

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Gambaran Umum Ginjal

Ginjal merupakan dua buah organ yang diselimuti oleh lapisan jaringan ikat atau *fibrous capsule* yang padat untuk membungkus organ sebagai bentuk perlindungan bagian dalam struktur organ yang rapuh. Ginjal adalah sepasang organ manusia yang memiliki wujud menyerupai kacang merah dan memiliki taksiran ukuran sekepal tangan dan mencakup 1% dari total berat tubuh, serta terletak di belakang organ perut atau organ abdomen (Fadilah, A., et al., 2024).

Ginjal memiliki peranan yang cukup besar dalam menjaga stabilitas kesehatan tubuh. Melalui rangkaian tahapan kinerja yang terstruktur, ginjal berfungsi dalam mengatur keseimbangan cairan tubuh dan menjaga keseimbangan elektrolit. Tak hanya itu, ginjal juga memiliki peran dalam proses penyaringan darah yang dilakukan di glomerulus, serta menyaring berbagai racun atau zat zat sisa hasil metabolisme lainnya. Dalam proses tersebut ginjal dapat menyaring lebih dari 200 liter darah setiap harinya (Ismiyati, Rini., 2022).

Tak hanya berperan menyaring darah dan membuang zat zat yang tidak digunakan dari sisa metabolisme tubuh, ginjal juga memainkan peran penting dalam proses penyerapan kembali zat zat yang dibutuhkan tubuh, seperti

glukosa, asam amino, dan natrium yang mampu menjaga keseimbangan nutrisi dan elektrolit dalam tubuh (Gewin, 2021).

2. Gagal Ginjal Kronis

a. Definisi

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu keadaan yang terjadi akibat adanya kerusakan fungsional maupun struktural pada ginjal yang dapat terjadi secara perlahan lahan atau bersifat progresif yang ditandai dengan laju filtrasi glomerulus yang menurun hingga di bawah 15% (Mohsen, I.H., et al., 2023), baik selama tiga bulan hingga bertahun-tahun (Falah et al., 2024) dan bersifat *irreversible* (Nurman, 2025) dan berpotensi berkembang menjadi permasalahan ginjal tahap akhir (KDIGO, 2021).

b. Klasifikasi

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang berkontribusi besar terhadap angka kematian di seluruh dunia. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti faktor genetik maupun adanya kelainan bawaan sejak lahir. Dalam pemantauan perkembangan atau tingkat keparahan pada Gagal Ginjal Kronik (GGK) terdapat 2 acuan resmi yang digunakan, yaitu nilai *Glomerular Filtration Rate (GFR)* atau laju filtrasi glomerulus dan tingkat albuminuria (KDIGO, 2024) yang diklasifikasikan menjadi 6 kategori berdasarkan GFR dan 3 tingkatan albuminuria.

Kategori pengklasifikasian gagal ginjal berdasarkan GFR terbagi dari G1 hingga G5 dengan G3 terbagi menjadi 3a dan 3b), sedangkan albuminuria terbagi menjadi 3 yaitu A1 hingga A3 (KDIGO 2012). Pengklasifikasian tersebut berfungsi untuk membantu mengetahui tingkat keparahan penyakit, memperkirakan risiko yang akan terjadi, dan membantu menetapkan intervensi medis yang tepat.

Tabel 2. 1 Kategori Stadium berdasarkan Glomerulus Filtration Rate (GFR).

Stadium	GFR	Kategori	
G1	≥ 89	Normal atau Tinggi	<i>Normal or High</i>
G2	60-89	Mengalami penurunan fungsi ginjal (Tingkat Rendah)	<i>Mildly decreased</i>
G3a	45-59	Mengalami penurunan fungsi ginjal (Tingkat Sedang)	<i>Mildly to moderately decreased</i>
G3b	30-44	Mengalami penurunan fungsi ginjal (cukup parah)	<i>Moderately to severely decreased</i>
G4	15-29	Mengalami penurunan fungsi ginjal (Tingkat Berat)	<i>Severely decreased</i>
G5	< 15	Gagal Ginjal Tahap Akhir	<i>Kidney failure</i>

Sumber : KDIGO, 2024

Gagal ginjal didefinisikan sebagai perubahan atau kelainan pada organ tubuh yang terjadi pada ginjal dengan $GFR < 60 \text{ mL/menit/1,73 m}^2$. Namun, berdasarkan tabel tersebut, stadium G2 hingga G5 menunjukkan terjadinya penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan tingkat keparahan tertinggi terjadi pada stadium G5, sedangkan stadium G1 menunjukkan adanya risiko berkembangnya Gagal Ginjal Kronik (GGK) (*National Kidney Foundation (NKF) / KDOQI, 2022*).

Dalam RSUD Wonosari, klasifikasi Gagal Ginjal Kronik (GGK) dapat dinilai melalui laju filtrasi glomerulus yang dapat ditentukan menggunakan rumus Cockcroft dan Gault (1976). Rumus tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan pendekatan laju filtrasi glomerulus berdasar pada kreatinin serum, usia, berat badan, dan jenis kelamin pasien. Rumus laju filtrasi glomerulus berdasarkan Cockcroft-Gault :

- Untuk Perempuan

$$\text{CrCl} = \frac{(140 - \text{usia}) \times \text{BB (kg)}}{72 \times \text{kreatinin serum } (\frac{\text{mg}}{\text{dL}})} \times 0,85$$

- Untuk Laki-Laki

$$\text{CrCl} = \frac{(140 - \text{usia}) \times \text{BB (kg)}}{72 \times \text{kreatinin serum } (\frac{\text{mg}}{\text{dL}})}$$

Tak hanya GFR yang digunakan dalam pengklasifikasian Gagal Ginjal Kronis (GGK), tingkat albuminuria juga menjadi salah satu acuan yang digunakan untuk mengetahui perkembangan kerusakan ginjal pada Gagal Ginjal Kronis (GGK). Tingkat albuminuria juga merupakan salah satu faktor penting yang dapat digunakan dalam mendiagnosis Gagal Ginjal Kronis (GGK) (Tomahayu et al., 2024).

