

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Gambaran Umum Penyakit Gagal Ginjal Kronik**

##### **1. Penyakit Gagal Ginjal Kronik**

Ginjal adalah organ vital dalam sistem ekskresi dan sekresi tubuh. Ginjal memiliki berbagai fungsi, termasuk mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, serta menjaga keseimbangan asam basa tubuh. Ginjal menyaring sekitar 120 hingga 150 liter darah setiap hari, dan dari proses tersebut, dihasilkan sekitar 1 hingga 2 liter urin (Siregar dan Ariga 2020). Ginjal berperan dalam menyaring dan membuang sisa – sisa metabolisme tubuh. Ketika ginjal gagal menjalankan fungsinya, pembuluh darah ginjal mengalami kerusakan, sehingga ginjal tidak mampu menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia dalam tubuh. Akibatnya, zat – zat kimia akan menumpuk di dalam tubuh dan dapat memicu penyakit gagal ginjal (Anggraini 2016). Penurunan fungsi ginjal menyebabkan gangguan keseimbangan tubuh, yang mengakibatkan akumulasi sisa metabolisme, terutama ureum, yang dapat menyebabkan uremia. Selain itu, terjadi gangguan dalam keseimbangan cairan, dengan penumpukan cairan dan elektrolit di dalam tubuh (Anggraini 2016).

Penyakit gagal ginjal adalah salah satu penyakit yang tidak menular pada orang lain. Gagal ginjal merupakan penyakit sistemik yang seringkali merupakan tahap akhir dari berbagai penyakit pada traktus urinarius dan ginjal yang dapat berkembang secara kronis. Jika gagal ginjal berlangsung dalam jangka waktu lama, kondisi ini dapat berkembang menjadi gagal ginjal kronik (Anita 2016).

Penyakit ginjal kronik (*Chronic Kidney Disease*) adalah kondisi di mana terjadi penurunan fungsi ginjal secara perlahan dan berat akibat berbagai penyakit ginjal. Penyakit ini bersifat progresif dan umumnya tidak dapat pulih kembali, sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal, seperti dialisis atau transplantasi ginjal (Anita 2016). Penyakit ginjal kronis (PGK) telah menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi diperkirakan mencapai 14% di Amerika Serikat dan 5 – 15% di seluruh dunia. PGK meningkatkan risiko terjadinya gangguan kardiovaskular serta progresivitas menjadi gagal ginjal atau penyakit ginjal stadium akhir (*end stage renal disease* atau ESRD) dan kematian (Susianti 2019).

**Table 2. Klasifikasi Stadium Fungsi Ginjal  
Berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus**

<b>Stadium</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Laju filtrasi glomerulus (ml/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat	>90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG menurun ringan	60 – 89
3	Kerusakan ginjal dengan LFG menurun sedang	30 – 59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG menurun berat	15 – 29
5	Gagal ginjal	<15

*Sumber* : (Kemenkes 2023)

Menurut Muhammad (2018), tahap – tahap perkembangan penyakit gagal ginjal kronik adalah sebagai berikut:

1. Penurunan Cadangan Ginjal (faal ginjal antara 40-75%)

Pada tahap ini, beberapa hal terjadi dalam tubuh penderita, antara lain:

- a. Sekitar 40-75% nefron tidak berfungsi
- b. Laju filtrasi glomerulus (GFR) berkurang menjadi 40-50% dari normal,
- c. Kadar BUN dan kreatinin serum masih dalam batas normal, dan pasien tidak menunjukkan gejala.

Tahap ini merupakan tahap awal penyakit ginjal, di mana fungsi ginjal masih relatif baik. Penderita biasanya tidak merasakan gejala dan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa fungsi ginjal masih dalam rentang normal. Kadar kreatinin serum dan BUN juga normal, dan pasien tidak menunjukkan gejala. Gangguan fungsi ginjal biasanya baru terdeteksi setelah pasien menjalani beban kerja berat, seperti tes pemekatan urin atau pemeriksaan GFR yang lebih mendetail.

## 2. Indufisiensi ginjal (faal ginjal antara 20-50%)

Pada tahap ini, beberapa perubahan yang terjadi dalam tubuh penderita meliputi:

- a. Sekitar 75-80% nefron tidak berfungsi
- b. Laju filtrasi glomerulus berkurang menjadi 20-40% dari normal
- c. BUN dan kreatinin serum mulai meningkat
- d. Anemia dan azotemia ringan, serta
- e. Nokturia dan polyuria

Pada tahap ini, penderita masih dapat menjalani aktivitas sehari – hari, walaupun fungsi dan konsentrasi ginjal menurun. Pengobatan harus segera dilakukan untuk mengatasi kekurangan cairan, garam,

dan gangguan jantung. Selain itu, pemberian obat untuk mencegah kerusakan lebih lanjut pada fungsi ginjal juga diperlukan. Jika tindakan ini dilakukan dengan cepat dan efektif, perkembangan penyakit ginjal yang lebih serius dapat dicegah. Pada stadium ini, lebih dari 75% jaringan ginjal yang berfungsi telah rusak, dan kadar BUN serta kreatinin serum mulai melampaui batas normal.

