

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Gambaran Umum Ginjal

Ginjal adalah sepasang organ saluran kemih yang terletak di rongga retroperitoneal bagian atas. Mempunyai bentuk seperti kacang dengan sisi cekungnya menghadap ke medial, terdapat hilus ginjal pada sisi tersebut yang merupakan tempat struktur-struktur pembuluh darah, sistem limfatik, sistem saraf dan ureter menuju dan meninggalkan ginjal (Purnomo, 2009).

Secara struktur, ginjal ditutupi oleh kapsul tunika fibrosa yang kuat. Jika kapsul dibuka akan terlihat permukaan ginjal licin dengan warna merah tua. Sinus renalis bagian atas dari pelvis renalis merupakan hilus ginjal yang meluas ke ruangan sentral, akan terlihat dengan membuat potongan vertikal dari ginjal melalui margo lateralis ke margo medialis (Kirnanoro, 2017).

Kedua ginjal manusia setiap hari menyaring sekitar 120-150 liter darah dan menghasilkan sekitar 1-2 liter urin. Setiap ginjal tersusun dari sekitar satu juta nefron. Nefron adalah unit penyaring yang terdiri dari glomerulus dan tubulus. Glomerulus menyaring cairan dan limbah untuk dikeluarkan serta mencegah keluarnya sel darah dan molekul besar yang

sebagian besar berupa protein. Kemudian lanjut melewati tubulus untuk mengambil kembali mineral yang dibutuhkan tubuh dan membuang limbahnya. Ginjal juga menghasilkan enzim renin yang berfungsi menjaga tekanan darah dan kadar garam, hormon *erythropoietin* yang merangsang sumsum tulang memproduksi sel darah merah, serta menghasilkan bentuk aktif vitamin D untuk kesehatan tulang (Kemenkes RI, 2017).

Ginjal merupakan salah satu organ yang memiliki peran penting dalam kesehatan tubuh manusia. Ginjal berfungsi membuang racun, membantu produksi sel darah merah, mengatur tekanan darah, dan menjaga tulang tetap kuat. Apabila fungsi ini tidak bekerja dengan baik bahkan rusak total akan berakibat fatal hingga menimbulkan berbagai penyakit ginjal seperti penyakit gagal ginjal kronik dan gagal ginjal akut (Kemenkes RI, 2019).

2. Gagal Ginjal Kronik

a. Pengertian Gagal Ginjal Kronik

Penyakit gagal ginjal kronik adalah suatu gangguan pada ginjal yang ditandai dengan tidak normalnya struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. GGK ditandai dengan adanya kerusakan pada ginjal yaitu albuminuria, abnormalitas sedimen urin, elektrolit, histologi, struktur ginjal, ataupun adanya riwayat transplantasi ginjal, dan juga disertai penurunan laju filtrasi glomerulus kurang dari $60\text{mL}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$ (KDIGO, 2012).

Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) membagi GGK menjadi lima stadium berdasarkan nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) dimana *End Stage Renal Disease (ESRD)* merupakan stadium akhir dari GGK yang ditandai dengan kerusakan ginjal secara permanen dan irreversibel. Seluruh penderita GGK yang sudah mencapai stadium ini membutuhkan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis, peritoneal dialisis, dan transplantasi ginjal (Maksum, 2015).

Pada kondisi gagal ginjal kronik, terjadi penurunan fungsi ginjal secara progresif dan tidak dapat pulih kembali. Upaya yang bisa dilakukan yaitu dengan mempertahankan fungsi ginjal melalui terapi hemodialisis atau cuci darah, untuk mencegah kematian tetapi tidak dapat memulihkan fungsi ginjal secara keseluruhan. Selain itu, pengobatan yang diperlukan untuk pasien GGK adalah transplantasi ginjal dan dialisis peritoneal (Black, J. M. & Hawks, J.H. 2014).

b. Klasifikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik

Penyakit gagal ginjal kronik diklasifikasikan berdasarkan dua hal yaitu, atas dasar (*stage*) penyakit dan diagnosis etiologi. Klasifikasi atas dasar derajat penyakit, dibuat berdasarkan LFG yang dihitung dengan mempergunakan rumus Kockcroft-Gault, sebagai berikut:

$$\text{LFG (ml/meni/1,73 m}^2\text{)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{kreatinin plasma (mg/dl)}}$$

Pada perempuan tersebut dikalikan 0,85.

Menurut *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) 2012 yang mengacu pada *National Kidney Foundation-KDQOL* (NKF-KDQOL) tahun 2002. Klasifikasi penyakit gagal ginjal kronik berdasarkan derajat LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) untuk mengetahui tingkat progresivitasnya dibagi menjadi lima stadium, sebagai berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan LFG

Stadium	Penjelasan	LFG (ml/mn/1,73 m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan LFG ↑ atau normal	≥ 90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ atau ringan	60-89
3a	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ atau ringan hingga sedang	45-59
3b	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ atau Sedang hingga berat	30-44
4	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ atau berat	15-29
5	Gagal ginjal	< 15

Sumber : KDIGO, 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.

KDIGO (2012) mengklasifikasikan PGK berdasarkan peningkatan albumin dalam urin menjadi tiga kategori. Klasifikasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Albuminuria

Kategori	AER (Albumin excretion rate)	ACR (Albumin creatinine ratio)		Penjelasan (Albuminuria)
	mg/24 jam	mg/mmol	mg/g	
1	<30	<3	<30	Normal atau meningkat
2	30-300	3-30	30-300	Peningkatan sedang
3	>300	>30	>300	Peningkatan berat

Sumber : KDIGO, 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.

c. Etiologi Penyakit Gagal Ginjal Kronik

Sebagian besar penyakit ginjal menyerang nefron, hal ini mengakibatkan hilangnya kemampuan ginjal untuk menyaring. Kerusakan pada nefron dapat terjadi secara cepat, sering diakibatkan karena luka atau keracunan. Tetapi kebanyakan penyakit ginjal menghancurkan nefron secara perlahan dan diam-diam. Kerusakan biasanya dirasakan setelah beberapa tahun atau dasawarsa. Sebagian besar penyakit ginjal menyerang kedua buah ginjal sekaligus (Suryani, dkk. 2018).