Tabel 2. 2 Kategori ACR pada penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK).

Category	ACR (approximate equivalent)			Terms
	AER (mg/24 h)	(mg/ mmol)	(mg/g)	
1	30	<3	<30	<i>Normal to mildly increased</i>
2	0-300	3-30	30-300	<i>Moderately increased</i>
3	300	>30	>300	<i>Severely increased</i>

Sumber : KDIGO, 2024

Pada klasifikasi tingkat albumin, tingkat A1 memiliki faktor risiko progresi gagal ginjal yang cukup rendah, namun tetap memerlukan pemantauan untuk mencegah adanya kerusakan ginjal yang lebih parah. Pada tingkat A2, terdapat risiko gagal ginjal dan komplikasi kardiovaskular yang lebih tinggi dibanding dengan A1. Sedangkan untuk A3, memiliki risiko tinggi progresi Gagal Ginjal Kronik (GGK) menjadi gagal ginjal terminal (ESKD) dan komplikasi kardiovaskular (KDIGO , 2024).

Dalam permasalahan Gagal Ginjal Kronik (GGK), penderita GGK rawan mengalami proteinuria atau ditemukannya protein dalam urin. Dalam hal ini dipstick urin menjadi salah satu alat uji yang digunakan dalam pemeriksaan kimia urin dan berbentuk seperti strip kecil untuk skrining awal dalam mengidentifikasi adanya kelainan pada urin seperti protein urin pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK).

Tabel 2. 3 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik (GGK) berdasarkan proteinuria.

Dipstick urin	Intepetasi Klinias
Negatif/trace	Tidak ada proteinuria bermakna
+1	Proteinuria ringan
+2	Proteinuria sedang
+3/+4	Proteinuria berat

Sumber : KDIGO, 2024

c. Faktor Risiko

Faktor risiko merupakan keadaan yang memperbesar peluang atau meningkatkan kemungkinan terjadinya Gagal Ginjal Kronik (GGK) melalui sebuah kebiasaan maupun karakteristik seseorang. Faktor risiko

pada Gagal Ginjal Kronik (GGK) yaitu riwayat konsumsi minuman dan suplemen berenergi, merokok, status sosial dan ekonomis, serta adanya penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes (Lilia et al., 2019).

Tabel 2. 4 Hubungan antara faktor risiko dengan angka kejadian Gagal Ginjal Kronik (GGK).

Faktor Risiko		GGK	Non GGK	OR 95% CI	p value
Hipertensi	Ya	41	17	13,988 (4,634-42,222)	0,000
	Tidak	5	29		
Diabetes Melitus	Ya	6	5	1,230 (0,347-4,355)	0,748
	Tidak	40	41		
Riwayat Penyakit	Ya	32	18	3,556 (1,500-8,429)	0,003
	Tidak	14	28		
Merokok	Ya	19	15	1,454 (0,621-3,407)	0,388
	Tidak	27	31		
Minuman dan Suplemen	Ya	24	22	1,190 (0,525-2,697)	0,835
	Tidak	22	24		

Sumber : Lila & Supadmi (2020).

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) dapat dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu prerenal yang terjadi akibat adanya penurunan perfusi atau aliran darah, renal akibat penyempitan pembuluh arteri dan *post renal* akibat adanya obstruksi atau sumbatan pada ginjal (Nurfatin et al.,2023).

d. Patofisiologi

Patofisiologi pada penyakit gagal ginjal merupakan proses biologis yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal secara progresif dan *irreversible*. Salah satu proses biologis yang mendasari terjadinya Gagal Ginjal Kronis (GGK) adalah adanya fibrosis ginjal atau penumpukan jaringan penopang yang berada pada luar sel atau *matriks ekstraseluler* (ECM) di parenkim ginjal yang mengganggu struktur normal

ginjal, menyebabkan penyumbatan aliran darah, dan menurunkan kemampuan filtrasi maupun ekskresi pada ginjal. Fibrosis ginjal dapat terjadi akibat adanya *Transforming Growth Factor-beta* (TGF- β) yang memproduksi sel ECM secara berlebihan (Reiss et al., 2024).

Tak hanya fibrosis ginjal, inflamasi kronis, stres oksidatif, hipoksia, disfungsi mitokondria dan adanya penuaan sel juga berperan aktif dalam progresi dan penurunan fungsi ginjal pada gagal ginjal. Adanya inflamasi kronis atau keadaan dimana sistem kekebalan tubuh terus menerus aktif dan stres oksidatif atau produksi radikal bebas yang terjadi pada ginjal secara berlebihan dan memicu terjadinya aktivasi jalur fibrotik yang dapat menyebabkan penumpukan ECM. Adanya penumpukan tersebut menyebabkan kerusakan struktur ginjal secara permanen dan terjadi penurunan laju filtrasi (Stenvinkel et al., 2021)

e. Etiologi

Etiologi penyakit gagal ginjal merupakan permasalahan yang dapat menyebabkan terjadinya permasalahan gagal ginjal, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Beberapa hal yang dapat meningkatkan risiko terjadinya permasalahan ginjal secara tidak langsung antara lain adanya faktor genetik keluarga, gaya hidup, faktor ekonomi, atau adanya kebiasaan makan. Kebiasaan hidup yang salah mampu menyebabkan terganggunya kinerja ginjal.

Selain adanya faktor gaya hidup, Gagal Ginjal Kronik (GGK) juga dapat disebabkan akibat adanya penyakit penyerta atau penyakit lain.