3. Gagal ginjal (faal ginjal kurang dari 10%)

Pada tahap ini, beberapa perubahan yang terjadi dalam tubuh penderita meliputi:

- a. Laju filtrasi glomerulus menurun menjadi 10-20% dari normal
- b. Kadar BUN dan kreatinin serum meningkat
- c. Terdapat Anemia, azotemia, dan asidosis metabolik
- d. Gejala yang muncul termasuk Poliuria dan nokturia, serta tanda – tanda gagal ginjal.

4. *End-Stage Meal Disease* (ESRD)

Pada tahap ini, beberapa perubahan yang terjadi dalam tubuh penderita meliputi:

- a. Lebih dari 85% nefron tidak berfungsi
- b. Laju filtrasi glomerulus kurang dari 10% normal
- c. BUN dan kreatinin tinggi
- d. Anemia, azotemia, dan asidosis metabolik
- e. Berat jenis urine tetap 1,010
- f. Oliguria, dan gejala gagal ginjal

Pada stadium akhir, sekitar 90% massa nefron telah rusak. Nilai GFR berada 10% di bawah batas normal, dengan kadar kreatinin hanya 5 – 10 ml/menit, atau bahkan kurang dari itu. Selain itu, kadar kreatinin serum dan BUN juga menunjukkan peningkatan yang signifikan.

## 2. Etiologi

Menurut *The Kidney Disease Out comes Quality Initiative (K/DOQI) of National Kidney Foundation* (NKF 2022), dua penyebab utama penyakit ginjal kronis adalah diabetes dan hipertensi. Diabetes terjadi ketika kadar gula darah terlalu tinggi, yang dapat merusak berbagai organ tubuh, termasuk ginjal, jantung, pembuluh darah, saraf dan mata.

Menurut (Harmilah 2020), berbagai kondisi klinis dapat menyebabkan gagal ginjal kronis. Penyebab GGK dapat berasal dari masalah pada ginjal itu sendiri maupun kondisi di luar ginjal.

### a. Penyakit dari ginjal

1. Penyakit dari saringan (glomerulus) glomerulonephritis
2. Infeksi kuman, peilonefritis, urethritis
3. Batu ginjal (*nefrolitiasis*)
4. Kista di ginjal (*polcystis kidney*)
5. Trauma langsung pada ginjal
6. Keganasan pada ginjal
7. Sumbatan: batu, tumor, penyempitan

### b. Penyakit umum diluar ginjal

1. Penyakit sistemik: diabetes melitus, hipertensi, kolesterol tinggi
2. Dyslipidemia

3. *Systemic lupus erythematosus* (SLE)
4. Infeksi di badan: TBC paru, sifilis, malaria, hepatitis
5. Obat – obatan
6. Kehilangan banyak cairan

### **3. Patofisiologi**

Patofisiologi penyakit ginjal kronis pada awalnya bergantung pada penyakit penyebabnya, namun proses perkembangan selanjutnya umumnya kurang lebih sama. Gagal ginjal kronis dimulai dari gangguan pada keseimbangan cairan, pengaturan garam, dan akumulasi zat – zat sisa, yang bervariasi tergantung pada bagian ginjal yang sakit. Selama fungsi ginjal masih di atas 25% dari normal, gejala klinis mungkin minimal karena nefron yang tersisa yang masih berfungsi dapat menggantikan fungsi nefron yang rusak (Aisara, Azmi, dan Yanni 2018).

Nefron yang tersisa akan meningkatkan laju filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi, serta mengalami hipertrofi. Seiring bertambahnya jumlah nefron yang mati, nefron yang tersisa harus menanggung beban kerja yang semakin berat, menyebabkan kerusakan tambahan pada nefron – nefron tersebut hingga akhirnya mati. Sebagian dari siklus kematian ini tampaknya terkait dengan beban tambahan pada nefron untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Saat nefron secara bertahap mengalami kontraksi, terbentuk jaringan parut dan aliran darah ke ginjal berkurang. Kondisi ini memburuk karena jaringan parut yang semakin banyak terbentuk sebagai respons terhadap kerusakan nefron, menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara bertahap, akumulasi metabolit dalam sirkulasi, dan akhirnya menyebabkan uremia yang parah (Harmilah 2020).

#### **4. Gambaran Klinis Penyakit Gagal Ginjal Kronik**

Tanda dan gejala klinis pada gagal ginjal kronis disebabkan oleh gangguan iskemik. Ginjal, sebagai organ yang berperan dalam mengatur sirkulasi dengan berbagai fungsi, mengalami kerusakan kronis yang secara fisiologis akan menyebabkan gangguan pada keseimbangan sirkulasi dan regulasi vasomotor (Suharyanto dan Madjid 2013).

Berikut adalah tanda dan gejala gagal ginjal kronis menurut (Suharyanto dan Madjid 2013).

##### **a. Ginjal dan gastrointestinal**

Hiponatremia menyebabkan hipotensi, mulut kering, penurunan elastisitas kulit, kelemahan, kelelahan, serta mual. Penurunan kesadaran (somnia) dan sakit kepala hebat juga dapat muncul. Kadar kalium yang meningkat memicu iritabilitas otot, yang akhirnya menyebabkan kelemahan otot. Ketidakseimbangan cairan yang tidak dapat diatasi berujung pada asidosis metabolik. Tanda khas dari kondisi ini adalah penurunan produksi urine dengan tingkat sedimentasi yang tinggi.