Gagal ginjal kronik disebabkan oleh berbagai penyakit, antara lain: glomerulonefritis akut, gagal ginjal akut, penyakit ginjal polikistik, obstruksi saluran kemih, pielonefritis, nefrotoksin, dan penyakit sistemik, seperti diabetes melitus, hipertensi, lupus eritematosus, poliartritis, penyakit sel sabit, serta amiloidosis (Bayhakki, 2013).

Data *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2018 mencatat penyebab penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia, dimana hasilnya menunjukkan penyebab terbanyak PGK adalah hipertensi (36%) dan diabetes melitus (28%). Proporsi etiologi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia, seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Proporsi Etiologi Penyakit Gagal Ginjal Kronik di Indonesia

Etiologi	Insidensi	Jumlah
Glumerulopati Primer	10%	5447
Nefropati Diabetika	28%	14998
Nefropati Lupus	1%	386
Penyakit Ginjal Hipertensi	36%	19427
Ginjal Polikistik	1%	498
Nefropati Asam Urat	1%	751
Nefropati Obstruksi	3%	1800
Pielonefritis Chronic	3%	1641
Sebab lain	5%	2768
Tidak diketahui	12%	6224

Sumber: Indonesian Renal Registry (IRR), 2018.

d. Faktor Risiko Penyakit Gagal Ginjal Kronik

Tiga faktor risiko pemicu terjadinya gagal ginjal kronik, sebagai berikut:

- 1) Faktor tidak langsung penyebab gagal ginjal kronik, seperti umur, pendapatan dan pendidikan yang rendah, ras, penurunan fungsi ginjal, riwayat keluarga gagal ginjal kronis, inflamasi sistemik, dan dislipidemia.
- 2) Faktor inisiasi gagal ginjal kronik, meliputi diabetes melitus, hipertensi, dan glomerulonefritis.

3) Faktor progresivitas, meliputi glikemia, hipertensi, proteinuria, merokok, dan obesitas (Ardianti, 2018).

e. Patofisiologi

Mekanisme dasar terjadinya PGK yaitu adanya cedera jaringan. Cedera sebagian jaringan ginjal tersebut menyebabkan pengurangan massa ginjal yang mengakibatkan terjadinya proses adaptasi berupa hipertrofi pada jaringan ginjal normal yang masih tersisa dan hiperfiltrasi. Namun proses adaptasi tersebut hanya berlangsung sementara, kemudian akan berubah menjadi suatu proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa. Pada stadium dini PGK, terjadi kehilangan daya cadang ginjal (*renal reserve*), dimana pada keadaan ini basal laju filtrasi glomerulus (LFG) masih normal atau malah meningkat. Secara perlahan tapi pasti akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif (Suwitra, 2014).

Penurunan fungsi nefron yang progresif ditandai dengan meningkatnya kadar urea dan kreatinin serum. Sampai pada LFG sebesar 60%, pasien belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi kadar urea dan kreatinin sudah meningkat. Sampai pada LFG sebesar 30%, mulai terjadi keluhan pada pasien seperti nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan kurang, dan penurunan berat badan. Sampai pada LFG di bawah 30%, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia seperti peningkatan tekanan darah, anemia,

gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, muntah, dan lainnya. Pada kondisi ini pasien mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran kemih, infeksi saluran pernafasan, maupun infeksi saluran pencernaan. Pasien juga akan mengalami gangguan keseimbangan air seperti hipovolemia atau hipervolemia, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium. Pada LFG di bawah 15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan pasien memerlukan terapi pengganti ginjal (renal replacement therapy) antara lain dialisis atau transplantasi ginjal (Suryani, dkk. 2018).

Patogenesis gagal ginjal kronis melibatkan penurunan dan kerusakan nefron. Nefron yang masih tersisa mengalami hipertrofi akibat usaha menyaring jumlah cairan yang lebih banyak. Akibatnya, ginjal kehilangan kemampuan memekatkan urine. Tahapan untuk melanjutkan ekskresi, sejumlah besar urine dikeluarkan, yang mengakibatkan pasien mengalami kekurangan cairan. Tubulus secara bertahap kehilangan kemampuan menyerap elektrolit. Pada umumnya, urine yang dibuang mengandung banyak sodium sehingga terjadi poliuri (Bayhakki, 2013).

f. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pada gagal ginjal kronik merupakan tanda dan gejala klinis yang muncul karena gangguan yang bersifat sistemik. Ginjal sebagai organ koordinasi dalam peran sirkulasi

memiliki fungsi yang banyak (*organ multifunction*), sehingga kerusakan kronis secara fisiologis ginjal akan mengakibatkan gangguan keseimbangan sirkulasi dan vasomotor (Robinson, 2013).

Manifestasi klinis yang dapat muncul diberbagai sistem tubuh akibat penyakit gagal ginjal kronik menurut Baradero, Dayrit, & Siswadi (2009) dan Price & Wilson (2013) adalah sebagai berikut:

1) Sistem Hematopoietik

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem hematopoietik yaitu anemia akibat dari penurunan produksi eritropoetin sehingga terjadi penurunan rangsangan eritropoetis pada sumsum tulang menyebabkan cepat lelah, perdarahan akibat terjadinya trombositopenia (dampak dari dialysis). Masalah yang serius pada sistem hematologi ditunjukkan dengan adanya perdarahan (purpura, ekimosis, dan petechiae).

2) Sistem Kardiovaskuler

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem Kardiovaskuler yaitu hipervolemia, hipertensi akibat penimbunan cairan dan garam atau aktivitas reninangiotensin dan aldosteron meningkat, edema, beban sirkulasi berlebihan, takikardia, disritmia, gagal jantung kongestif akibat kelebihan cairan.

3) Sistem Respirasi

Tanda dan gejala yang muncul pada sistem respirasi yaitu

sputum yang lengket, pernafasan kusmaul, dipsnea, suhu tubuh meningkat, *pleural friction rub*, batuk disertai nyeri, takipnea, hiliar pneumonitis, edema paru, halitosis uremik atau fetor.

4) Sistem Gastrointestinal

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem gastrointestinal yaitu distensi abdomen, mual dan muntah menyebabkan penurunan berat badan, nafas berbau amoniak, mulut kering, stomatitis, parotitis, gastritis, enteritis, diare dan konstipasi, perdarahan gastrointestinal. Kejadian sekunder biasanya mengikuti seperti anoreksia, nausea dan vomiting.