Beberapa kondisi medis yang dapat menyebabkan permasalahan Gagal Ginjal Kronik (GGK) antara lain diabetes tipe 2, diabetes tipe 1, hipertensi, glomerulonefritis primer yang masih tercatat sebagai faktor utama terjadinya Gagal Ginjal Kronik (GGK) (Hesaraki et al., 2022).

f. Komplikasi Gagal Ginjal Kronik

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan penyakit tidak menular yang terjadi pada ginjal akibat adanya penurunan fungsi ginjal secara progresif. Permasalahan yang terjadi pada ginjal menyebabkan berbagai gangguan baru yang muncul akibat adanya perubahan mekanisme tubuh yang disebabkan oleh kerusakan pada ginjal. Hal ini dikarenakan ginjal memiliki peran penting dalam mekanisme tubuh dan saling berkesinambungan dengan organ tubuh lainnya. Beberapa komplikasi yang disebabkan oleh Gagal Ginjal Kronik (GGK) antara lain: permasalahan pada kardiovaskular, anemia, gangguan mineral dan tulang, gangguan elektrolit, malnutrisi, dan berbagai komplikasi lainnya. Permasalahan malnutrisi pada pasien disebabkan adanya anoreksia uremik yang menyebabkan penurunan nafsu makan, sehingga asupan makan pasien berkurang dan meningkatkan risiko malnutrisi pada pasien.

g. Terapi Pengganti Ginjal (TPG)

Terapi Gagal Ginjal (TPG) merupakan terapi pengganti pada Gagal Ginjal Kronik yang telah mencapai stadium 5 (ESRD) akibat adanya kegagalan pengontrolan pada gejala uremia.

- 1). Hemodialisa, merupakan terapi pengganti ginjal dengan penyaringan darah menggunakan mesin dialisis, dan dilakukan sebanyak 2-3 kali/minggu di pusat dialisis
- 2). *Dialisis Peritoneal* (DP) atau Terapi Pengganti CAPD, merupakan proses terapi dengan memasukkan cairan dialisis ke dalam rongga perut melalui kateter permanen, dan dapat dilakukan secara mandiri di rumah dan berfungsi sebagai membran semipermeabel.
- 3). Transplantasi Ginjal, merupakan suatu terapi dengan mengganti ginjal yang rusak dengan ginjal donor yang dapat berfungsi dengan baik.

h. Skrining Gizi

Skrining gizi merupakan suatu proses penilaian risiko gizi melalui rangkaian pengumpulan data. Skrining gizi tidak hanya mencakup Indeks Massa Tubuh (IMT) atau antropometri pasien, namun juga mencakup tingkat keseriusan penyakit (*disease severity*) dan beberapa data lain baik kenampakan pasien maupun data pendukung lainnya. Skrinning gizi MST (*Malnutrition Screening Tool*) memiliki validitas dan realibilitas dalam mengidentifikasi risiko malnutrisi pada pasien dengan penyakit ginjal (Lambert et al., 2012), sehingga form MST dapat digunakan sebagai form skrinning pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK).

i. Proses Asuhan Gizi Terstandar

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan metode yang digunakan dalam mengidentifikasi, memecahkan, dan menangani masalah gizi (Kemenkes RI, 2020). Dalam Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

terdapat empat tahap pelaksanaan yaitu Asesmen gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta monitoring dan evaluasi gizi (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

1). Asesmen Gizi

Asesmen gizi merupakan suatu cara (pendekatan) pengumpulan, pemeriksaan data dan interpretasi data yang diperlukan secara tepat untuk mengetahui permasalahan gizi baik penyebab masalah gizi, tanda dan gejala masalah gizi serta faktor penyebab masalah gizi secara sistematis melalui anamnesis riwayat gizi, pengukuran antropometri, data biokimia, pemeriksaan fisik-klinis, dan riwayat personal (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

a). Anamnesis riwayat gizi

Anamnesis riwayat gizi merupakan suatu proses pengambilan data kebiasaan makan yang meliputi pola makan, pemilihan menu makanan baik bahan maupun proses pengolahan, dan diet yang dilakukan. Pengumpulan riwayat makan bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makan pasien, dan mendeteksi adanya permasalahan dalam kebiasaan makan pasien. Pengumpulan riwayat makan pasien dapat dilakukan dengan wawancara *recall* 24 jam atau riwayat makan selama 24 jam dan metode *semi food frequency quantitative questionnaire* (SQFFQ) selama satu bulan.

1. Kebiasaan makan yaitu penggalan informasi terkait kebiasaan makan bertujuan untuk mengetahui adanya kebiasaan makan

yang salah, seperti frekuensi makan yang kurang tepat atau kebiasaan pemilihan jenis menu makanan, proses pengolahan makanan maupun bahan makanan yang digunakan.

2. Riwayat pelaksanaan diet, pantangan makan, riwayat alergi yaitu pengkajian terkait riwayat pelaksanaan diet, pantangan makan, dan riwayat alergi digunakan untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan dalam pola pikir, kesalahan pada kondisi pasien, dan untuk mengetahui apakah terdapat bahan makanan yang tidak dapat diberikan pada pasien untuk menghindari hal yang tidak diinginkan.
3. Konsumsi obat-obatan atau suplemen yaitu pengkajian terkait konsumsi obat-obatan atau suplemen, digunakan untuk mengetahui penggunaan dan pemberian obat atau suplemen yang dikonsumsi pasien dan diberikan oleh dokter serta untuk mengetahui interaksi antar obat dan makanan yang aman untuk pasien.
4. Faktor pengetahuan yaitu pengkajian terkait pengetahuan pasien digunakan untuk mengetahui pola pikir pasien, pemahaman pasien terkait makanan yang sesuai dengan kondisi pasien, sudut pandang pasien terhadap makanan, dan keyakinan pasien dalam mematuhi diet yang diberikan
5. Sikap atau perilaku yaitu pengkajian terkait sikap dan perilaku pasien digunakan untuk mengetahui kebiasaan sikap dan perilaku

pasien sehari-hari, baik dalam beraktivitas atau kebiasaan yang berpengaruh terhadap pencapaian peningkatan kesehatan yang berkaitan dengan pemenuhan gizi dan kepatuhan pasien.