##### **b. Kardiovaskuler**

Biasanya, kondisi ini disertai dengan hipertensi, aritmia, kardiomiopati, perikarditis uremik, efusi perikardial (yang dapat menyebabkan tamponade jantung), gagal jantung, serta edema di area periorbital dan perifer.

##### **c. Respiratory system**

Kondisi ini biasanya ditandai dengan edema paru, nyeri pleura, suara gesekan pleura, efusi pleura, crackles, sputum kental, pleuritis uremik, uremik lung, serta sesak napas.

d. Gastrointestinal

Kondisi ini biasanya menunjukkan adanya inflamasi dan ulserasi pada mukosa saluran pencernaan akibat stomatitis, ulserasi serta perdarahan pada gusi, dan kemungkinan juga diiringi dengan parotitis, esofagitis, gastritis, ulserasi duodenum, lesi pada usus halus atau usus besar, kolitis, serta pankreatitis. Gejala sekunder yang sering muncul adalah anoreksia, mual, dan muntah.

e. Integument

Kulit biasanya terlihat pucat, kekuningan, kecokelatan, kering dan ada scalp. Selain itu, sering kali muncul purpura, ekimosis, petechiae, dan penumpukan urea di permukaan kulit

f. Neurologis

Kondisi ini biasanya ditandai dengan neuropati perifer, rasa nyeri, gatal pada lengan dan kaki, serta kram otot dan refleks kedutan. Selain itu, terdapat penurunan daya ingat, apatis, peningkatan rasa kantuk, mudah marah, pusing, koma, dan kejang. Hasil EEG menunjukkan perubahan yang terkait dengan ensefalopati metabolik.

g. Endokrin

Infertilitas dan penurunan libido dapat terjadi, disertai amenore dan gangguan siklus menstruasi pada wanita, impotensi, penurunan produksi sperma, peningkatan sekresi aldosteron, serta gangguan metabolisme karbohidrat.

h. *Hematopoietic*

Terjadi anemia, penurunan masa hidup sel darah merah, trombositopenia (akibat dialisis), dan kerusakan platelet. Masalah serius pada sistem

hematologi biasanya ditandai dengan perdarahan, seperti purpura, ekimosis, dan petechiae.

i. *Musculoskeletal*

Rasa nyeri pada sendi dan tulang, demineralisasi tulang, fraktur patologis, serta kalsifikasi pada otak, mata, gusi, sendi, dan miokard.

## **5. Tanda dan Gejala Penyakit Gagal Ginjal Kronik**

Penyakit ginjal kronis sering kali tidak menunjukkan gejala atau tanda – tanda penurunan fungsi secara spesifik hingga fungsi nefron mulai menurun secara signifikan. Kondisi ini dapat memengaruhi fungsi organ tubuh lainnya. Jika penurunan fungsi ginjal tidak ditangani dengan baik, hal ini bisa berdampak negatif dan berpotensi mengakibatkan kematian (Siregar dan Ariga 2020). Tanda dan gejala umum yang sering muncul dapat meliputi: (Siregar dan Ariga 2020):

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

Penurunan kemampuan ginjal dalam menjalankan fungsinya yang berlanjut hingga stadium akhir (GFR <25%) dapat menyebabkan gejala uremia, yaitu (Siregar dan Ariga 2020):

- a. Buang air kecil di malam hari dan terjadi jumlah urin yang menurun
- b. Nafsu makan berkurang, merasa mual dan muntah
- c. Tubuh terasa lelah
- d. Wajah terlihat pucat (anemia)
- e. Gatal – gatal pada kulit
- f. Kenaikan tekanan darah
- g. Terasa sesak saat bernapas
- h. Edema pergelangan kaki atau kelopak mata

Gejala – gejala lain yang dapat muncul akibat penurunan daya kerja ginjal yaitu (Siregar dan Ariga 2020):

- a. Penimbunan sisa metabolisme di tubuh

Kondisi ini ditandai dengan pasien mudah lelah, nyeri pada seluruh tubuh, gatal – gatal pada kulit, kram otot, keluhan mudah lupa, kesulitan memulai tidur, mual saat mencium bau makanan, penurunan nafsu makan, serta penurunan kemampuan tubuh dalam melawan penyakit.

- b. Masalah keseimbangan cairan

Pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal, dapat terjadi baik kelebihan maupun kekurangan cairan. Kelebihan cairan dapat menyebabkan pembengkakan pada mata, wajah, dan pergelangan kaki. Sebaliknya, kekurangan cairan, yang sering disebabkan oleh asupan cairan yang sangat

rendah, ditandai dengan mata yang cekung, mukosa mulut yang kering, dan hampir tidak adanya lendir di mulut.

c. Gangguan hormon

Penurunan kemampuan ginjal dalam memproduksi hormon dapat menyebabkan ginjal memproduksi hormon dalam jumlah berlebihan atau menghasilkan hormon tambahan. Penyakit ginjal kronis sering kali berkembang tanpa menimbulkan gejala, sehingga pasien mungkin tidak menyadari atau merasakannya.

d. Keletihan dan letargi, nyeri kepala, kelemahan, mudah mengantuk, pernafasan kussmaul dan dapat mengakibatkan terjadi koma.

