

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Melitus

a. Definisnis Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan kondisi hiperglikemis akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Hiperglikemis kronis pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. Menurut American Diabetes Association (ADA, 2025), Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes gestasional, dan tipe diabetes spesifik lainnya.

b. Etiologi Diabetes

Diabetes melitus tipe 2 merupakan jenis diabetes yang paling banyak ditemukan dan umumnya disebabkan oleh kombinasi resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Dimana, dengan faktor risiko yang berperan antara lain obesitas, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, usia lanjut, riwayat keluarga dengan diabetes, hipertensi, dan dislipidemia.

c. Patofisiologi Diabetes Melitus terhadap Kerusakan Ginjal

Diabetic Kidney Disease (DKD) atau Nefropati diabetik dapat mengakibatkan hiperglikemia kronik dimana terjadi peningkatan laju aliran glomerulus yang dapat menyebabkan hiperfiltrasi dimana dapat membuat glomerulus rusak, penebalan dan sklerosis membran basalis glomerulus. Kerusakan organ dapat terjadi secara bertahap menyebabkan penurunan LGF, nefropati diabetik merupakan penyebab utama penyakit ginjal kronik di dunia.

2. Hipertensi

a. Definisi Hipertensi

Berdasarkan pedoman European Society of Cardiology dan European Society of Hypertension tahun 2024, hipertensi merupakan suatu kondisi dimana meningkatnya tekanan darah secara menetap dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg yang diperoleh dari pengukuran berulang pada waktu yang berbeda. Hipertensi dikategorikan sebagai faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, stroke, gagal jantung, dan penyakit gagal ginjal kronik.

b. Patofisiologi Hipertensi terhadap Kerusakan Ginjal

Nefrosklerosis hipertensi adalah hipertensi jangka panjang yang dapat menyebabkan sklerosis dan penyempitan arteriol ginjal dan arteri kecil dengan akibat penurunan aliran darah yang menyebabkan iskemia, atrofi tubulus, dan kerusakan glomerulus.

3. Ginjal

a. Fisiologi Ginjal

Ginjal memiliki peranan penting dalam fungsi tubuh, tidak hanya dalam proses penyaringan darah dan mengeluarkan produk-produk sisa, namun organ ginjal juga menyeimbangkan tingkat-tingkat elektrolit dalam tubuh, mengontrol tekanan darah, serta menstimulasi produksi dari sel-sel darah merah. Organ ginjal mempunyai kemampuan untuk memonitor jumlah cairan tubuh, konsentrasi dari elektrolit-elektrolit serta keseimbangan asam-basa dari tubuh. (Ganong, 2009). Ginjal memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Mengatur volume cairan dalam tubuh. Kelebihan air dalam tubuh akan dieksresikan oleh ginjal sebagai urine dalam jumlah besar, sedangkan kekurangan air (Kelebihan keringat) dapat menyebabkan urine yang di ekskresikan berkurang dan konsentrasinya lebih pekat sehingga susudan dan volume cairan tubuh relatif normal.
- 2) Mengatur keseimbangan asam basa cairan tubuh yang bergantung pada apa yang dikonsumsi, campuran makanan menghasilkan urine yang bersifat asam ($\text{pH} < 6$) disebabkan oleh hasil akhir metabolisme protein. Apabila banyak mengonsumsi sayuran, urine akan bersifat basa ($\text{pH} 4,8 - 8,2$), ginjal akan mengekskresi urine sesuai dengan perubahan pH darah.
- 3) Mengatur keseimbangan osmotik dan mempertahankan keseimbangan ion agar tetap optimal dalam plasma (keseimbangan

elektrolit). Apabila terjadi pemasukan atau pengeluaran yang abnormal pada ion-ion akibat pemasukan garam yang berlebihan atau terjadinya penyakit perdarahan maka ginjal akan meningkatkan ekskresi ion-ion penting.

- 4) Ekskresi sisa hasil metabolisme (kreatinin, ureum, asam urat) zat-zat toksik, obat-obatan, hasil metabolisme hemoglobin (Hb) serta bahan kimia asing yang terdapat dalam tubuh.
- 5) Fungsi hormonal dan metabolisme. Ginjal mengekskresikan hormon renin yang mempunyai peranan penting dalam mengatur tekanan darah dan membentuk eritropoiesis mempunyai peranan penting dalam proses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis).
- 6) Ginjal membentuk hormon dihidroksi kolekalsiferol (vitamin D aktif) yang diperlukan untuk absorpsi ion kalsium yang ada di usus.

Fungsi ginjal sebagai penyaring darah dari sisa metabolisme menjadikan keberadaannya tidak dapat digantikan oleh organ tubuh lainnya. Terjadinya gangguan atau kerusakan ginjal dapat menimbulkan masalah pada kekuatan dan kemampuan tubuh, sehingga dapat mengakibatkan terganggunya aktifitas dan tubuh menjadi mudah lelah dan merasa lemas (PERNEFRI, 2013).

4. Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik (GGK) atau Chronic kidney disease (CKD) adalah gangguan pada fungsi organ ginjal yang bersifat progresif dan *irreversible*, dimana tubuh sudah tidak dapat mempertahankan

metabolisme dan menjaga keseimbangan elektrolit dan cairan, sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan ureum. Gagal ginjal kronis bersifat permanen atau tidak dapat disembuhkan, memerlukan perawatan jangka panjang seperti hemodialisis, dialisis peritoneal, rawat jalan dalam jangka waktu yang cukup lama dan transplantasi ginjal.