6. Faktor yang mempengaruhi akses makanan yaitu penggalan informasi terkait kondisi pasien atau faktor lain yang dapat mempengaruhi pemenuhan asupan gizi pasien.

b). Antropometri

Antropometri merupakan suatu hasil pengukuran fisik individu melalui berbagai cara untuk membantu mengetahui estimasi status gizi pasien. Berbagai metode pengukuran dapat dilakukan melalui Tinggi badan, berat badan, rentang lengan atas, ULNA. Pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK), diperlukan perhatian dalam pengukuran antropometri akibat banyaknya penderita Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang mengalami perubahan berat badan akibat adanya retensi cairan tubuh (Kang, D, et al.,2025).

1. Tinggi Badan atau Panjang Badan

Tinggi badan atau panjang badan merupakan pengukuran non-invasif atau tidak melukai tubuh dan mudah diperoleh untuk mengidentifikasi adanya risiko permasalahan pertumbuhan (Varsha, et al.,2023). Pengukuran tinggi badan dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm, *microtoice* dengan ketelitian 0,1 cm, atau alat bantu ukur lain yang dapat membantu pengukuran estimasi tinggi badan pada

pasien yang mengalami hambatan dalam berdiri, seperti penggunaan pita ukur untuk pengukuran ULNA atau dengan alat lainnya.

Rumus perkiraan Tinggi Badan menurut *Ilayperuma* :

Laki-laki = $97,252 + (2,645 \times \text{ULNA})$

Wanita = $68,777 + (3,536 \times \text{ULNA})$

2. Berat Badan

Berat badan merupakan ukuran massa tubuh, yang digunakan untuk menggambarkan komponen yang ada pada tubuh. Hasil berat badan dapat dipengaruhi oleh kondisi pasien, usia, jenis kelamin, dan komposisi tubuh. Dalam pengukuran berat badan, pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti timbangan digital, timbangan kursi, atau dengan estimasi pengukuran berat badan melalui Lingkar Lengan Atas (LILA).

LILA merupakan pengukuran dengan pita ukur yang melilit bagian lengan atas yang dapat digunakan pada pasien yang kesulitan berdiri atau duduk untuk mengetahui estimasi berat badan dan menilai status gizi pasien. Pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK), yang mengalami kesulitan berdiri, pengukuran LILA dapat digunakan sebagai estimasi berat badan pasien. Pengukuran LILA cukup akurat dan dapat digunakan sebagai alat ukur estimasi berat badan tanpa adanya edema di sekitar lengan atas.

Rumus perkiraan berat badan menurut LILA Cerra 1984 :

$$BB = \frac{\text{LILA yang diukur}}{\text{LILA Standar Cerra}} \times (TB-100)$$

Tabel 2. 5 Lila Standar Cerra 1984

KATEGORI	BATAS NORMAL
LILA Pria	29
LILA Wanita	28,5

Sumber: Handbook Buku Saku Gizi Azzura.

3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan suatu indikator yang digunakan untuk mengetahui adanya risiko permasalahan gizi dan untuk menilai status gizi.

Rumus IMT :

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

c). Data Biokimia

Data biokimia merupakan data yang dikumpulkan dari hasil pemeriksaan laboratorium yang dapat menggambarkan kondisi zat kimia dan kimia pada tubuh. Pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) terdapat beberapa data biokimia yang perlu diperhatikan, yaitu kadar hemoglobin, albumin serum, transferin serum, kolesterol total, ureum, kreatinin, elektrolit (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

d). Fisik-Klinis

Data fisik klinis merupakan data yang dapat dikumpulkan melalui observasi secara langsung terkait kondisi fisik pasien atau

melalui pemeriksaan tanda tanda vital atau melalui data rekam medis pasien.

e). Riwayat Personal

Riwayat personal merupakan data yang mencakup riwayat kebiasaan pasien, baik asupan makan, riwayat penyakit, riwayat ekonomi, faktor aktivitas, kepercayaan atau faktor lain yang dapat mempengaruhi keadaan dan kondisi pasien.

2).Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi merupakan suatu langkah identifikasi dengan menetapkan nama suatu masalah gizi secara spesifik, baik pada individu maupun sekelompok masyarakat berdasarkan karakteristik, asupan makanan, data biokimia, kondisi fisik-klinis maupun faktor lingkungan dan termasuk masalah yang dapat ditangani oleh profesi gizi (Kemenkes RI, 2020). Tujuan diagnosis gizi adalah untuk mengetahui adanya masalah gizi, memahami faktor penyebab yang menjadi dasar permasalahan gizi, serta tanda dan gejala permasalahan gizi (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

Diagnosis gizi disusun dalam rumusan *problem, etiology, sign and symptoms* (PES) (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019) yang merupakan suatu standar dalam perumusan diagnosis gizi secara sistematis dan mengidentifikasi secara relevan. Diagnosis gizi dengan format penulisan yaitu: masalah gizi berkaitan dengan *etiology* ditandai dengan tanda dan gejala (KEMENKES RI, 2020). Dikutip dalam

International Dietetic and Nutrition Terminology (IDNT)

(2013), terdapat 3 domain gizi, yaitu:

1). Domain asupan

Domain asupan merupakan diagnosis yang berkaitan dengan permasalahan aktual terkait asupan maupun gizi kurang atau berlebih (KEMENKES RI, 2020) yang berkaitan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, substansi bioaktif yang didapatkan melalui makanan baik melalui oral atau mulut maupun parenteral dan enteral untuk memenuhi kebutuhan gizi yang terbatas (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

Diagnosis gizi pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK), dapat menggunakan beberapa domain asupan yang memiliki keterkaitan dengan masalah gizi pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) akibat perubahan indra pengecap maupun gangguan gastrointestinal (Brennan et al, 2020), seperti Asupan oral tidak adekuat (NI-2.1), Asupan mineral tidak adekuat (NI- 5.10.1) (Lin et al., 2022). Pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan hemodialisa, terdapat beberapa domain asupan yang dapat digunakan adalah Asupan protein tidak adekuat (NI-5.6.1) (Nafisa, 2023).

Salah satu contoh diagnosis gizi yang dapat digunakan dan berkaitan dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK) yaitu NI-2.1 asupan oral tidak adekuat (*problem*) berkaitan dengan perubahan fungsi panca indra dan permasalahan gastrointestinal berupa mual, muntah

(*etiology*) ditandai dengan asupan Recall dibawah 80% (Energi 70%, protein 30%, lemak 50%, dan karbohidrat 15%) (*sign and symptoms*).

2). Domain klinis

Domain asupan merupakan diagnosis didapat akibat adanya permasalahan gizi yang berkaitan dengan kondisi medis maupun klinis (KEMENKES RI, 2020) atau fisik dan fungsi organ (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019). Domain klinis terbagi menjadi beberapa temuan, seperti diagnosis gizi yang berkaitan dengan permasalahan fungsional, biokimia, berat badan maupun gangguan gizi buruk (Terminologi Proses Asuhan Gizi (eNCPT)., 2023).

(a) Permasalahan fungsional, merupakan diagnosa medis yang diberikan akibat adanya perubahan fungsi fisik atau mekanik tubuh yang dapat mengganggu proses pemenuhan asupan gizi (Terminologi Proses Asuhan Gizi (eNCPT)., 2023).

(b) Permasalahan biokimia, merupakan permasalahan yang terjadi akibat adanya perubahan kapasitas tubuh untuk proses metabolisme zat gizi akibat adanya proses terapeutik yang ditunjukkan dengan adanya perubahan hasil nilai laboratorium (Terminologi Proses Asuhan Gizi (eNCPT)., 2023).

(c) Permasalahan berat badan, merupakan kondisi terjadinya

perubahan berat badan atau masalah berat badan kronis bila dibandingkan dengan berat badan biasanya atau yang diharapkan (Terminologi Proses Asuhan Gizi (eNCPT)., 2023).

- (d) Permasalahan gizi buruk, merupakan kondisi kurangnya asupan gizi atau lebihnya asupan gizi yang terpenuhi bila dibandingkan dengan kebutuhan fisiologis atau fungsi fisiologis (Terminologi Proses Asuhan Gizi (eNCPT)., 2023).

Beberapa domain klinis yang dapat digunakan pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah perubahan nilai laboratorium terkait gizi (NC-2.2). Salah satu contoh domain klinis yang dapat digunakan: NC-2.2 perubahan nilai laboratorium terkait gizi (*problem*) berkaitan dengan penurunan fungsi organ ginjal (*etiology*) ditandai dengan adanya edema dan tingginya kadar kreatinin (*sign and symptoms*).

3). Domain perilaku atau lingkungan

Domain perilaku atau lingkungan merupakan diagnosis didapat akibat adanya permasalahan perilaku berupa aktivitas perawatan diri dan kualitas hidup, pengetahuan, kepercayaan, lingkungan fisik, akses terhadap makanan, air, pasokan maupun keamanan pangan (KEMENKES RI, 2020). Contoh domain perilaku atau lingkungan yang dapat digunakan pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah NB-1.1 kurangnya pengetahuan terkait makanan dan gizi (*problem*) berkaitan dengan pemilihan diet yang salah (*etiology*) ditandai dengan

pemilihan makanan yang tidak dianjurkan dan pemahaman yang kurang terkait pemilihan makanan yang tepat (*sign and symptoms*).

3). Intervensi Gizi

Intervensi gizi merupakan suatu rancangan kegiatan yang terencana dan akan dilaksanakan untuk memberikan perubahan terkait perilaku, atau kondisi lingkungan baik individu maupun sekelompok masyarakat ke ranah yang lebih baik (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

1) Perencanaan Intervensi Gizi, dalam perencanaan diperlukan sebuah pedoman sebagai acuan perencanaan preskripsi atau terapi diet dan frekuensi asuhan sesuai dengan kondisi pasien dan memprioritaskan diagnosa gizi pasien serta ditentukan bersama pasien untuk menyusun suatu tujuan dan intervensi dengan kesepakatan bersama.

a) Tujuan Diet

Pemberian diet gagal ginjal bertujuan untuk memperbaiki status kesehatan pasien dengan mempertimbangkan kecukupan gizi serta menghindari permasalahan gizi buruk (Nareswari et al, 2023). mengendalikan kadar ureum darah tinggi (uremia), memperlambat progres penurunan laju filtrat glomerulus menuju gagal ginjal stadium akhir, mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, mengendalikan kondisi yang berkaitan dengan Gagal Ginjal Kronik (GGK) (anemia, hipertensi, dislipidemia, dan permasalahan lain) (Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

b) Syarat dan Prinsip Diet

Syarat dan prinsip diet pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) berdasarkan Buku Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019, dan PERNEFRI 2011 adalah sebagai berikut.