## **6. Faktor Resiko Penyakit Gagal Ginjal Kronik**

Menurut (Lilia dan Supadmi 2020), faktor resiko gagal ginjal kronik antara lain:

a. Riwayat Hipertensi

Secara klinis, pasien dengan hipertensi memiliki risiko tiga belas kali lebih besar untuk mengalami gagal ginjal kronis dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki hipertensi. Ini menunjukkan bahwa hipertensi adalah faktor risiko utama untuk gagal ginjal kronis, di mana tekanan darah di arteri meningkat. Peningkatan tekanan ini membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah melalui pembuluh darah. Karena ginjal berperan dalam pengaturan tekanan darah, tekanan darah yang terus – menerus tinggi melebihi 140/90 mmHg dapat mempengaruhi fungsi ginjal, menyebabkan hipertensi sekunder.

#### b. Riwayat Diabetes Mellitus

Secara klinis, pasien dengan diabetes mellitus memiliki risiko 1,2 kali lebih besar untuk mengalami gagal ginjal kronis dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes mellitus, sehingga diabetes mellitus dianggap sebagai faktor risiko gagal ginjal kronis. Pada diabetes mellitus, terjadi gangguan dalam pengolahan glukosa darah, yang seiring waktu dapat merusak ginjal dan akhirnya menyebabkan penyakit ginjal kronis. Kadar glukosa darah yang tinggi, jika tidak terkontrol dapat merusak pembuluh darah ginjal selama bertahun – tahun, mengurangi kemampuan ginjal untuk menyaring darah dan membuang limbah melalui urin. Kerusakan ginjal pada penderita diabetes mellitus dan hipertensi bukan disebabkan oleh obat – obatan yang dikonsumsi, melainkan akibat kadar gula darah yang tidak terkontrol dalam jangka waktu lama, yang merusak pembuluh darah ginjal.

#### c. Kebiasaan merokok

Secara klinis, perokok memiliki risiko 1,4 kali lebih besar mengalami gagal ginjal kronis dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat merokok. Oleh karena itu, merokok dianggap sebagai salah satu faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya gagal ginjal kronis. Pada fase akut, merokok meningkatkan aktivitas simpatis yang berakibat pada peningkatan tekanan darah, takikardia, dan akumulasi katekolamin dan sirkulasi. Selain itu, beberapa pembuluh darah, termasuk pembuluh darah koroner, sering mengalami vasokonstriksi, yang pada perokok akut menyebabkan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal, penurunan laju filtrasi glomerulus, dan fraksi filtrasi. Sementara itu, pada perokok kronis terjadi penurunan aliran darah ke

ginjal, tetapi GFR tetap terjaga karena adanya peningkatan kadar endotelin plasma.

## **B. Hemodialisa**

### **1. Definisi**

Hemodialisis berasal dari kata “hemo” yang berarti darah dan “dialisis” yang berarti pemisahan atau penyaringan. Hemodialisis adalah proses membersihkan darah dari zat – zat limbah melalui penyaringan di luar tubuh. Proses ini menggunakan mesin dialisis, yang sering disebut sebagai “cuci darah” oleh masyarakat umum (Yasmara, Nursiswati, dan Arafat 2016). Hemodialisis digunakan untuk pasien dalam kondisi akut yang membutuhkan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen (Yasmara, Nursiswati, dan Arafat 2016).

Dialyzer, atau filter, memiliki dua kompartemen, satu untuk darah dan satu lagi untuk cairan pembersih yang disebut dialisat. Kedua kompartemen ini dipisahkan oleh membran tipis. Sel darah, protein, dan zat penting lainnya tetap berada dalam darah karena ukurannya terlalu besar untuk melewati membran, sementara produk limbah yang lebih kecil seperti urea, kreatinin, kalium, dan kelebihan cairan dapat melewati membran dan dikeluarkan (Yasmara, Nursiswati, dan Arafat 2016).

## **2. Tujuan**

Menurut Widayati (2017) menjelaskan tujuan dari terapi hemodialisa antara lain:

- a. Mengambil alih fungsi ginjal dalam proses ekskresi, yaitu membuang sisa metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin, dan produk metabolisme lainnya.
- b. Menggantikan peran ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang biasanya dikeluarkan melalui urin saat ginjal berfungsi normal.
- c. Meningkatkan kualitas hidup bagi pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal
- d. Menjalankan fungsi ginjal sementara menunggu program pengobatan lainnya.

## **3. Proses Hemodialisa**

Mesin hemodialisis yang digunakan dalam prosedur hemodialisa berfungsi mempersiapkan cairan dialisa (dialisat), mengalirkan dialisat dan darah melewati membran semipermeabel, serta memantau kinerjanya, termasuk sirkuit darah dan dialisat. Pemberian heparin digunakan untuk antikoagulasi sistemik. Selama proses hemodialisa, darah diambil dari tubuh melalui kateter dan dialirkan ke mesin yang terhubung dengan membran semipermeabel (dialyzer). Setelah darah dibersihkan oleh dialyzer, darah dikembalikan ke tubuh melalui arterio-venous shunt (AV-shunt). Durasi hemodialisis disesuaikan dengan kebutuhan individu, dengan idealnya berlangsung selama 4 – 5 jam per sesi, dua kali seminggu. Total waktu hemodialisa yang ideal adalah 10 – 15 jam minggu dengan laju aliran darah (QB) 200 – 300 mL/menit (Widayati 2017).