Gagal ginjal kronik (GGK) digunakan untuk menggambarkan kondisi kerusakan ginjal yang terukur secara kuantitatif berdasarkan nilai LFG <90 ml/min/ $1,73$ m² selama $\geq$ 3 bulan (Levey et al, 2012). Kerusakan ginjal kronik yang terjadi berlangsung secara persisten, progresif dan irreversible ditandai dengan kerusakan atau penurunan struktur serta fungsi ginjal selama lebih dari tiga bulan (PERNEFRI, 2023).

5. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Pada penyakit Gagal Ginjal Kronik, secara umum terbagi menjadi 5 klasifikasi stadium. Berdasarkan *Laju Filtrasi Glomerulus* (LFG) sesuai dengan ada atau tidaknya kerusakan yang terjadi pada ginjal, penurunan LFG akan mengakibatkan iskemia yaitu kondisi medis dimana aliran darah berkurang sehingga menghambat asupan oksigen dalam darah mengakibatkan peningkatan renin dan akan menimbulkan peningkatan hormon angiotensin II dimana hormon tersebut berperan dalam penyempitan tekanan darah, memiliki efek yaitu pada vasokonstriksi dan ekskresi aldosteron. Pada stadium 1-3, belum terlihat tanda dan gejala apapun. Kondisi klinis fungsi ginjal terlihat menurun pada stadium 4-5.

Tabel 1. Klasifikasi Stadium Fungsi Ginjal Berdasarkan LFG

Kategori LFG	Nilai LFG (ml/min/1,72m ²)	Interpretasi	Terapi
G1	≥ 90	Kerusakan ginjal dengan LFG normal	Diagnosis, terapi komorbiditas, penghambatan progresifitas.
G2	60 – 80	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG ringan	Pemeriksaan progresifitas
G3a	45 – 59	Penurunan LFG ringan hingga sedang	Evaluasi dan terapi penyakit penyerta
G3b	30 – 44	Penurunan LFG sedang hingga berat	
G4	15 – 29	Penurunan LFG berat	Persiapan terapi dialisis
G5	<15	Gagal ginjal terminal	Dialisis

Sumber : Kemenkes RI, tahun 2023

Klasifikasi derajat penyakit dibuat berdasarkan *Laju Filtrasi Glomerulus* (LFG) dapat dihitung dengan menggunakan rumus Kockcroft Gault yaitu sebagai berikut :

a. Laki-laki

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

b. Perempuan

$$\text{LFG (ml/mnt/1,73 m}^2\text{)} = \frac{(140 - \text{Usia}) \times \text{berat} \times 0,85}{72 \text{ kreatinin plasma (mg/dl)}}$$

1) Stadium 1 (LGF normal ≥ 90)

Kondisi awal stadium 1 yaitu apabila kadar ureum atau kreatinin di atas normal, dan ditemukan adanya darah atau protein dalam urine, serta terdapat bukti kerusakan ginjal secara visual melalui pemeriksaan CT scan, MRI atau kontras X-Ray. Pengecekan kreatinin serum dan

protein dalam urine secara berkala dapat menunjukkan seberapa jauh kerusakan ginjal pasien.

2) Stadium 2 (Penurunan LGF ringan atau 60 – 89 ml/mnt)

Kondisi ginjal stadium 2 perlu diwaspadai jika kadar ureum atau kreatinin yang di atas normal, ditemukan darah atau protein dalam urine, serta terdapat bukti kerusakan ginjal secara visual melalui pemeriksaan CT scan, MRI atau ultrasonografi.

3) Stadium 3 (penurunan LGF sedang ata 30 – 59 ml/mnt)

Pasien dengan gagal ginjal kronik stadium 3 mengalami penurunan LGF sedang. Dengan adanya penurunan ini dapat mengakibatkan penumpukan sisa metabolisme dalam darah yang disebut dengan uremia. Fase ini dapat berakibat pada timbulnya komplikasi seperti anemia, keluhan tulang, dan tekanan darah tinggi.

4) Stadium 4 (penurunan LGF berat atau 15 – 29 ml/mnt)

Dalam fase stadium 4 ini, pasien memiliki kemungkinan besar diharuskan untuk menjalani terapi pengganti ginjal/cuci darah. Kondisi ini adalah kondisi terjadinya penumpukan racun dalam darah atau uremia. Fase stadium 4 juga memungkinkan terjadinya komplikasi diantaranya anemia, masalah kardiovaskular, dan penyakit tulang.

5) Stadium 5 (Gagal ginjal terminal atau stadium akhir)

Pada fase terminal, ginjal akan mengalami kehilangan hampir seluruh kemampuannya untuk bekerja secara maksimal. Oleh karena itu, sangat diperlukan terapi pengganti ginjal (dialisis) atau transplantasi agar dapat memperpanjang hidup pasien. Pasien dengan diagnosis gagal ginjal terminal disarankan untuk melakukan hemodialisis, dialisis peritoneal atau transplantasi ginjal. Gejala yang timbul pada penderita GJK stadium akhir diantaranya hilangnya nafsu makan, merasa mudah lelah, sulit berkonsentrasi, kram otot, mual, sakit kepala dalam jangka waktu lama, kencing tidak keluar atau hanya sedikit, terjadi pembengkakan terutama disekitar wajah, mata dan pergelangan kaki, serta kulit mengalami perubahan warna.