1) Syarat Diet Penyakit Gagal Ginjal Kronik (Diet Rendah protein, Rendah Garam, dan Rendah kalium)

a) Energi cukup, yaitu 35 kkal/kg BB untuk usia dibawah 60 tahun, dan 30 kkal/kg BB untuk usia 60 tahun keatas tanpa hemodialisa. Namun, anjuran energy pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) baik stadium 1 hingga stadium 4, adalah sebanyak 25-35 kkal/kg BB.

b) Protein cukup, yaitu 0,6-0,8 g/kg BB pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) stadium 3 dan 4, dan 0,8-1,4 g/kg BB pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) stadium 1 dan 2 dengan syarat sebesar 50% protein bernilai biologik tinggi.

c) Lemak cukup, yaitu 25-39% dari total energi dengan syarat pembatasan lemak jenuh kurang dari 10% dan apabila terdapat permasalahan dislipidemia pembatasan kolesterol dibawah 300 mg/dL

d) Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari perhitungan protein dan lemak untuk Gagal Ginjal Kronik (GGK) tanpa hemodialisa.

e) Natrium, yaitu <2000 mg/hari.

- f) Kalium, yaitu 39 mg/kg BB/hari atau sesuai nilai laboratorium.
 - g) Kalsium, yaitu 1200 mg/hari
 - h) Pembatasan Fosfor, yaitu 800-1000 mg/hari atau <17 mg/kg BBI/hari.
 - i) Cairan, yaitu jumlah urin selama 24 jam ditambah 500 ml.
 - j) Suplemen vitamin atau suplemen enteral dapat diberikan sesuai dengan kondisi pasien.
- 2) Syarat Diet Penyakit Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisa
- a) Energi cukup, 35 kkal/kg BBI untuk pasien dibawah 60 tahun, dan 30-35 kkal/kg BBI untuk usia 60 hingga lebih dari 60 tahun.
 - b) Protein, 1,2 g/kg dan memiliki syarat sebesar 50% protein bernilai biologik tinggi berasal dari protein hewani.
 - c) Lemak, 15-30% dari total energi.
 - d) Karbohidrat cukup, 55-70% dari total energi.
 - e) Asupan natrium pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan hemodialisa adalah sesuai dengan jumlah urin yang keluar dalam 24 jam, yaitu 1 gram ditambah penyesuaian jumlah urin dalam sehari atau 1 gram untuk tiap $\frac{1}{2}$ liter urin dan apabila urin tidak keluar, maka natrium sebanyak 2 gram.

- f) Kalium, sesuai dengan jumlah urin yang keluar dalam 24 jam, atau 2 gram + penyesuaian jumlah urin sehari yaitu 1 gram setiap 1 liter.
 - g) Kalsium pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan hemodialisa adalah 1000-2000 mg/hari.
 - h) Cairan, yaitu jumlah urin selama 24 jam ditambah 500 ml pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) baik tanpa maupun dengan hemodialisa.
 - i) Suplemen vitamin atau suplemen enteral dapat diberikan sesuai dengan kondisi pasien.
- 3) Syarat Diet Penyakit Gagal Ginjal Kronik dengan Transplantasi Ginjal
- a) Energi cukup, yaitu 30-35 kkal/kg BBI/hari atau BEE x 1,3 dan dapat meningkat apabila adanya komplikasi post-operasi untuk fase akut (4-6 minggu). Sedangkan untuk pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan transplantasi ginjal pada fase kronik (>6 minggu) adalah 35 kkal/kg BBI/hari.
 - b) Protein cukup, yaitu 1,3-2 g/kg BBI/hari untuk fase akut (4-6 minggu). Sedangkan untuk pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan transplantasi ginjal pada fase kronik (>6 minggu) adalah 0,8-1 g/kg BBI/hari.

- c) Lemak cukup, yaitu 25-30% total kalori dengan pembatasan lemak jenuh <10% untuk fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu). Dianjurkan konsumsi asam lemak PUFA dan MUFA.
- d) Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari perhitungan untuk protein dan lemak. Dianjurkan pembatasan penggunaan lemak sederhana untuk pencegahan hiperglikemia dan penambahan berat badan yang tidak diinginkan untuk fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu).
- e) Tidak terdapat pembatasan natrium pada fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu). Namun diberikan pembatasan natrium pada fase kronik (>6 minggu) yaitu 2-4 gram jika terjadi hipertensi dan atau edema.
- f) Tidak terdapat pembatasan kalium pada fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu). Namun diberikan pembatasan kalium pada fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu) yaitu 2-4 gram jika terjadi hiperkalemia.
- g) Kalsium, 1200-1500 mg pada fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu).
- h) Tidak terdapat pembatasan cairan pada fase akut (4-6 minggu) dan fase kronik (>6 minggu).

c) Preskripsi Diet

Preskripsi diet merupakan anjuran gizi pada pasien berdasarkan pedoman, anjuran, diagnosis gizi dan kondisi medis pasien. Preskripsi diet terdiri dari:

1) Jenis Diet

Jenis diet merupakan pemberian makanan dengan sebuah pengaturan berupa pembatasan jumlah dan pemilihan makanan yang disesuaikan dengan keadaan atau kondisi pasien melalui sebuah perhitungan kebutuhan berdasarkan persyaratan diet untuk meningkatkan kondisi kesehatan pasien. Jenis Diet yang dapat diberikan pada Gagal Ginjal Kronik (GGK) tanpa hemodialisa adalah diet rendah protein. Sedangkan jenis diet yang diberikan pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) dengan hemodialisa adalah diet tinggi protein untuk memenuhi kebutuhan protein yang hilang akibat proses hemodialisa (Kemenkes, 2025).

2) Bentuk Makanan

Bentuk makanan merupakan jenis dan tekstur makanan yang akan diberikan pada pasien melalui berbagai macam cara pengolahan yang telah disesuaikan dengan kondisi pasien dan jenis diet yang diberikan. Bentuk makanan terdiri dari makanan biasa, makanan lunak, makanan saring dan makanan cair.