5) Sistem Neurologi

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem neurologi yaitu penurunan ketajaman mental, perubahan tingkat kesadaran, letargi/gelisah, bingung atau konsentrasi buruk, stupor, apatis, asteriksis, stupor, tidur terganggu/insomnia, kejang, koma.

6) Sistem Muskuloskeletal

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem muskuloskeletal yaitu nyeri pada sendi dan tulang, demineralisasi tulang, fraktur pathologis, osteodistrofi ginjal, pertumbuhan lambat pada anak, dan rikets ginjal.

7) Sistem Dermatologi

Tanda atau gejala yang muncul pada sistem dermatologi yaitu tampak pucat akibat anemia, berwarna kekuningan akibat

penimbunan urokrom, pigmentasi, pruritus akibat toksin dan endoan kalsium di pori-pori, lecet akibat bekas garukan karena rasa gatal, memar, perubahan rambut dan kuku (kuku mudah patah, tipis, nergerigi, ada garis-garis merah biru yang berkaitan dengan kehilangan protein), kulit kering.

8) Sistem Urologi

Tanda dan gejala yang muncul pada sistem urologi yaitu berat jenis urin menurun, haluaran urin berkurang atau hiperuremia, azotemia, proteinuria, hipermagnesemia, ketidakseimbangan natrium dan kalium, fragmen dan sel dalam urin.

9) Sistem Reproduksi

Tanda dan gejala yang muncul pada sistem reproduksi yaitu infertilitas, libido menurun, disfungsi ereksi akibat penurunan produksi testosteron dan spermatogenesis, pubertas lambat, amenorea.

g. Komplikasi

Komplikasi gagal ginjal dapat terjadi pada organ lain dalam tubuh yaitu gangguan kardiovaskuler seperti hipertensi, gagal jantung, edema, dan pericarditis, gangguan dermatologi seperti gatal yang parah, gangguan gastrointestinal seperti anoreksia, mual, muntah, dan cegukan, gangguan neuromuskuler seperti perubahan tingkat kesadaran, tidak mampu berkonsentrasi, kedutan otot, dan kejang (Ardianti, 2018).

Menurut data *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2018, penyakit penyerta pasien PGK terbanyak adalah hipertensi dengan persentase sebesar 51%. Proporsi penyakit penyerta pasien PGK dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 . Proporsi Penyakit Penyerta Pasien Gagal Ginjal Kronik

Etiologi	Insidensi	Jumlah
Diabetes Melitus	21%	8633
Hipertensi	51%	22672
Penyakit Kardiovaskuler	7%	1424
Penyakit Serebrovaskuler	2%	711
Penyakit Saluran Pencernaan	2%	348
Penyakit Saluran Kencing Lain	3%	665
Tuberkulosis	1%	176
Hepatitis B/HbSAg+	2%	344
Heoatitis C/Anti HCV+	3%	589
Keganasan	2%	426
Lain-lain	6%	1413

Sumber: Indonesian Renal Registry (IRR), 2018.

h. Penatalaksanaan

Fungsi ginjal yang rusak sangat sulit untuk dikembalikan pada kondisi semula, maka diperlukan penatalaksanaan pasien gagal ginjal kronik untuk mengoptimalkan fungsi ginjal yang ada dan mempertahankan keseimbangan secara maksimal untuk memperpanjang harapan hidup pasien GGK. Sebagai penyakit yang kompleks, gagal ginjal kronik membutuhkan penatalaksanaan terpadu dan serius, sehingga akan meminimalisir komplikasi dan meningkatkan harapan hidup pasien (Hutagaol, 2017).

Penatalaksanaan nutrisi atau manajemen diet perlu diberikan pada pasien gagal ginjal kronik untuk mengurangi akumulasi produk-produk sisa nitrogen, mengurangi gangguan metabolit terkait uremia, memperlambat laju progresivitas penyakit ginjal, mengatur keseimbangan air dan elektrolit, mengendalikan kondisi terkait PGK seperti anemia, penyakit tulang dan penyakit kardiovaskuler. Dalam manajemen diet ini, beberapa rekomendasi makronutrien dan mikronutrien yang perlu diperhatikan adalah energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, natrium, cairan, kalium, zat besi, zink dan vitamin. Pada proses asuhan gizi terstandar penatalaksanaan diet diberikan saat menentukan intervensi gizi pada pasien GJK (Suryani, dkk. 2018).

3. Skrining Gizi

Kondisi malnutrisi pada pasien rumah sakit menjadi masalah utama yang perlu diselesaikan. Malnutrisi di rumah sakit memiliki cara penyelesaian yang berbeda karena menyangkut faktor penyakit dan pengobatan yang diberikan sesuai dengan kondisi pasien. Apabila kondisi ini tidak ditangani dengan baik, malnutrisi akan menyebabkan komplikasi penyakit lebih lanjut dan jika kondisi lebih parah dapat meningkatkan risiko kematian.

Skrining gizi merupakan langkah awal yang dilakukan secara cepat dan sederhana untuk mengenali pasien yang berisiko malnutrisi sebelum memasuki proses *Nutrition Care Process* (NCP) atau Proses Asuhan

Gizi Terstandar (PAGT). Skrining gizi juga merupakan proses identifikasi pasien terhadap masalah gizi sebagai dasar dilakukannya *assessment* dan intervensi gizi.

Metode skrining gizi yang digunakan sesuai dengan usia dan kondisi pasien berdasarkan kesepakatan di masing-masing rumah sakit, seperti formulir skrining *Nutrition Risk Score* (NRS 2002) untuk pasien dewasa dan skrining *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-SF) untuk pasien lansia.

a. *Nutrition Risk Score* (NRS 2002)

Nutrition Risk Score (NRS 2002) merupakan metode skrining gizi yang dapat digunakan pada pasien dewasa (< 60 tahun). NRS 2002 mengidentifikasi beberapa faktor risiko malnutrisi. Formulir skrining NRS 2002 terdiri dari 3 tahap skrining yaitu skrining awal, skrining lanjut I (kondisi status gizi), dan skrining lanjut II (keparahan penyakit). Bila kesimpulan akhir diperoleh skor ≥ 3 , maka pasien beresiko malnutrisi dan perlu asuhan gizi.

b. *Mini Nutritional Assessment* (MNA)

