perubahan pola makan karena terjadinya anoreksia. Selain itu terjadi pula perubahan metabolisme asam amino yang dibentuk di ginjal akibat penyakit ginjal kronik itu sendiri, seperti arginin, serin, dan tirosin. Perubahan ini menyebabkan pasien mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya protein energy malnutrition (PEM).

2.4.4 Klasifikasi

Klasifikasi malnutrisi berdasarkan lingkaran lengan atas (LLA)

Kategori Malnutrisi	LLA(cm)
Malnutrisi ringan (Mild PEM)	22– 23
Malnutrisi sedang (Moderate PEM)	19– 21,9
Severe PEM	<19

Tabel 2. 3 Klasifikasi malnutrisi berdasarkan LLA

2.4.5 Faktor– faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Malnutrisi

Beberapa faktor- faktor yang mempengaruhi terjadinya malnutrisi pada pasien PGK menurut KEMENKES 2019, sebagai berikut:

a). Inflamasi

Pada pasien PGK, faktor terpenting yang dihubungkan dengan malnutrisi (undernutrition) uremik adalah inflamasi. Ada banyak sitokin, termasuk IL-1, IL-6 dan TNF- α , yang terlibat dalam proses inflamasi pada pasien PGK. Sehubungan dengan adanya kondisi uremia dan inflamasi kronik, stres oksidatif pada pasien PGK dapat menyebabkan gangguan metabolisme. Inflamasi kronik pada pasien PGK menghambat proses anabolisme, seperti sintesis protein, glukoneogenesis dan mobilisasi lipid.

b). Asidosis metabolik

Asidosis metabolik ditemukan pada pasien yang laju filtrasi glomerulusnya berkurang 20%- 25% dari nilai normal dan derajat asidosis berkorelasi dengan stadium CKD. Asidosis yang disebabkan oleh uremia menyebabkan degradasi protein otot, gangguan mineralisasi tulang, gangguan sensitivitas insulin dan akumulasi beta2-mikroglobulin.

c). Anoreksia

Pasien dengan PGK HD sering mengalami kehilangan nafsu makan (anoreksia), yang akan meningkatkan progresivitas penyakit sehingga menyebabkan terjadinya gangguan metabolik.

Anoreksia atau penekanan intake makanan disebabkan oleh respon

imun terhadap inflamasi

d). *Protein – energy wasting* (PEW)

Kondisi berkurangnya protein tubuh dengan atau tanpa berkurangnya lemak, atau suatu kondisi terbatasnya kapasitas fungsional yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan nutrisi, yang pada akhirnya menyebabkan berbagai gangguan metabolik, penurunan fungsi jaringan, dan hilangnya massa tubuh.

2.5 Hubungan Status Nutrisi dengan Pasien Penyakit Ginjal Kronik

Malnutrisi sering ditemukan pada pasien penyakit ginjal kronis yang sedang dalam proses hemodialisa. Malnutrisi yang terjadi bersifat multifaktoral, seperti turunnya asupan protein, inflamasi, asidosis metabolik, dan gangguan hormonal (Iloember, 2018). Pasien hemodialisa memerlukan asupan gizi yang memadai agar terhindar dari malnutrisi. Malnutrisi juga disebabkan karena terjadi penumpukan bahan toksik uremia, yang berawal dari adanya peningkatan sitokin inflamasi pada tubuh yang mengakibatkan anoreksia sehingga mempengaruhi asupan makanan (Takele et al., 2016).