6. Etiologi Gagal Ginjal Kronik

Menurut Lemone, dkk (2015) dalam, penyakit gagal ginjal kronik disebabkan oleh beberapa penyakit lainnya yaitu :

a. Pielonefritis kronik

Pielonefritis merupakan infeksi kronik yang sering kali dikaitkan dengan obstruksi atau refluks vesikoureter menyebabkan jaringan parut dan deformitas kaliks dan pelvis ginjal, yang menyebabkan nefropati dan refluks intrarenal.

b. Penyakit ginjal polistik

Kristal bilateral multipel yang menekan jaringan ginjal sehingga merusak perfusi ginjal dan menyebabkan iksemia, remodeling vaskular dan pelepasan mediator inflamasi yang merusak dan menghancurkan jaringan ginjal normal.

c. Glomerulonefritis kroni

Glomerulonefritis kronik merupakan inflamasi interstisial kroni parenkim ginjal yang menyebabkan obstruksi dan kerusakan tubulus dan kapiler yang ada disekelilingnya. Hal ini memperngaruhi laju filtrasi glomerulus dan sekresi reabsorpsi tubulus dengan kehilangan nefron secara bertahap.

d. Eritematosa lupus

Sistem autoimun yang terbentuk di membran basalis kapiler yang menyebabkan inflamasi dan sklerosis dengan glomerulonefritis lokal.

7. Komplikasi Gagal Ginjal Kronik

Menurut Bello et all (2017), Gagal ginjal kronik dapat menyebabkan berbagai kondisi komplikasi serius, seperti :

a. Komplikasi kardiovaskular

CVD merupakan penyebab utama kematian pada pasien GJK, dan prevalensi serta beban komplikasi meningkat seiring penurunan fungsi ginjal. Sebagian besar peningkatan risiko disebabkan oleh patologi non-aterosklerotik.

b. Anemia

Komplikasi anemia pada pasien GJK memiliki karakteristik an pengobatan yang baik dengan zat besi dan agen perangsang eritropoiesis. Penyebab anemia pada GJK antara lain :

- 1) Kekurangan zat besi (asupan yang kurang, proses dialisis atau hemodialisis yang juga mmebung sisa zat besi.)
- 2) Umur eritrost lebih rendah normal
- 3) Inflamasi dan infeksi
- 4) Kekurangan asam folat.
- 5) Hiperparatiroid berat (kelebihan hormon paratiroid dapat membuat membran eritrosit menjadi lebih rapuh).

Selain masalah pada sel darah merah penderita, anemia pada pasien gagal ginjal kronik umumnya dipicu oleh defisiensi zat besi. Tanda dan gejala anemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik yaitu onjungtiva dan kulit terlihat pucat, mudah merasa lelah, letih, dan lesu, mengalami nyeri pada seluruh tubuh, kehilangan kesadaran, palpitasi, dada rasanya seperti sesak dan tidak nyaman, sulit berkonsentrasi, serta kehilangan nafsu makan.

c. Gangguan mineral dan tulang terkait Gagal Ginjal Kronik

Gangguan mineral dan tulang pada penyakit Gagal Ginjal Kronik adalah kondisi dimana terdapatnya ketidakseimbangan mineral dan hormon seperti kalsium, fosfor, hormon paratiroid, dan vitamin D. Hal tersebut terjadi karena ginjal yang tidak dapat

bekerja secara optimal tidak dapat menyeimbangkan kadar mineral penting dalam darah, akibatnya terjadi ketidakseimbangan hormonal yang menarik kalsium dari tulang, membuat tulang menjadi rapuh dan dapat meningkatkan risiko patah tulang serta penumpukan mineral kalsium dalam pembuluh darah.

d. Retensi garam (Na) dan cairan

Pada kasus GJK stadium 4 hingga 5, ketika terjadi hilangnya pertahanan terhadap kelebihan dan kekurangan natrium. Kelebihan natrium dan cairan selain berkontribusi pada edema, dapat berdampak pada kualitas hidup, tetapi juga hipertensi dan penyakit kardiovaskular lainnya.

e. Asidosis metabolik

Asidosis metabolik umum terjadi pada GJK, disebabkan ketika asupan dan produksi asam melebihi ekskresi asam ginjal. Asidosis metabolik kronis berkontribusi terhadap katabolisme otot rangka, insentivitas terhadap hormon endokrin, dan penyakit tulang serta dapat mempercepat progresi penyakit gagal ginjal kronik itu sendiri.

f. Gejala uremik

Sindrom uremia merupakan kumpulan gejala yang muncul akibat akumulasi toksin uremik karena menurunnya fungsi ginjal dengan gejala yaitu meliputi anoreksia, mual, muntah, kelelahan, gangguan tidur dan kaheksia (KDIGO, 2024).