Mini Nutritional Assessment (MNA) merupakan metode skrining gizi yang digunakan pada pasien lansia (> 60 tahun) yang kekurangan gizi atau beresiko kekurangan gizi. MNA memiliki dua bentuk yaitu *full MNA* dan *Short Form MNA*. Formulir *full MNA* terdiri dari 18 pertanyaan yang terbagi dalam 4 bagian, yaitu pengukuran antropometri (IMT, penurunan berat badan, lingkaran

lengan dan betis), pengukuran kondisi secara umum (gaya hidup, pengobatan, mobilitas, demensia, dan depresi), penilaian asupan diet (jumlah makanan, asupan makanan dan minuman, cara pemberian makanan), dan penilaian subjektif (persepsi diri sendiri terhadap gizi dan kesehatan) yang diterbitkan pada tahun 1994 oleh Guigoz, dkk. *Full MNA* memiliki skor maksimum 30, dengan kriteria hasil 24-30 poin termasuk status gizi baik/normal, hasil 17-23,5 poin termasuk kategori beresiko malnutrisi, sedangkan hasil <17 poin menunjukkan pasien mengalami malnutrisi.

Sedangkan *Short Form MNA* merupakan bentuk sederhana dari *full MNA* dan versi terbaru yang dikembangkan pada tahun 2009. Walau begitu, *Short Form MNA* memiliki validitas dan akurasi yang sama dengan *full MNA* yang terdiri dari 6 pertanyaan yaitu asupan makan, penurunan berat badan, mobilitas, stres psikologis atau penyakit akut, kehadiran demensia atau depresi, dan Indeks Massa Tubuh (BMI). *MNA-SF* memiliki skor maksimum 14, dengan kriteria hasil 12-14 poin termasuk status gizi baik/normal, hasil 8-11 poin termasuk kategori beresiko malnutrisi, sedangkan hasil 0-7 poin menunjukkan pasien mengalami malnutrisi.

4. Proses Asuhan Gizi Terstandar

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) adalah suatu metode pemecahan masalah yang sistematis, dimana dietisien profesional berfikir secara kritis dalam membuat keputusan untuk menangani

masalah yang berkaitan dengan gizi, sehingga dapat memberikan asuhan gizi yang aman, efektif, dan berkualitas. PAGT disusun sebagai upaya meningkatkan kualitas pemberian asuhan gizi. Menurut *National Academy of Science's– Institute of Medicine (IOM)*, kualitas pelayanan adalah tingkatan pelayanan kesehatan untuk individu dan populasi yang mengarah kepada tercapainya hasil kesehatan yang diinginkan, sesuai dengan pengetahuan profesional (Wahyuningsih, 2013).

Proses asuhan gizi terstandar pada pasien GGK yang berisiko malnutrisi atau mengalami malnutrisi merupakan salah satu tindakan primer yang harus dilakukan oleh ahli gizi, sehingga penurunan status gizi lebih lanjut dan komplikasi penyakit dapat dicegah atau diminimalkan (Susetyowati dkk, 2017).

PAGT harus dilakukan secara berurutan dimulai dari tahapan pengkajian dengan cara *assessment* gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, monitoring dan evaluasi gizi (ADIME). Langkah-langkah tersebut saling berkaitan satu dengan lainnya dan merupakan siklus yang berulang terus sesuai respon/ perkembangan pasien. Apabila tujuan PAGT tercapai maka proses ini akan dihentikan, namun bila tujuan tidak tercapai atau tujuan awal tercapai tetapi terdapat masalah gizi baru maka proses kembali diulang mulai dari *assessment* gizi (Kemenkes RI, 2014).

Langkah-langkah Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT), sebagai berikut:

a. Pengkajian gizi

Pengkajian gizi merupakan langkah awal dalam PAGT dan dasar untuk menegakkan diagnosis gizi. Tujuan asesmen gizi untuk mengidentifikasi problem gizi dan faktor penyebabnya melalui pengumpulan, verifikasi dan interpretasi data secara sistematis. Data asesmen gizi dapat diperoleh melalui wawancara langsung, catatan medis, observasi serta informasi dari tenaga kesehatan lain yang merujuk. Kategori data asesmen gizi, antara lain:

1) Antropometri

Antropometri adalah ukuran fisik manusia yang terdiri dari tinggi badan (TB)/ panjang badan (PB) dan berat badan (BB). Hasil pengukuran antropometri yang diperoleh digunakan untuk menentukan status gizi pasien berdasarkan indeks masa tubuh (IMT), menentukan kebutuhan energi dan zat gizi pasien. Pengukuran yang dilakukan sesuai dengan kondisi pasien menggunakan berbagai macam alat. Parameter antropometri bagi pasien GGK yang bisa berdiri pengukuran dilakukan dengan timbangan injak dan *microtoice* untuk mendapatkan BB dan TB aktual. Sedangkan bagi pasien GGK yang mengalami *bedrest* diukur menggunakan pita LILA dan tinggi lutut atau panjang lengan bawah (ULNA) untuk mendapatkan BB dan TB estimasi.

a) Berat Badan (BB)

Berat badan merupakan ukuran total tubuh yang menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral dalam tubuh. Berat badan menjadi salah satu parameter antropometri karena perubahan BB mudah dilihat dalam waktu singkat dan menggambarkan status gizi saat ini (Par'i, dkk. 2017). Alat timbang yang digunakan untuk mengukur BB pada pasien GGK disesuaikan dengan kondisinya, jika pasien masih sanggup berdiri maka diukur dengan timbangan injak digital (ketelitian 0,1 kg), hasil yang diperoleh yaitu BB aktual dibanding TB aktual digunakan untuk menentukan status gizi berdasarkan IMT. Namun jika pasien tidak sanggup berdiri maka pengukuran BB menggunakan pita LILA. Dimana hasil yang diperoleh dari ukuran LLA pasien untuk menentukan BB estimasi dan status gizi pasien berdasarkan persentile LLA.

b) Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan adalah salah satu parameter antropometri untuk menggambarkan pertumbuhan linier. TB menggambarkan ukuran pertumbuhan massa tulang yang terjadi akibat asupan gizi. Pertumbuhan tinggi badan terjadi dalam waktu lama sehingga sering disebut akibat

masalah gizi kronik (Par'i, dkk. 2017). Alat ukur yang digunakan untuk mengukur TB pada pasien GGK disesuaikan dengan kondisinya, jika pasien masih sanggup berdiri maka diukur dengan *microtoice* (ketelitian 0,1 cm), hasil yang diperoleh yaitu TB aktual. Namun jika pasien tidak sanggup berdiri maka pengukuran TB menggunakan caliper untuk mengukur tinggi lutut dan metlin untuk mengukur panjang lengan bawah (ULNA). Dimana hasil yang diperoleh untuk menentukan TB estimasi pasien.

c) Lingkar Lengan Atas (LLA)

Lingkar lengan atas (LLA) digunakan untuk mencerminkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot yang tidak berpengaruh oleh cairan tubuh. Ukuran LLA menggambarkan keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit (BPPSDMK Kemenkes RI, 2017). LLA juga digunakan untuk skrining kekurangan energi kronis pada ibu hamil atau wanita usai subur, selain itu hasil yang diperoleh dari pengukuran LLA bisa digunakan untuk menentukan BB estimasi dan status gizi berdasarkan persentile LLA.