## C. Penatalaksanaan Diet pada Penyakit Gagal Ginjal Kronik dengan Dialisis

### 1. Tujuan Diet

Tujuan diet penyakit gagal ginjal kronik dengan dialysis yaitu (Almatsier 2008):

- a. Mencegah defisiensi gizi serta mempertahankan dan memperbaiki status gizi, agar pasien dapat melakukan aktivitas normal
- b. Menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit
- c. Menjaga agar akumulasi produk sisa metabolisme tidak berlebihan

### 2. Syarat Diet

Syarat diet penyakit gagal ginjal kronik dengan dialysis yaitu (Almatsier 2008):

- a. Energi cukup, yaitu 35 kkal/kg BB ideal/hari pada pasien hemodialisis maupun *Conntinuiuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD)
- b. Protein tinggi, untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan mengganti asam amino yang hilang selama dialysis, yaitu 1 – 1,2 g/kg BB ideal/hari. Protein hendaknya bernilai biologi tinggi
- c. Karbohidrat cukup, yaitu 55 – 75 % dari kebutuhan energi total
- d. Lemak normal, yaitu 15 – 30% dari kebutuhan energi total
- e. Natrium diberikan sesuai dengan jumlah urin yang keluar /24 jam, yaitu 1 g + penyesuaian menurut jumlah urin sehari, yaitu 1 g untuk tiap ½ liter urin
- f. Kalium sesuai dengan urin yang keluar/24 jam, yaitu 2 g + penyesuaian menurut jumlah urin sehari, yaitu 1 g untuk tiap 1 liter urin
- g. Kalsium tinggi, yaitu 1000 mg/hari. Bila perlu diberikan suplemen kalsium
- h. Fosfor dibatasi, yaitu <17 mg/kg BB ideal/hari
- i. Cairan dibatasi, yaitu jumlah urin/24 jam ditambah 500 – 750 ml

- j. Suplemen vitamin bila diperlukan, terutama vitamin larut air seperti B6, asam folat dan vitamin C
- k. Bila nafsu makan kurang berikan suplemen enteral yang mengandung energi dan protein tinggi

### **3. Jenis Diet dan Indikasi Pemberian**

Diet pada dialysis bergantung pada frekuensi dialysis, sisa fungsi ginjal, dan ukuran badan pasien. Diet untuk pasien dengan dialysis biasanya harus direncanakan perorangan (Almatsier 2008). Berdasarkan berat badan dibedakan 3 jenis Diet dialysis :

- a. Diet dialysis I, 60 gr protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan  $\pm$  50 kg
- b. Diet Dialisis II, 65 gr protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan  $\pm$  60 kg
- c. Diet dialisis III , 70 gr protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan  $\pm$  65 kg.

#### 4. Bahan Makanan Yang Dianjurkan dan Tidak dianjurkan

Table 3.

##### Bahan Makanan Yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan/Dibatasi

Sumber	Bahan Makanan Yang Dianjurkan	Bahan Makanan Yang Tidak Dianjurkan/Dibatasi
Karbohidrat	Nasi, bihun, mie, jagung, macaroni, tepung-tepungan	Kentang, havermout, singkong ubi (jika hiperkalemia)
Protein	Telur, daging, ikan, ayam, susu	Kacang-kacangan, tahu, tempe, ikan asin
Lemak	Minyak jagung, minyak kacang, minyak kelapa sawit, margarine/mentega rendah garam	Minyak hewan, minyak kelapa, mentega dan margarin biasa
Vitamin	Semua sayuran kalium rendah dan sedang seperti wortel, labu siam, jamur, terong, labu kuning, kubis, peterseli, seledri dan semua buah yang kadar kalium rendah dan sedang seperti papaya, apel, anggur, nanas, stroberi, ceri	Semua sayuran kalium tinggi seperti asparagus, tomat, bayam matang, kangkung dan semua buah yang kadar kalium tinggi seperti pisang, jeruk, melon, kiwi, blewah, alpukat, buah bit

## D. Proses Asuhan Gizi Terstandar

Pemberian asuhan gizi yang terstandar dimulai dengan penilaian gizi, diagnosa gizi, intervensi gizi, serta pemantauan dan evaluasi. Intervensi yang dilakukan meliputi pemberian diet dan edukasi atau konseling gizi yang disesuaikan dengan kondisi pasien, dengan tujuan mempercepat, mempertahankan, dan meningkatkan status kesehatan (Kemenkes 2014).

### 1. Assesment Gizi

Assesment gizi bertujuan untuk mengidentifikasi masalah gizi dan faktor penyebabnya melalui pengumpulan, verifikasi, serta interpretasi data secara sistematis. Data tersebut diperoleh melalui wawancara, catatan medis, observasi, dan informasi dari tenaga kesehatan lain yang terkait. (Rustika, Sakka, dan Zainuddin 2018).

#### a. Antropometri

Dua parameter antropometri yang penting dalam penilaian status gizi adalah berat badan dan tinggi badan. Berat badan dapat mengindikasikan risiko obesitas serta penumpukan cairan dalam tubuh. Selain itu, penurunan berat badan pada pasien bisa menjadi tanda keparahan status gizi mereka (Mulyasari dan Purbowati 2018).