Dari aspek gizi, gejala uremik dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, perubahan pengecap, serta penurunan asupan energi dan protein. Selain itu, inflamasi kronik yang terjadi pada pasien GJK meningkatkan proses katabolisme protein sehingga mempercepat kehilangan massa otot dan penurunan berat badan. Kondisi tersebut dapat berkembang menjadi Protein Energy Wasting (PEW), yaitu keadaan menurunnya cadangan protein dan energi tubuh yang ditandai dengan penurunan massa otot, berat badan, dan status gizi. PEW berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi, penurunan siklus hidup, dan peningkatan angka mortalitas pada pasien GJK. Oleh karena itu, deteksi dini dan intervensi gizi yang tepat melalui Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) diperlukan untuk mencegah terjadinya malnutrisi pasien.

8. Skrining gizi

Skrining gizi merupakan proses mengidentifikasi pasien yang mungkin memiliki risiko atau sudah mengalami malnutrisi ketika masuk rumah sakit. Skrining bersifat sensitif untuk mendeteksi pasien yang berisiko malnutrisi. Menurut *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN), skrining gizi memiliki empat komponen prinsip yaitu kondisi aktual atau terkini, kondisi yang stabil, kondisi yang akan memburuk, dan kondisi penyakit yang mempercepat penurunan status gizi. Skrining gizi yang digunakan harus merupakan perangkat/ formulir yang sudah tervalidasi seperti MUST, MST, NRS-

2002 dan lain sebagainya. Pemilihan formulir skrining gizi harus disesuaikan dengan mampu laksana setiap rumah sakit.

9. Penatalaksanaan Diet Pada Gagal Ginjal Kronik

Pada penyakit gagal ginjal kronik, terutama pada tahap terminal ginjal sudah tidak dapat melakukan fungsinya dengan optimal. Dalam metabolisme hormon dan proses pembersihan darah dengan menyaring hasil sisa metabolisme dan cairan. Oleh karena itu, perlu dilaksanakan penatalaksanaan penyakit gagal ginjal kronik meliputi beberapa aspek penting untuk memperlambat progresi penyakit, mengelola tanda gejala, dan mempersiapkan pasien dalam pelaksanaan terapi pengganti ginjal apabila diperlukan. Penatalaksanaan nutrisi dapat dengan mengurangi berat gejala uremia. Diet yang sering diberikan pada penderita gagal ginjal kronik yaitu diet rendah protein, karena ketika protein berlebih dapat menyebabkan akumulasi hasil produksi metabolisme dan produk-produk sisa akan memperberat kerja ginjal. Klasifikasi pemberian diet pada pasien gagal ginjal kronik :

Tujuan diet (Pernefri, 2023)

- 1) Memperbaiki dan mempertahankan status gizi agar tetap optimal.
- 2) Mencegah penimbunan sisa metabolisme berlebih.
- 3) Mengatur keseimbangan elektrolit dan cairan
- 4) Mengendalikan kondisi-kondisi terkait gagal ginjal kronik seperti anemia, penyakit tulang dan penyakit kardiovaskular.
- 5) Mempertahankan sisa fungsi ginjal.

a. Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisa (HD)

Pasien GGK dengan HD memiliki faktor spesifik yang akan meningkatkan kejadian malnutrisi energi protein (MEP). Hemodialisis meningkatkan katabolisme protein.

b. Gagal Ginjal Kronik dengan Dialisis Peritoneal (PD)

Aspek penting pada PD adalah tingginya kalori yang didapat dari cairan dialisa dan hilangnya protein melalui membran peritoneum. Penyebab malnutrisi pada golongan ini yaitu interaksi dialisa dengan membran peritoneum, kehilangan protein lebih tinggi (5-15 g/hr) namun tergantung oleh derajat keparahannya, inflamasi akut dan kronik pada peritoneum memicu katabolisme protein, dan keterbatasan aktivitas fisik.

c. Transplantasi Ginjal

1) Jangka pendek

Kebutuhan asupan protein akan meningkat sebanyak (1,4 – 2 g/kgBB/hr) untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen positif. Namun dalam kondisi tertentu seperti pada pemakaian antirejeksi siklosporin kebutuhan protein menurun (1,3 g/kgBB/hr). Asupan garam lebih longgar untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan cairan.

2) Jangka panjang

Kebutuhan protein lebih rendah (0,8 – 1 g/kgBB/hr) dibandingkan dengan kebutuhan jangka pendek pada pasien

transplantasi ginjal untuk mempertahankan massa otot tanpa lemak yang tidak mengganggu fungsi ginjal. Asupan mineral disesuaikan dengan fungsi ginjal transplan. Konsekuensi yang dapat terjadi adalah hiperlipidemia.

d. Syarat diet pada gagal ginjal kronik (PERNEFRI, 2023)