Rumus estimasi berat badan berdasarkan LLA, menurut Cerra 1984.

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

Tabel 5. LLA Standar Cerra 1994

Jenis Kelamin	Standar Cerra (cm)
LLA Pria	29
LLA Wanita	28,5

Sumber : Fajar, 2019

Rumus status gizi menurut persentile LLA

$$\%LLA = \frac{LLA \text{ aktual (cm)}}{LLA \text{ standar}} \times 100\% \quad (\text{menurut WHO}$$

NCHS)

Tabel 6. Kategori Status Gizi berdasarkan LLA

Gizi Baik	85-100 %
Gizi Kurang	70,1 - 84,9 %
Gizi Buruk	< 70 %

Sumber: (WHO NCHS) dalam Hand Book CAGI Azura Edisi 3, 2019.

Tabel 7. Standar LLA

WHO-NCHS Usia (Tahun)	Standar LLA (cm)	
	Laki-laki	Wanita
35-44,9	32,6	29
45-54,9	32,2	29,9
55-64,9	31,7	30,3
65-74,9	30,7	29,9

Sumber: (WHO NCHS) dalam Hand Book CAGI Azura Edisi 3, 2019.

d) Tinggi Lutut

Hasil ukuran tinggi lutut berkorelasi dengan tinggi badan.

Pengukuran tinggi lutut dilakukan pada orang dewasa dengan tujuan untuk mengestimasi tinggi badan klien yang tidak dapat berdiri dengan tegak, karena kondisi kesehatan atau penyakit yang diderita pasien. Alat ukur yang digunakan yaitu caliper (Par'i, dkk. 2017).

Rumus estimasi tinggi badan berdasarkan tinggi lutut,

menurut Chumlea (Fajar, 2019 dalam *Hand Book CAGI Azura Edisi 3*).

Laki-laki = $64,19 - (0,04 \times \text{Usia}) + (2,02 \times \text{Tinggi Lutut})$

Wanita = $84,88 - (0,24 \times \text{Usia}) + 1,83 \times \text{Tinggi Lutut}$

e) Panjang Lengan Bawah (ULNA)

Panjang ULNA merupakan salah satu parameter antropometri alternatif yang banyak dikembangkan agar dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan. Alat ukur yang digunakan yaitu pita ukur atau metlin dengan kapasitas 150 cm dan ketelitian 0,1 cm.

Rumus estimasi tinggi badan berdasarkan ULNA, menurut Ilayperuma (Fajar dalam *Hand Book Buku Saku Gizi Azura Edisi 2*).

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

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

f) Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator sederhana yang digunakan untuk mengetahui gambaran status gizi seseorang dalam memantau dan mempertahankan berat badan normal.

Rumus IMT:

$\text{IMT} = \text{BB (kg)} / \text{TB (m)}^2$

Tabel 8. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT

Klasifikasi	IMT (kg/m ²)
BB kurang (underweight)	< 18,5
Normal	18,5 - 22,9
BB lebih (overweight)	≥ 23
Dengan resiko (at risk)	23,0 - 24,9
Kegemukkan (obese) I	25 - 29,9
Kegemukkan (obese) II	≥ 30

Sumber: PERNEFRI, 2011

2) Biokimia

Pemeriksaan biokimia meliputi hasil uji laboratorium yang diperoleh dari data rekam medis pasien terkait pemeriksaan yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal kronik. Menurut Nandung (2015), biokimia dalam tubuh yang berhubungan dengan protein meliputi kadar albumin, kadar ureum, dan kadar kreatinin. Nilai normal biokimia terkait pasien gagal ginjal kronik, meliputi : Natrium, Kalium, Klorida, Fosfat, Ureum, Kreatinin, Hemoglobin, Hematokrit, Albumin, GDS, Kolesterol total dan GFR.

3) Pemeriksaan Fisik/Klinis

Pemeriksaan fisik pasien dilakukan dengan cara observasi pengamatan langsung dari awal proses asuhan gizi yang meliputi kesadaran pasien, kondisi mual, muntah, serta adanya oedema. Sedangkan data klinis (*vital sign*) diperoleh dari data rekam medis yang meliputi nadi, suhu, respirasi, dan tekanan darah.

4) Riwayat Makan dan Gizi

Pengumpulan data riwayat makan didapatkan dengan cara wawancara langsung dengan pasien atau keluarga pasien. Data *dietary history* pasien diperoleh menggunakan metode-metode yang disesuaikan dengan riwayat makannya. Berdasarkan kebiasaan makan pasien sehari-hari menggunakan metode *SQFFQ*, berdasarkan riwayat asupan makan pasien diluar rumah sakit selama periode 24 jam yang lalu menggunakan metode *food recall* 24 jam dan berdasarkan asupan makan pasien selama menjalani rawat inap di rumah sakit yang diperoleh melalui pengamatan langsung menggunakan metode *visual comstock*.

Berbagai aspek yang dapat digali, antara lain (Kemenkes RI, 2014):

- a) Asupan makan dan zat gizi, yaitu pola makanan utama dan selingan, menggali komposisi asupan makan (asupan makronutrien, asupan mikronutrien, asupan bioaktif) dan zat gizi.
- b) Pemberian makan dan zat gizi, yaitu menggali mengenai diet yang dijalankan saat ini dan sebelumnya, adanya modifikasi diet, dan pemberian makanan enteral dan parenteral.
- c) Pengobatan dan penggunaan obat komplemen-alternatif

(interaksi obat dengan makanan), yaitu menggali mengenai penggunaan obat dengan resep dokter ataupun obat bebas, termasuk penggunaan produk obat komplement-alternatif.