- (a) Pemberian makanan biasa dapat dilakukan dengan syarat makanan pasien dapat mengonsumsi makanan melalui oral, tidak merangsang saluran cerna, tidak mengganggu nafsu makan mengandung nilai gizi yang sesuai, dan sesuai dengan kondisi pasien.
- (b) Pemberian makanan lunak dapat dilakukan dengan syarat makanan pasien dapat mengonsumsi makanan melalui oral, mudah ditelan, mudah dikunyah, dan mudah dicerna dibandingkan dengan makanan biasa, tidak merangsang saluran cerna, tidak mengganggu nafsu makan mengandung nilai gizi yang sesuai, dan sesuai dengan kondisi pasien.
- (c) Pemberian makanan saring diberikan untuk perpindahan antara makanan cair kental menuju makanan lunak. Makanan saring biasanya diberikan pada pasien pascaoperasi tertentu, pada pasien dengan infeksi akut, infeksi saluran cerna, kesulitan mengunyah atau menelan dan diberikan dalam waktu 1-3 hari dengan porsi kecil dan frekuensi sebanyak 6-7 kali dalam sehari, serta memiliki syarat tidak merangsang saluran cerna, tidak mengganggu nafsu makan mengandung nilai gizi yang sesuai, dan sesuai dengan kondisi pasien.
- (d) Pemberian makanan cair dapat dilakukan dengan penggunaan selang/tube atau stoma (lubang). Pemberian

makanan cair dilakukan pada pasien dengan permasalahan penurunan kesadaran, suhu tinggi, mual muntah, pasca-perdarahan saluran cerna, serta pra dan pasca bedah.

3) Rute

Rute merupakan suatu jalur atau cara pemberian makanan pada pasien baik secara oral, parenteral atau dengan enteral.

4) Jadwal/ Frekuensi

Frekuensi merupakan banyaknya jumlah makanan yang diberikan pada pasien dalam satu waktu tertentu.

5) Jumlah Kebutuhan Gizi yang diberikan

Jumlah kebutuhan gizi yang diberikan merupakan banyaknya pemberian gizi makro maupun mikro yang diberikan pada pasien sesuai dengan kondisi, syarat, dan jenis diet yang diberikan untuk mempertahankan status gizi hingga mendekati normal.

2) Implementasi Intervensi Gizi, merupakan kegiatan intervensi yang digunakan untuk mengkomunikasikan dan melaksanakan rencana asuhan pada pasien, atau pihak yang bersangkutan.

1. Jenis Pemberian Makanan, merupakan pemberian makanan berdasarkan hasil perencanaan yang dilakukan.
2. Edukasi Gizi, merupakan suatu kegiatan dengan pemberian materi atau pengetahuan yang bertujuan untuk melatih dan

meningkatkan pengetahuan maupun keterampilan terkait diet yang dijalani.

3. **Konseling Gizi**, merupakan suatu kegiatan berupa bimbingan untuk meningkatkan motivasi yang berhubungan dengan tujuan pelaksanaan diet.
4. **Koordinasi Asuhan Gizi**, merupakan suatu kegiatan berupa koordinasi melalui kerjasama antara pasien dan wali pasien untuk membantu pelaksanaan asuhan gizi sesuai perencanaan.

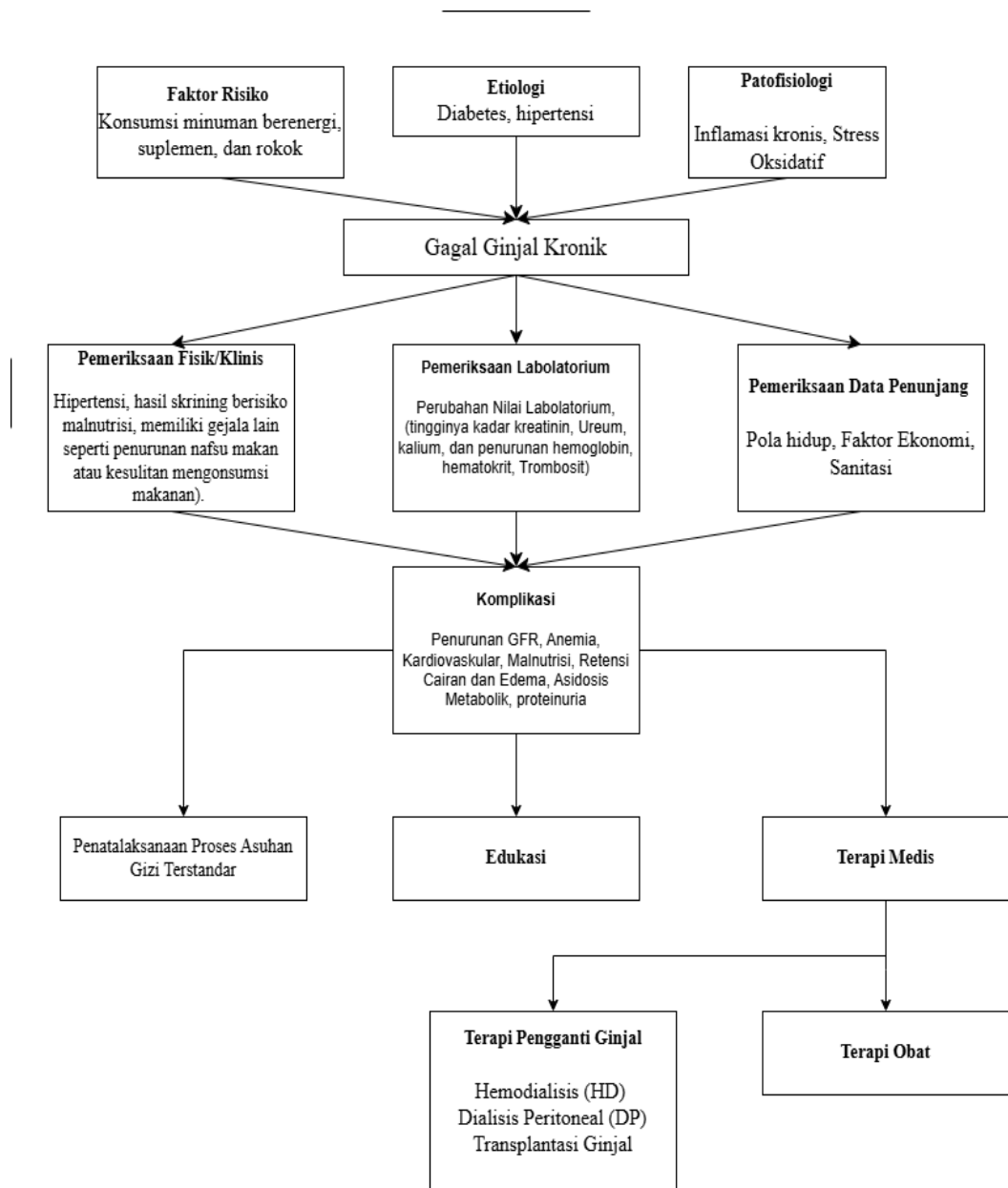
4). Monitoring dan Evaluasi Gizi

Monitoring dan Evaluasi merupakan kegiatan kaji ulang dan pelaksanaan pemantauan secara berkala untuk mengetahui dan mengawasi perkembangan kondisi atau status gizi pasien. Monitoring terbagi menjadi 3 langkah, yaitu :

1. **Monitoring perkembangan**, yaitu suatu kegiatan yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat perkembangan pemahaman perkembangan status gizi, dan memastikan adanya ketaatan pelaksanaan intervensi sesuai dengan rencana atau preskripsi diet pasien.
2. **Mengukur hasil**, merupakan pengukuran hasil sesuai dengan parameter yang harus diukur berdasarkan diagnosis gizi pasien.
3. **Evaluasi hasil**, yaitu proses yang dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa ditemukannya berbagai dampak seperti : dampak perilaku dan lingkungan, dampak asupan makanan, dampak terhadap tanda

dan gejala fisik, serta dampak terhadap pasien yang berhubungan dengan kualitas hidup pasien.

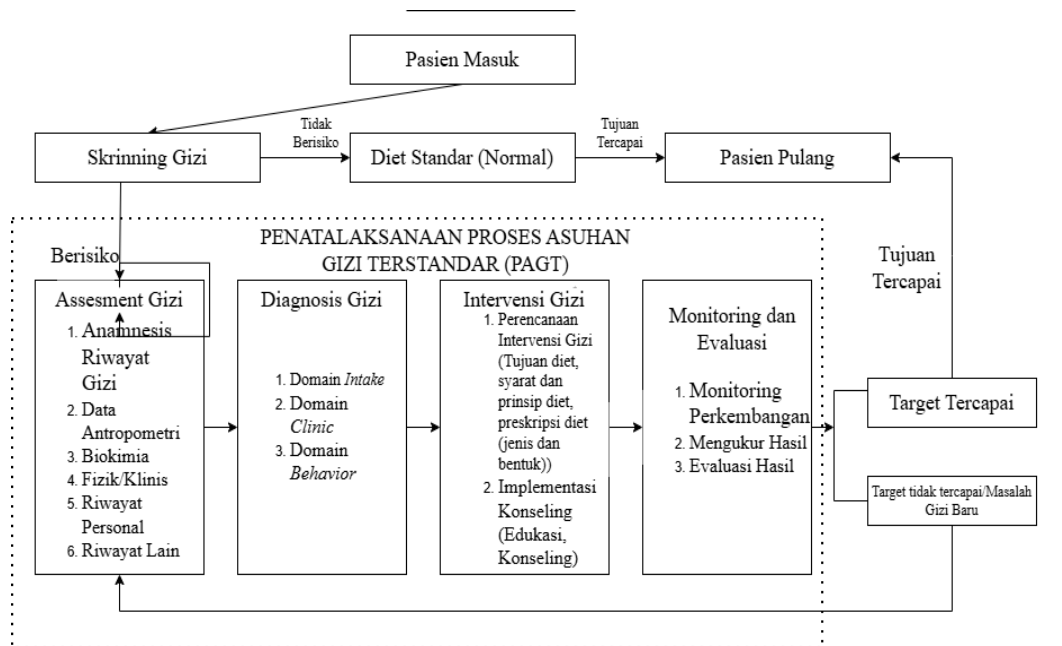
B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teoritis Faktor Penyebab, Dampak Klinis Gagal Ginjal Kronik (GGK), dan Implikasinya Terhadap Pelaksanaan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT).

Sumber : Lilia & Supadmi (2020), Stenvinkel (2021), Hesaraki (2022), Pernefri (2011).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 2 Konsep Pelaksanaan PAGT pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK).

D. Pernyataan Penelitian

1. Pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) berisiko malnutrisi berdasarkan hasil skrining gizi pasien.
2. Pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) memiliki *problem* atau masalah gizi spesifik dan penetapan terminologi masalah gizi melalui proses pengkajian gizi.
3. Pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) dapat ditetapkan diagnosis gizi berdasarkan *problem*, *etiology*, *sign/symptom*.
4. Pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) dapat diberikan intervensi gizi.
5. Pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) menunjukkan perbaikan atau perubahan berdasarkan indikator spesifik melalui monitoring dan evaluasi gizi.