- 1) Kebutuhan energi 35 kkal/ kg BB ideal/ hari dan untuk usia diatas 60 tahun 30 kkal/ kg BB ideal/ hari
- 2) Protein diberikan 0.6-0,8 g/kg sebesar 50 % protein harus bernilai biologis tinggi.
- 3) Lemak diberikan 25-30% dari total kalori, pembatasan lemak jenuh 10%, apabila terdapat dislipidemia anjuran kadar kolesterol dalam makanan <300 mg/hari.
- 4) Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari perhitungan protein dan lemak.
- 5) Serat 20-25 g/hari
- 6) Natrium <2300 mg/hari
- 7) Kalium 70 – 80 meq/hari (kebutuhan disesuaikan per individu sesuai kadar kalium dalam darah)
- 8) Kalsium <800 mg/hari (kebutuhan disesuaikan dengan penggunaan pengikat fosfor berbasis kalsium)
- 9) Fosfor 800-1000 mg/hari
- 10) Zink 15 mg/hari
- 11) Vitamin B6 10 mg/ hari
- 12) Vitamin B12 2,4 mg/hari
- 13) Vitamin C
 - a) Wanita : 75 mg/hari
 - b) Laki laki : 90 mg/hari
- 14) Cairan dibatasi, yaitu sejumlah urine selama 24 jam ditambah 500-750 ml

e. Rekomendasi kebutuhan energi, protein, dan lemak

1) GGK pre-dialisis

- a) Kebutuhan kalori : 35 kkal/kg BB ideal/hari. Pada pasien aktivitas minimal atau usia lanjut 30 – 35 kkal/kg BB ideal/hr.
- b) Kebutuhan protein : 0,6 – 0,75 kkal/kg BB ideal/hari
- c) Kebutuhan lemak : 25-30% dari total kalori, pembatasan lemak jenuh 10%, apabila terdapat dislipidemia anjuran kadar kolesterol dalam makanan <300 mg/hari.

2) GGK dengan HD

- a) Kebutuhan kalori : 30 – 35 kkal/kg BB Ideal/hari
- b) Kebutuhan protein : 1,2 g/kg BB ideal/hari
- c) Kebutuhan lemak : 25-30% dari total kalori, pembatasan lemak jenuh 10%, apabila terdapat dislipidemia anjuran kadar kolesterol dalam makanan <300 mg/hari.

3) GGK dengan PD

- a) Kebutuhan kalori : 30 – 35 kkal/kg BB Ideal/hari, dengan memperhatikan perhitungan asupan kalori dari cairan dialisat.
- b) Kebutuhan protein : 1,2 – 1,3 g/kg BB ideal/ hari
- c) Kebutuhan lemak : 25-30% dari total kalori, pembatasan lemak jenuh 10%, apabila terdapat dislipidemia anjuran kadar kolesterol dalam makanan <300 mg/hari.

4) Transplantasi Ginjal

- a) Kebutuhan kalori : 30 – 35 kkal/kg BB Ideal/hari
- b) Kebutuhan protein : 1,3 g/kg BB ideal/hari pada 6 minggu pertama pasca transplantasi, selanjutnya, 0,8 – 1 g/kgBB ideal/ hari
- c) Kebutuhan lemak : 25-30% dari total kalori, pembatasan lemak jenuh 10%, apabila terdapat dislipidemia anjuran kadar kolesterol dalam makanan <300 mg/hari.

10. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Menurut Kemenkes RI (2018), Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) dilakukan pada pasien dengan risiko kurang gizi, sudah mengalami kurang gizi dan atau kondisi khusus dengan penyakit tertentu. Proses PAGT merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara berulang yang dimulai dari pengkajian gizi/ Assesment, diagnosis gizi, intervensi gizi, serta monitoring dan evaluasi gizi. Apabila tujuan awal dari PAGT tercapai maka proses asuhan dapat dihentikan, namun apabila tujuan tidak tercapai maka dilakukan pengkajian gizi/ assessmen ulang.

a. Assesment gizi

Assesment atau pengkajian gizi merupakan proses berkelanjutan dan dinamis. Proses pengumpulan data berlangsung sepanjang siklus PAGT. Assesment dan analisis data ulang dilakukan pada langkah monitoring dan evaluasi dengan melakukan

perbandingan dan evaluasi ulang data dari interaksi sebelumnya ke interaksi selanjutnya. Pengumpulan data ulang atau re-asesmen dapat mengarah pada perbaikan diagnosis gizi baru berdasarkan status atau kondisi terkini pasien (PERSAGI & AsDI, 2019).

Menurut PERSAGI & AsDI (2019) data yang dikumpulkan pada assesmen terdiri dari lima komponen, dimana pada setiap komponen memiliki keterkaitan yaitu antara lain :

1) Antropometri

Antropometri merupakan pengukuran fisik yang dilakukan pada individu. Pengukuran antropometri dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan pengukuran berat badan, pengukuran panjang atau tinggi badan. Apabila terdapat keterbatasan mobilitas yang mengakibatkan seseorang tidak dapat diukur dengan pengukuran normal maka dapat menggunakan pengukuran untuk estimasi antara lain pengukuran tinggi tulus, rentang lengan atau separuh rentang lengan. Pengukuran lainnya seperti lingkaran kepala, lingkaran perut, lingkaran lengan atas, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, dan lingkaran dada dapat dilakukan sesuai kondisi dan kebutuhan pasien. Hasil pengukuran dapat dibandingkan pada beberapa ukuran misalnya dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu merupakan rasio BB terhadap TB. Dalam pendokumentasian proses asuhan gizi, domain assesmen dapat disingkat dengan

(A) atau dengan kodifikasi menurut IDNT adalah AD (Handayani, 2022).

2) Riwayat pasien (Penyakit, Sosial Ekonomi) / Ekologi.