- d) Pengetahuan/Keyakinan/Sikap, yaitu dengan menggali tingkat pemahaman mengenai makanan dan kesehatan, informasi dan pedoman mengenai gizi yang dibutuhkan, selain itu juga mengenai keyakinan, sikap, dan perilaku yang kurang sesuai dengan gizi dan kesiapan pasien untuk mau berubah.
- e) Perilaku yang menggali mengenai aktivitas dan tindakan pasien yang mempengaruhi pencapaian sasaran terkait gizi.
- f) Ketersediaan suplai bahan makanan, yaitu menggali faktor yang berpengaruh terhadap ketersediaan makanan dalam jumlah yang memadai, aman dan berkualitas.
- g) Aktivitas dan fungsi fisik, yaitu menggali aktivitas fisik, kemampuan kognitif dan fisik dalam mengerjakan tugas spesifik, seperti kemampuan makan sendiri.

5) Riwayat personal

Riwayat personal diperoleh dari wawancara langsung yang dilakukan kepada pasien dan atau keluarga pasien untuk menggali informasi saat ini dan masa lalu. Data yang diperoleh

meliputi: data personal pasien (menggali biodata pribadi pasien, peran dalam keluarga, dan diagnosis medis), riwayat penyakit (menggali penyakit atau kondisi pada pasien atau keluarga dan terapi medis yang berdampak pada status gizi, keluhan utama, riwayat penyakit dahulu, riwayat penyakit keluarga, dan riwayat pengobatan), dan riwayat klien lain (mengenai faktor sosia ekonomi klien, situasi tempat tinggal, agama, dukungan kesehatan, dan lain-lain).

b. Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi adalah masalah gizi spesifik yang menjadi tanggung jawab dietisien untuk menanganinya. Diagnosis gizi memiliki sifat sementara sesuai dengan respon pasien. Langkah awal penentuan diagnosis gizi yaitu menentukan domain dan masalah gizi (problem) berdasarkan indikator asupan gizi (*etiologi*, dan *sign or symptom*). Problem gizi dinyatakan dengan terminologi diagnosis gizi yang telah dibakukan (Kemenkes RI, 2014).

Diagnosis gizi dikelompokkan dalam 3 domain, yaitu:

1) Domain Asupan (*Intake*)

Domain asupan (*intake*) adalah berbagai problem aktual yang berkaitan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, atau zat bioaktif, melalui diet oral atau dukungan gizi (gizi enteral dan parenteral).

2) Domain Klinis (*Clinic*)

Domain Klinis (*Clinic*) adalah berbagai problem gizi terkait dengan kondisi medis atau fisik pasien.

3) Domain Perilaku/Lingkungan (*Behaviour*)

Domain Perilaku/Lingkungan (*Behaviour*) adalah berbagai problem gizi terkait dengan pengetahuan, sikap/keyakinan, lingkungan fisik, akses ke makanan, air minum, atau persediaan makanan, dan keamanan makanan (Kemenkes RI, 2014).

c. Intervensi Gizi

Intervensi gizi merupakan tindakan terencana yang ditujukan untuk merubah perilaku gizi, kondisi lingkungan, atau aspek status kesehatan individu yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal kronik. Tujuan intervensi gizi yaitu untuk mengatasi masalah gizi yang teridentifikasi melalui perencanaan dan implementasi terkait perilaku, kondisi lingkungan atau status kesehatan individu, kelompok atau masyarakat dalam memenuhi kebutuhan gizi pasien (Kemenkes RI, 2014).

Intervensi gizi menurut Kemenkes RI (2014) dalam Pedoman PAGT, dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu:

1) Pemberian makanan/diit

Intervensi gizi diberikan kepada pasien GGK untuk menyediakan makanan atau zat gizi sesuai dengan kebutuhan

melalui pendekatan individu. Intervensi gizi berupa manajemen diet yang diberikan untuk pasien GGK, meliputi:

a) Tujuan Diet

Tujuan diet GGK dengan predialisis, sebagai berikut (PENEFRI, 2011):

- i. Mengurangi akumulasi produk-produk sisa nitrogen
- ii. Mengurangi gangguan metabolik terkait uremia
- iii. Memperlambat laju progresivitas penyakit ginjal
- iv. Mengatur keseimbangan air dan elektrolit
- v. Mengendalikan kondisi-kondisi terkait PGK seperti anemia, penyakit tulang dan penyakit kardiovaskuler.

Tujuan diet GGK dengan hemodialisis, sebagai berikut (PENEFRI, 2011):

- i. Memperbaiki dan mempertahankan status gizi optimal
- ii. Mencegah penimbunan sisa metabolisme berlebih
- iii. Mengatur keseimbangan air dan elektrolit
- iv. Mengendalikan kondisi-kondisi terkait PGK seperti anemia, penyakit tulang dan penyakit kardiovaskuler.

b) Syarat Diet

Syarat diet pasien GGK dengan predialisis, sebagai berikut (PERNEFRI, 2011 dan PERSAGI & ASDI, 2019):

- i. Kebutuhan energi 35 kkal/kg BB (usia di bawah 60 tahun) dan 30 kkal/kg BB (usia di atas 60 tahun).
- ii. Protein 0,6-0,8 g/kg BB. Sebesar 50% kebutuhan protein harus berniali biologi tinggi.
- iii. Lemak diberikan 25-30% dari total energi. Pembatasan lemak jenuh sebesar < 10%. jika terdapat dislipidemia, anjuran kolesterol dalam makanan sebesar < 300 mg/hari.
- iv. Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari perhitungan protein dan lemak.
- v. Natrium < 2000 mg/hari.
- vi. Kalium 39 mg/kg BB/hari, disesuaikan dengan nilai laboratorium.
- vii. Kalsium 1200 mg/hari.
- viii. Fosfor 800-1000 mg/hari.
- ix. Cairan dibatasi, yaitu sejumlah urine 24 jam ditambah 500-750 ml.

Syarat diet pasien GGK dengan hemodialisis, sebagai berikut (PERNEFRI, 2011):

- i. Kebutuhan energi 35 kkal/kg BB.
- ii. Protein cukup karena terjadi kehilangan protein saat dialisis, yaitu 1,0- 1,2 g/kg BB perhari, dengan komposisi protein 50% dengan nilai biologis tinggi.