Untuk pasien yang tidak dapat berdiri, beberapa alternatif parameter antropometri yang sering digunakan untuk memperkirakan tinggi badan dan berat badan meliputi:

1. Lingkar Lengan Atas (LILA) digunakan untuk memperkirakan berat badan. Untuk menentukan status gizi pasien menggunakan LILA dengan cara:

$$\% \text{ Percentile LILA} = \frac{\text{LILA diukur}}{\text{Nilai standar LILA}} \times 100\%$$

2. Panjang ulna dan tinggi lutut untuk memperkirakan tinggi badan. IMT (Indeks Massa Tubuh) adalah parameter yang ditetapkan oleh WHO sebagai perbandingan berat badan dengan kuadrat tinggi badan untuk menentukan status gizi kurang, normal atau lebih. IMT dapat dikategorikan sebagai berikut:

**Table 4. Kategori IMT**

<b>Klasifikasi</b>	<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>
BB kurang ( <i>underweight</i> )	<18,5
Normal	18,5 – 22,9
BB lebih ( <i>overweight</i> )	>23
Dengan resiko ( <i>at risk</i> )	23,0 – 24,9
Obes I	25 – 29,9
Obes II	>30

(Kemenkes 2014)

b. Biokimia

Penilaian status gizi secara biokimia dapat dilakukan melalui hasil rekam medis yang mencakup pemeriksaan laboratorium, penilaian terkait status gizi, status metabolik, dan gambaran fungsi organ yang dapat memengaruhi masalah gizi (Kemenkes 2014).

Pada pasien dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, data biokimia yang penting untuk diperhatikan meliputi kadar hemoglobin, ureum, kreatinin, kalium, natrium, kalsium, dan fosfor.

**Table 5. Data Biokimia Pemeriksaan Gagal Ginjal Kronik**

<b>Parameter</b>	<b>Batas Normal</b>
Natrium	135 – 144 mEq/L
Kalium	3,6 – 4,8 mEq/L
Klorida	97 – 106 mEq/L
Ureum	10 – 50 mg/dl
Kreatinin	0,6 – 1,3 mg/dl
Laju Filtrasi Glomerulus	90 – 120 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
Hemoglobin	13 – 18 g/dl (laki – laki ) 12 – 16 g/dl (Perempuan)
Albumin	3,5 – 5,0 g/dl
Fosfor	3,0 – 4,5 g/dl
Kalsium	8,8 – 10,4 mg/dl

*Sumber:* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2023)

c. Fisik/klinis

Pemeriksaan fisik klinis dilaksanakan dengan cara mengamati kondisi pasien dan membaca hasil rekam medis. Sedangkan pemeriksaan lainnya sebagai berikut

**Table 6. Nilai Normal Tanda Vital Orang Dewasa**

<b>Macam Pemeriksaan</b>	<b>Nilai Normal</b>
Tekanan darah	Systole 90 – 130 mmHg Diastole 60 – 90 mmHg
Nadi	60 – 100 denyut/menit
Respirasi Rate	12 – 20 kali/menit
Suhu	36 - 38°C

*Sumber:* (Melyana dan Sarotama 2019)

Tanda fisik klinis yang umum terjadi pada pasien dengan gagal ginjal kronis meliputi penumpukan cairan di tungkai atau edema, pucat, kelemahan, kelelahan yang cepat, kehilangan nafsu makan, mual, muntah, sakit kepala, serta kenaikan berat badan yang signifikan (lebih dari 5% dari berat badan kering) antara sesi dialisis. Selain itu, terdapat penurunan masa otot,

kekurangan lemak di sebagian atau seluruh tubuh, dan tekanan darah yang tidak normal sebagai bagian dari tanda vital yang sering ditemukan.

d. Riwayat Gizi

Anamnesis riwayat gizi secara kualitatif bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang kebiasaan makan atau pola makan harian berdasarkan frekuensi konsumsi bahan makanan. Pengumpulan data riwayat gizi dilakukan melalui wawancara, seperti recall 1x24 jam dan *Food Frequency Questioner* (FFQ). Berbagai aspek yang digali meliputi (Kemenkes 2014):

1. Asupan makanan dan zat gizi
2. Cara pemberian makan
3. Faktor yang mempengaruhi akses makanan

e. Riwayat personal

Pengumpulan Riwayat personal dapat dilakukan sama halnya seperti Riwayat gizi yaitu dengan wawancara. Berbagai aspek yang digali antara lain:

1. Riwayat penyakit pasien
2. Riwayat penyakit keluarga yang menderita penyakit gagal ginjal kronik
3. Riwayat penggunaan obat/suplemen
4. Pengetahuan, keyakinan, sikap
5. Aktivitas/pekerjaan yang dilakukan sehari – hari
6. Riwayat sosial dan ekonomi
7. Riwayat medis/kesehatan

2. Diagnosa Gizi

Diagnosis gizi adalah proses untuk mengidentifikasi dan memberi nama pada masalah gizi yang ada atau berisiko terjadi. Diagnosis gizi disusun berdasarkan

tiga komponen utama: masalah gizi (problem), penyebab masalah gizi (etiology), dan tanda serta gejala masalah gizi (sign and symptom) (Rustika, Sakka, dan Zainuddin 2018)

a. Contoh domain asupan pada pasien gagal ginjal kronik:

NI – 3.2 Asupan cairan berlebihan

NI – 5.7.2 Asupan protein berlebihan

NI – 5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi

b. Contoh domain klinis pada pasien gagal ginjal kronik:

NC – 1.4 Perubahan fungsi gastrointestinal

NC – 2.1 Pemanfaatan zat gizi terganggu

NC – 2.2 Perubahan nilai laboratorium terkait zat gizi khusus

c. Contoh domain perilaku-lingkungan pada pasien gagal ginjal kronik:

NB – 1.1 Kurangnya pengetahuan berhubungan dengan makanan zat  
gizi

NB – 1.6 Kepatuhan yang rendah terhadap rekomendasi gizi

NB – 1.7 Pilihan makanan yang tidak diinginkan

### 3. Intervensi Gizi

Intervensi gizi adalah tindakan terencana yang bertujuan untuk mengubah perilaku terkait gizi, kondisi lingkungan, atau aspek kesehatan individu. Perencanaan intervensi didasarkan pada diagnosis gizi yang telah ditetapkan (Rustika, Sakka, dan Zainuddin 2018).

Untuk kepentingan dokumentasi dan persepsi yang sama, intervensi dikelompokkan menjadi empat domain yaitu:

a. Pemberian makanan atau zat gizi

- b. Edukasi gizi
  - c. Konseling gizi
  - d. Koordinasi asuhan gizi
4. Monitoring dan Evaluasi

Tujuan dari monitoring dan evaluasi adalah untuk menilai sejauh mana kemajuan pasien dan apakah tujuan atau hasil yang diharapkan telah tercapai. Hasil asuhan gizi diharapkan dapat menunjukkan perubahan perilaku dan status gizi yang membaik (Rustika, Sakka, dan Zainuddin 2018). Tiga Langkah kegiatan monitoring evaluasi gizi, yaitu:

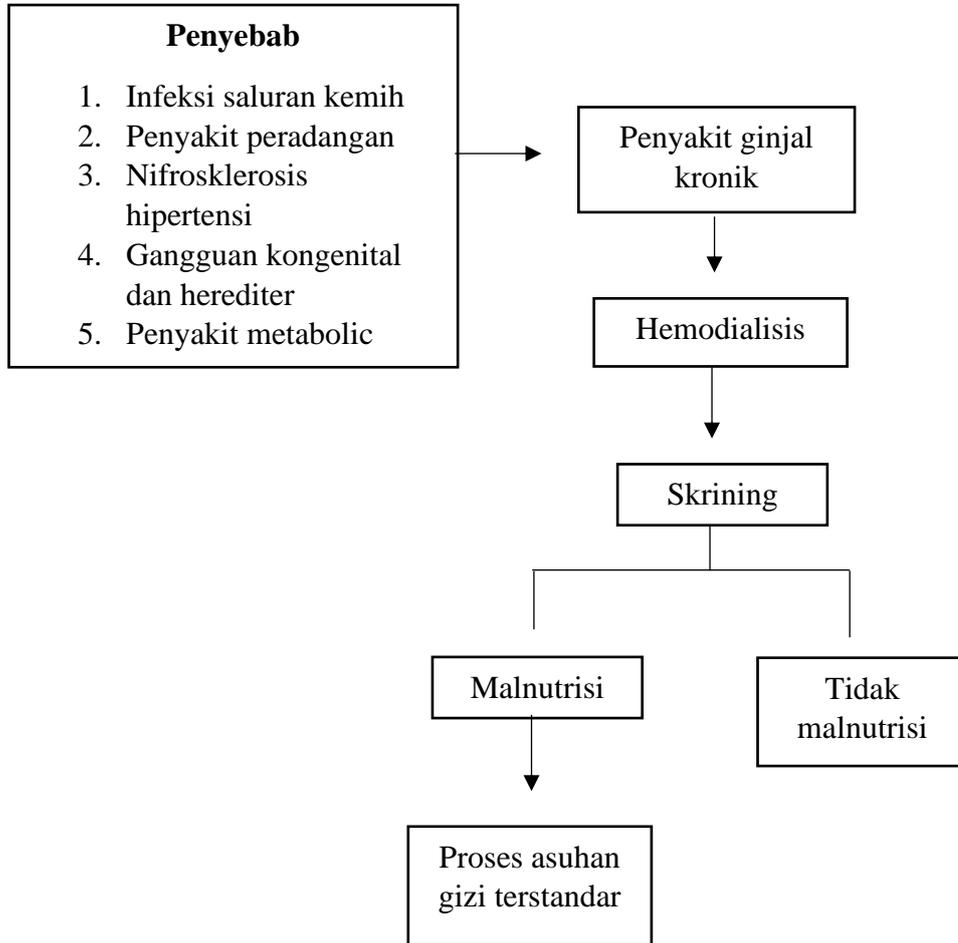
- a. Monitor perkembangan yang bertujuan untuk melihat hasil yang terjadi sesuai yang di harapkan oleh pasien maupun tim medis. Kegiatan yang berkaitan dengan monitor perkembangan antara lain :
  - 1. Mengecek pemahaman dan ketaatan diet pasien
  - 2. Mengecek asupan makan pasien
  - 3. Menentukan apakah intervensi dilaksanakan sesuai dengan rencana preskripsi diet
  - 4. Menentukan apakah status gizi pasien tetap atau berubah
  - 5. Mengidentifikasi hasil lain baik yang positif maupun negative
  - 6. Mengumpulkan informasi yang menunjukkan alasan tidak adanya perkembangan dari kondisi pasien
- b. Mengukur hasil. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur perkembangan atau perubahan yang terjadi sebagai respon terhadap intervensi gizi. parameter yang harus diukur berdasarkan tanda dan gejala dari diagnosa gizi.