Data riwayat pasien meliputi riwayat penyakit pasien dan keluarga, jenis kelamin, suku, bahasa, peran pasien dalam keluarga, dan pendidikan. Kodifikasi untuk riwayat pasien menurut IDNT adalah CH.

3) Data Biokimia, pemeriksaan medis, dan prosedur.

Data biokimia meliputi data laboratorium dan tes medis yang dilakukan. Dengan kodifikasi menurut IDNT adalah BD.

4) Pemeriksaan Fisik Klinis Terkait Gizi

Data fisik klinis meliputi hasil dari pemeriksaan fisik seperti sistem tubuh, tanda vital, kesehatan mult, kemampuan menghisap, menelan dan pernafasan serta nafsu makan pasien. Dengan kodifikasi khusus menurut IDNT adalah PD.

5) Riwayat terkait Makanan dan Gizi/ *Dietary History*

Data riwayat makan meliputi asupan makanan dan gizi, *route* pemberian makanan dan gizi, penggunaan obat atau pengobatan alternatif, kebiasaan atau kepercayaan makan, ketersediaan makan, aktivitas fisik, serta persepsi pasien tentang dampak gizi terhadap kesehatannya. Data terkait asupan dapat diketahui melalui metode *food recall 24 jam*, sedangkan data kebiasaan makan pasien dapat diketahui melalui metode *Semi*

Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Dengan kodifikasi khusus menurut IDNT adalah FH.

b. Terapi medis dan interaksi obat dan makanan

1) Terapi medis pada penyakit gagal ginjal kronik yaitu meliputi :

a) Hemodialisis (HD)

Hemodialisis merupakan salah satu tindakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak digunakan bagi penderita penyakit gagal ginjal kronik. HD dikenal secara awam oleh masyarakat dengan sebutan cuci darah, HD sendiri berarti proses pembersihan darah dari zat zat sisa atau limbah hasil metabolisme tubuh melalui proses penyaringan di luar tubuh dan dilakukan dalam sebuah mesin yang disebut dialiser. (Thomas N, & Smith T. 2002) dalam (Nusantara et al. 2021)

b) Dialisis Peritoneal (DP)

Dialisis peritoneal merupakan suatu proses dialisis menggunakan rongga perut sebagai penampung cairan dialisat dan peritoneum sebagai membran dialisis semipermeabel. Melalui membran peritoneum, produk sisa akan berdifusi ke cairan dialisat dan cairan tubuh berlebih akan dikeluarkan secara osmosis. (Rippe B, 2010) dalam (Adilistya, T. & Timan IS., 2018)

c) Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal merupakan salah satu terapi bagi penderita penyakit gagal ginjal kronik. Transplantasi ginjal adalah proses implantasi bedah ginjal manusia dari donor yang tepat, proses ini dilakukan dengan memindahkan organ atau sel-sel hidup dari donor ke penderita GJK. Organ ginjal tersebut diletakkan pada fossiliaka kontralateral pasien (Ndemara, & Bhengu, 2017) dalam (Nursanti et al, 2025).

- 2) Interaksi obat dan makanan merupakan hubungan dan interaksi antara makanan atau kandungan nutrisi dalam sebuah makanan dan obat – obatan. Beberapa nutrisi dalam saluran pencernaan dan/ atau yang terdapat pada sistem fisiologis tubuh, dapat meningkatkan atau merusak tingkat penyerapan obat dan metabolisme. Makanan dengan kandungan zat aktif yang dapat berinteraksi dengan obat tertentu dapat menimbulkan efek samping yang membahayakan. Interaksi antara obat dengan makanan dapat terjadi baik dengan obat sesuai pemberian resep oleh dokter maupun obat – obatan yang dijual bebas.

c. Diagnosis gizi

Diagnosis gizi adalah tahapan dalam mengidentifikasi dan menetapkan terminologi prolem gizi atau masalah spesifik yang dapat diperbaiki oleh seorang dietisien. Diagnosis gizi bersifat sementara dan dapat berubah sesuai dengan respons pasien terhadap

intervensi yang diberikan. Untuk menyusun diagnosis gizi, dibutuhkan dasar untuk mengetahui hasil akhir meliputi problem, etiologi, dan sign symptom (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan PERSAGI & IsDI (2019), diagnosis gizi dikelompokkan menjadi 3 domain yaitu :

- 1) *Domain Intake* atau domain asupan adalah permasalahan aktual yang berhubungan dengan asupan energi, cairan, zat gizi, substansi bioaktif dari makanan, baik melalui oral maupun enteral dan parenteral. Contoh diagnosis *domain intake*:

Asupan oral inadekuat (P) berkaitan dengan keluhan pasien mual, muntah, dan tidak nafsu makan (E) ditandai dengan hasil recall 24 jam pasien Energi, Protein, Lemak, dan Karbohidrat <80%.
- 2) Domain klinis adalah permasalahan gizi pada pasien yang berkaitan dengan kondisi medis atau secara fisik maupun fungsi organ. Contoh diagnosis domain klinis:

Perubahan nilai laboratorium terkait nutrisi (Protein) (P) berkaitan dengan penyakit gagal ginjal kronik (E) ditandai dengan hasil pemeriksaan laboratorium terkait dengan fungsi ginjal di bawah atau di atas nilai normal.
- 3) *Domain behavior* atau domain perilaku/lingkungan adalah permasalahan gizi yang berkaitan dengan perilaku/kepercayaan,

pengetahuan, keamanan pangan, lingkungan fisik dan akses terhadap makanan. Contoh diagnosis *domain behavior*:

Kurang pengetahuan terkait makanan dan gizi (P) berkaitan dengan kurangnya pengetahuan pasien tentang prinsip diet penyakit ginjal (E) ditandai dengan konsumsi makanan harian pasien tinggi garam, suka mengonsumsi junk food, dan sering mengonsumsi minuman kemasan berperisa (S).

d. Intervensi gizi

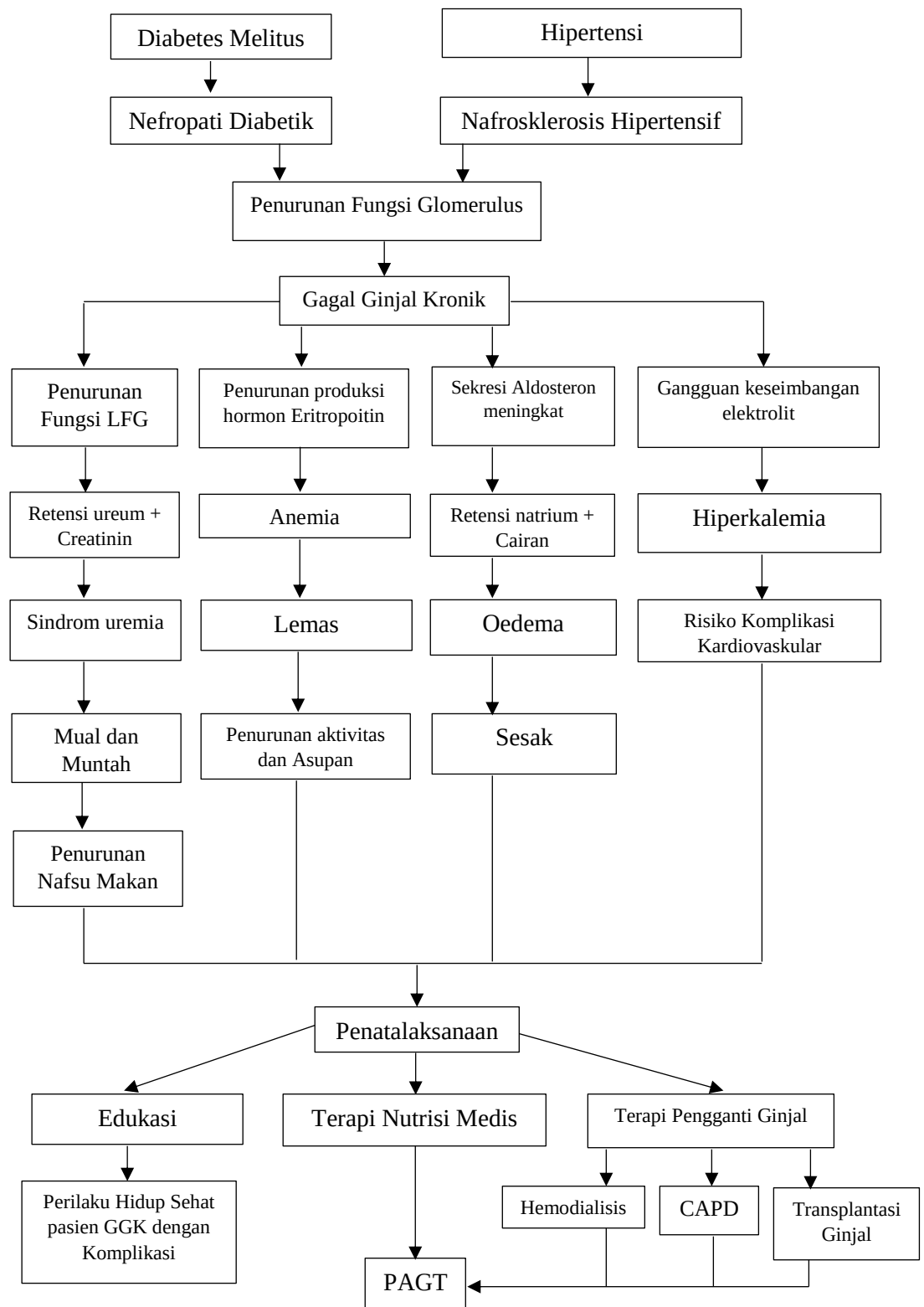
Intervensi gizi adalah tindakan terencana yang dirancang untuk beberapa tujuan yaitu seperti mengubah perilaku, faktor risiko kondisi lingkungan terkait gizi atau aspek kesehatan. Tujuan intervensi gizi yaitu untuk memecahkan diagnosis gizi dengan meminimalkan etiologinya, namun apabila etiology tidak dapat dipecahkan maka intervensi gizi diarahkan untuk meminimalkan tanda atau gejala. Langkah intervensi terdiri dari dua komponen, yaitu perencanaan dan implementasi. Perencanaan meliputi penetapan intervensi gizi, menentukan tujuan atau target, menulis perskripsi diet, melakukan penentuan strategi intervensi berbasis pengetahuan dan fakta terkini, serta melakukan kolaborasi dengan tenaga kesehatan lain dan koordinasi dengan tenaga non kesehatan lainnya. Sedangkan, implementasi berupa tindakan mengomunikasikan rencana asuhan, proses pengumpulan data lanjutan dan memodifikasi atau mengubah intervensi berdasarkan

tingkat keberhasilan pasien (Kemenkes, 2014) dalam (Sekar Wangi, 2022).

e. Monitoring dan Evaluasi Gizi

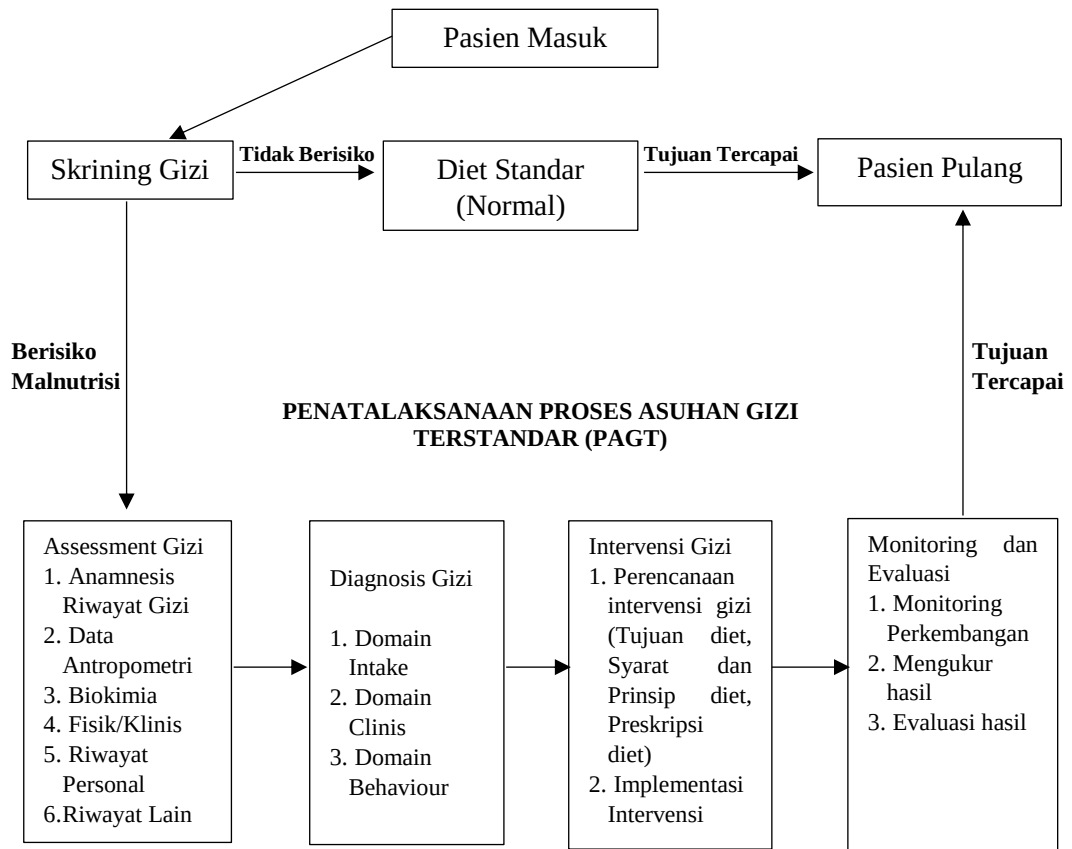
Monitoring merupakan kegiatan mengkaji ulang dan mengukur secara terjadwal indikator asuhan gizi dari status pasien sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan. Sedangkan, evaluasi merupakan kegiatan membandingkan secara sistematis data-data saat ini dengan data sebelumnya meliputi tujuan intervensi, efektivitas asuhan gizi dan/atau membandingkan dengan rujukan standar. Monitoring dan evaluasi gizi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan intervensi yang diberikan (Kemenkes, 2018).

B. Kerangka Teori



Gambar 4. 1 Kerangka Teori
KDIGO (2024), KDOQI (2020), ADA (2025)

C. Kerangka Konsep



Gambar 4. 2 Kerangka Konsep Proses Asuhan Gizi Terstandar pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

D. Pernyataan Penelitian

1. Pasien Gagal Ginjal Kronik berisiko malnutrisi berdasarkan skrining gizi
2. Pasien Gagal Ginjal Kronik memiliki masalah gizi berdasarkan pengkajian gizi dalam aspek antropometri, biokimia, fisik/klinis, dan riwayat makan
3. Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat ditetapkan diagnosis gizi meliputi *problem, etiology dan sign/symptomp* dalam *aspek Domain Intake, Domain Clinis, dan Domain Behavior*
4. Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat diberikan intervensi gizi yang meliputi pemberian makan dan zat gizi, edukasi gizi, konseling gizi, dan kolaborasi asuhan gizi sesuai etiologi gizi pada diagnosis yang ditetapkan.
5. Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat dilakukan monitoring dan evaluasi gizi untuk menilai keberhasilan intervensi berdasarkan *sign/symptomp* pada diagnosis gizi yang ditetapkan.