- iii. Lemak diberikan 25-30% dari total energi. Pembatasan lemak jenuh sebesar $< 10\%$. jika terdapat dislipidemia, anjuran kolesterol dalam makanan sebesar < 300 mg/hari.
 - iv. Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari perhitungan protein dan lemak.
 - v. Natriumdibatasi apabila ada hipertensi, edema, asites, oliguria, atau anuria. Banyaknya natrium yang diberikan antara 1-3 gram.
 - vi. Kalium 8-17 mg/kg BB/hari, disesuaikan dengan nilai laboratorium.
 - vii. Kalsium ≤ 2000 mg/hari dari diit dan obat.
 - viii. Fosfor 800-1000 mg/hari.
 - ix. Cairan dibatasi, yaitu sebanyak jumlah urin sehari ditambah pengeluaran cairan melalui keringat dan pernapasan (± 500 ml)
- c) Preskripsi Diet
- i. Jenis diet

Tiga jenis diet yang diberikan menurut BB pasien GGK, yaitu sebagai berikut (Almatsier, 2010):

 - i) Diet Protein Rendah I dengan protein sebesar 30 gram. Diet diberikan kepada pasien dengan berat badan 50 kg.

- ii) Diet Protein Rendah II dengan protein sebesar 35 gram. Diet diberikan kepada pasien dengan berat badan 60 kg.
 - iii) Diet Protein Rendah III dengan protein sebesar 40 gram. Diet diberikan kepada pasien dengan berat badan 65 kg.
- ii. Bentuk makanan

Bentuk makanan yang diberikan kepada pasien GGK disesuaikan dengan kondisi dan daya terimanya.

Bentuk makanan cair/saring/lunak/biasa.
 - iii. Jadwal/frekuensi pemberian makanan

Frekuensi pemberian makanan pada pasien GGK sebanyak 3x makanan utama dan 2x selingan.
 - iv. Zat gizi penting

Zat gizi penting yang perlu diperhatikan dan dipenuhi bagi pasien GGK yaitu zat gizi makro (energi, protein, lemak, karbohidrat), zat gizi mikro (Natrium, Kalium, Kalsium, Fosfor, Vitamin larut air, Mineral), dan kebutuhan cairan.
 - v. Rute Pemberian

Rute pemberian makanan untuk pasien GGK disesuaikan dengan daya terimanya. Rute pemberian oral/enteral.

d) Perhitungan kebutuhan gizi pasien

Kebutuhan zat gizi pasien GGK sangat bergantung pada kondisi dan berat badan perorangan, maka jumlah protein yang diberikan dapat lebih tinggi atau lebih rendah daripada standar. Sedangkan diet pada predialisis tergantung pada frekuensi dialisis, sisa fungsi ginjal, dan ukuran badan pasien. Diet yang diberikan pada pasien GGK dengan predialisis harus direncanakan perorangan (Almatsier, 2010).

2) Konseling

Intervensi konseling gizi adalah proses pemberian dukungan pada pasien dan atau keluarga pasien yang ditandai dengan hubungan kerjasama antara konselor dengan pasien/keluarga pasien dalam menentukan prioritas, tujuan/target, merancang rencana kegiatan yang dipahami, dan membimbing kemandirian dalam merawat diri sesuai kondisi dan menjaga kesehatan. Tujuan konseling gizi yaitu meningkatkan motivasi pelaksanaan dan penerimaan diet yang dibutuhkan pasien GGK (Kemenkes RI, 2014).

Konseling gizi meliputi: tujuan pemberian materi konseling dan edukasi, materi penunjang terkait penyakit GGK dan diet yang dijalankan, sasaran penerima, metode pelaksanaan (tukar pendapat/diskusi, wawancara, tanya jawab dan pengarahan),

media yang digunakan (*leaflet* diet protein rendah, URT, *food* model, dan buku foto makanan), waktu dan tempat pelaksanaan.

3) Edukasi

Intervensi edukasi adalah proses formal dalam melatih ketrampilan atau pengetahuan yang membantu pasien dan keluarga pasien untuk mengelola atau memodifikasi diet dengan perubahan perilaku secara sukarela untuk menjaga atau meningkatkan kesehatan (Kemenkes RI, 2014).

4) Koordinasi Asuhan Gizi

Koordinasi asuhan gizi merupakan suatu kegiatan ahli gizi dalam melakukan konsultasi, rujukan atau kolaborasi, koordinasi pemberian asuhan gizi dengan tenaga kesehatan/institusi/ahli gizi lain yang dapat membantu dalam merawat atau mengelola masalah yang berkaitan dengan gizi (Kemenkes RI, 2014).

d. Monitoring dan Evaluasi Gizi

Monitoring dan evaluasi gizi merupakan tahap akhir dari proses asuhan gizi terstandar yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemajuan pasien dan apakah tujuan atau hasil yang diharapkan telah tercapai. Hasil asuhan gizi diharapkan mampu menunjukkan perubahan perilaku dan status gizi yang lebih baik.

Empat langkah dalam kegiatan monitoring dan evaluasi gizi pada

pasien gagal ginjal kronik, antara lain:

1) Monitor Perkembangan

Kegiatan mengamati perkembangan kondisi pasien untuk melihat hasil yang terjadi sesuai dengan harapan pasien maupun tim kesehatan atau belum. Kegiatan monitor perkembangan, antara lain:

- a) Mengecek pemahaman dan ketaatan menjalankan diet
- b) Mengecek asupan makan yang dikonsumsi pasien
- c) Menentukan kesesuaian intervensi dengan preskripsi diet
- d) Mengidentifikasi hasil asupan gizi baik positif maupun negatif
- e) Mengumpulkan informasi yang menunjukkan tidak adanya perkembangan dari kondisi pasien
- f) Kesimpulan akhir harus didukung dengan fakta, seperti perubahan status gizi pasien yang lebih baik

2) Mengukur Hasil

Kegiatan mengukur hasil perubahan sebagai respon terhadap intervensi gizi yang dijalankan. Pengukuran hasil didasarkan pada tanda dan gejala dari diagnosis gizi sebagai indikator untuk meningkatkan validitas dan rehabilitas pengukuran perubahan.

3) Evaluasi Hasil

Kegiatan membandingkan data yang dimonitoring dengan tujuan preskripsi gizi atau standar rujukan untuk mengkaji perkembangan dan menentukan langkah atau tindakan yang harus dilakukan selanjutnya. Hal-hal yang perlu dievaluasi dari hasil yang diperoleh, yaitu dampak perilaku lingkungan, dampak asupan makan dan zat gizi, dampak terhadap tanda gejala fisik terkait gizi, dan dampak intervensi gizi yang diberikan terhadap kualitas hidup pasien.

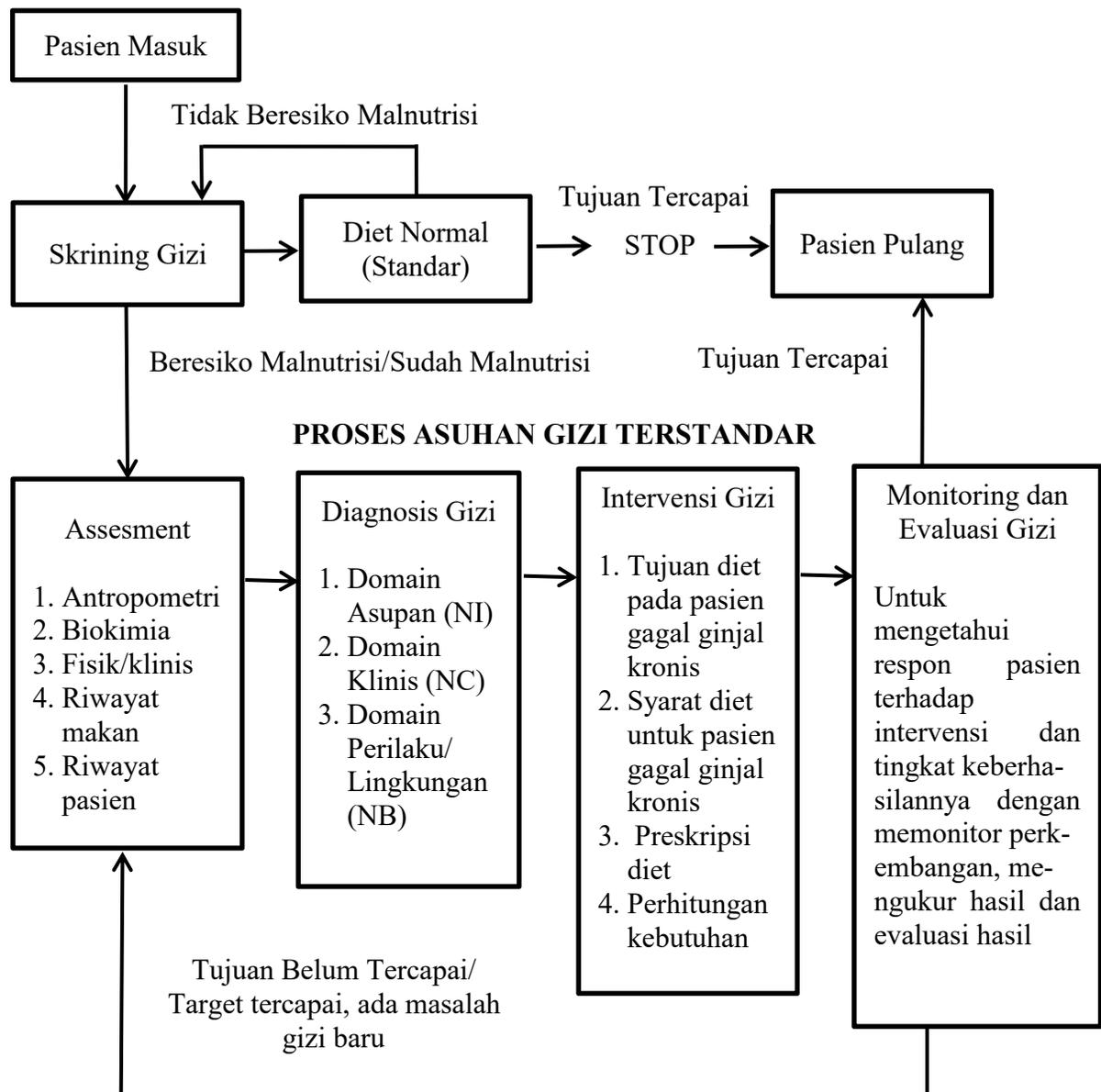
4) Pencatatan dan Pelaporan

Kegiatan mengawasi dan mengedalikan mutu pelayanan dan komunikasi. Berbagai cara dalam dokumentasi selama PAGT, antara lain *Subjective-Objective-Assesment-Planning* (SOAP) dan *Assesment-Diagnosis-Intervensi- Monitoring & Evaluasi* (ADIME). Format ADIME merupakan model yang sesuai dengan langkah Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT).

B. Kerangka Teori

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan serangkaian kegiatan berulang (siklus) yang dilaksanakan secara berurutan dimulai dari langkah asesmen, diagnosis, intervensi, monitoring dan evaluasi gizi (ADIME). PAGT dilakukan pada pasien yang berisiko malnutrisi, sudah mengalami malnutrisi dan atau kondisi khusus dengan penyakit tertentu.

Kerangka Teori



Sumber: Modifikasi dari AsDI (2011), dalam *Proses Asuhan Gizi Terstandar*, 2014.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah pasien berisiko malnutrisi berdasarkan hasil skrining gizi pada pasien gagal ginjal kronik stadium V dengan hiperkalemia, akut abdomen, dan leukositosis di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
2. Apa saja kondisi yang tidak normal berdasarkan hasil pengkajian gizi pada pasien gagal ginjal kronik stadium V dengan hiperkalemia, akut abdomen, dan leukositosis di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
3. Apa masalah, penyebab dan tanda dalam diagnosis gizi pada pasien gagal ginjal kronik stadium V dengan hiperkalemia, akut abdomen, dan leukositosis di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
4. Apa preskripsi diet dalam intervensi gizi pada pasien gagal ginjal kronik stadium V dengan hiperkalemia, akut abdomen, dan leukositosis di RSUD Panembahan Senopati Bantul?
5. Apa saja parameter keberhasilan intervensi gizi berdasarkan monitoring dan evaluasi gizi pada pasien gagal ginjal kronik stadium V dengan hiperkalemia, akut abdomen, dan leukositosis di RSUD Panembahan Senopati Bantul?