c. Evaluasi hasil

Berdasarkan tahapan diatas didapatkan 4 jenis hasil yaitu:

1. Dampak perilaku dan lingkungan terkait gizi yaitu tingkat pemahaman perilaku, akses, dan kemampuan yang mungkin mempunyai pengaruh pada asupan makanan dan zat gizi
2. Dampak terhadap asupan makanan dan zat gizi dari berbagai sumber
3. Dampak terhadap tanda dan gejala fisik yang terkait gizi yaitu pengukuran yang berkaitan dengan antropometri, biokimia dan parameter pemeriksaan fisik klinis
4. Dampak terhadap pasien terhadap intervensi gizi yang diberikan pada kualitas hidupnya

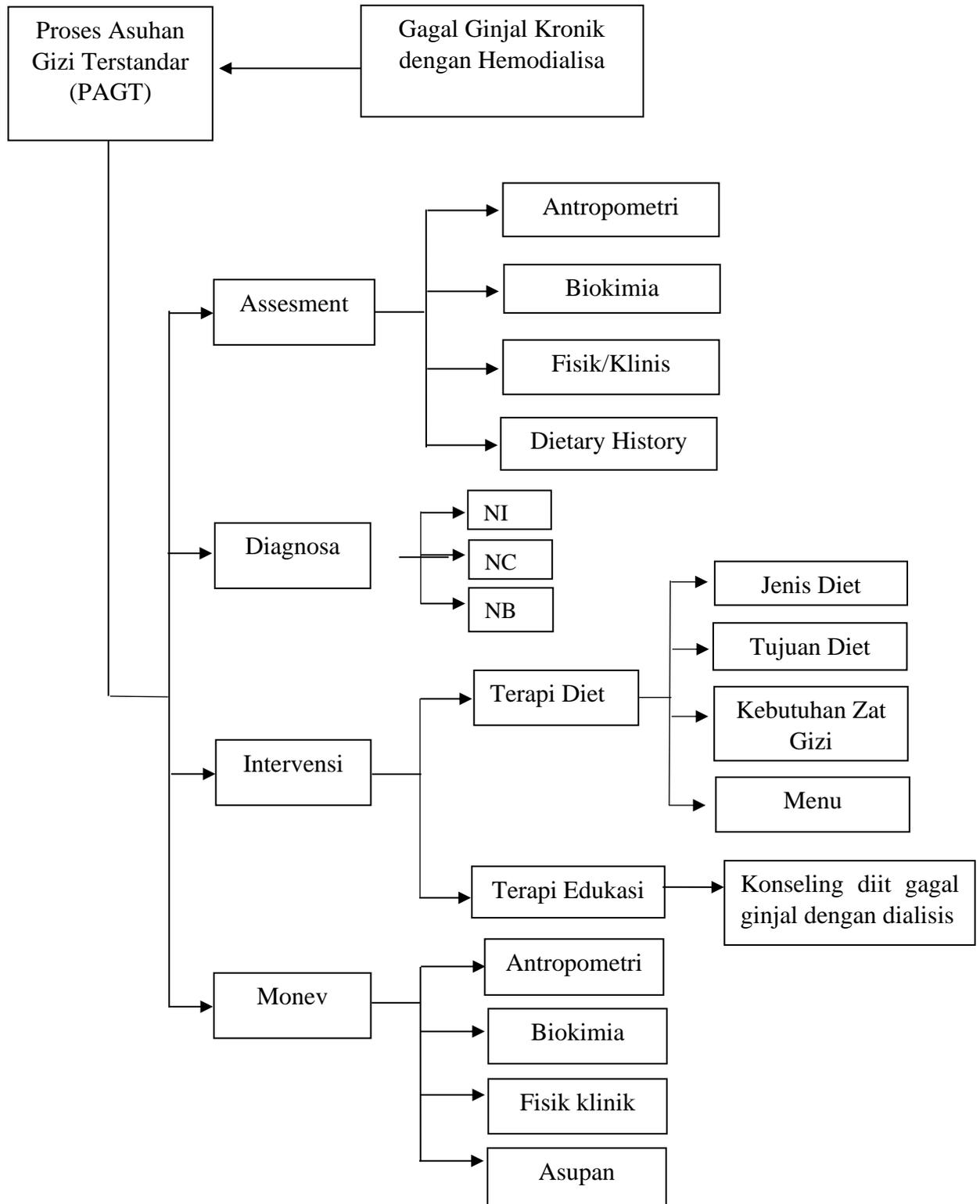
## E. Kerangka Teori



**Gambar 1. Kerangka Teori**

*Sumber:* Dimodifikasi (Iverson dan Dervan 2005), (Kemenkes 2014)

## F. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep