

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Gagal Ginjal Kronis

a. Definisi Gagal Ginjal Kronis

Ginjal merupakan salah satu organ yang termasuk dalam sistem urinaria. Sistem urinaria adalah sistem ekskresi yang memproduksi, menyimpan, dan mengalirkan urine keluar dari tubuh. Ginjal manusia terdiri dari dua buah ginjal yang berbentuk seperti kacang merah dengan ukuran panjang 11 cm, lebar 6 cm, dan tebal 3 cm. Dan memiliki fungsi utama ginjal adalah membuang produk sisa dari metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan tubuh. Penyakit gagal ginjal kronis merupakan suatu keadaan dimana ginjal tidak dapat menjalankan fungsinya dalam mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, mengatur konsentrasi garam dalam darah serta tidak dapat melakukan ekskresi atau proses pembuangan sisa metabolisme dan kelebihan cairan yang tidak diperlukan dalam tubuh. Karena fungsi ginjal tidak dapat bekerja dengan baik maka memerlukan sebuah pengobatan untuk membantu ginjal dalam melakukan fungsinya melalui Hemodialisis.

Hemodialisis merupakan suatu proses saat darah dikeluarkan dari tubuh dan beredar kedalam sebuah mesin diluar tubuh yang disebut dialiser yang berfungsi untuk membersihkan darah dari sisa metabolisme dan kelebihan cairan. Pre-dialisis merupakan fase dimana seseorang mengalami penurunan fungsi ginjal namun belum menjalani dialisis, sedangkan hemodialisis merupakan fase dimana seseorang telah menjalankan hemodialisis dan post hemodialisis adalah fase seseorang telah menjalani hemodialisis.

b. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis

Klasifikasi penyakit ginjal kronis didefinisikan berdasarkan derajat penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dimana stadium yang lebih tinggi memiliki LFG yang lebih rendah. LFG normal pada pria berkisar 100 – 140 ml/menit dan 85 – 115 ml/menit untuk wanita. LFG yang kurang dari 60 mL/menit/1,73m² lebih dari 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal

termasuk kriteria penyakit ginjal kronis. Klasifikasi penyakit ginjal kronis menurut nilai LFG terbagi menjadi:

Tabel 2.1 Klasifikasi PGK berdasarkan kategori LFG

Stadium	Nilai LFG (ml/min/1,73m ²)	Interpretasi
G1	≥ 90	Kerusukan ginjal dengan LFG normal
G2	60 – 89	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG ringan
G3a	45 – 59	Penurunan LFG ringan hingga sedang
G3b	30 – 44	Penurunan LFG sedang hingga berat
G4	15 – 29	Penurunan LFG berat
G5	< 15	Gagal ginjal terminal

c. Etiologi Gagal Ginjal Kronis

Penyakit dasar pada pasien ginjal kronis di Indonesia menurut *Indonesian Renal Registry (IRR)* tahun 2018 adalah hipertensi (39%) diikuti nefropati diabetic (22%) dan nefropati obstruksi (11%). Penyakit penyerta merupakan awal mula dari penurunan fungsi ginjal yang mendadak pada pasien yang sudah memiliki penyakit ginjal kronis. Penyakit penyerta terbanyak yaitu penyakit kardiovaskular (24%), keganasan (19%), dan penyakit saluran kencing (17%). Faktor resiko dari penyakit ginjal kronis dapat berupa riwayat penyakit keluarga pasien, kelahiran prematur berkaitan dengan perkembangan ginjal yang belum matang saat tahap akhir kehamilan sehingga menghasilkan lebih sedikit pembentukan nefron, trauma di daerah abdomen, memiliki jenis penyakit tertentu seperti hepatitis, AIDS dan lupus nefritis.

Faktor lain yang diduga berhubungan dengan meningkatnya kejadian gagal ginjal kronik antara lain minuman suplemen energi, merokok, usia, ras, jenis kelamin, pemakaian obat analgetik dan OAINS (Obat anti-inflamasi nonsteroid) baik secara bebas maupun yang diresepkan dokter selama bertahun-tahun dapat memicu risiko nekrosis papiler dan gagal ginjal kronik (Lilia & Supadmi, 2020). Diagnosis dari penyakit ginjal kronis secara umum berupa tes darah yang berfungsi untuk mengetahui Glomerulus Filtration Rate (GFR), dan tes urin untuk mengetahui apakah terdapat albuminuri.

Pemeriksaan lebih lanjut dapat berupa ultrasound dan biopsy ginjal untuk mengetahui penyebab dari penyakit ginjal kronis (Manski-Nankervis et al., 2018).

d. Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis

Penyakit ginjal kronik adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Laju filtrasi glomerulus (LFG) merupakan salah satu komponen dari fungsi ekskresi yang dapat dijadikan acuan sebagai keseluruhan index dari fungsi ginjal. Kerusakan struktural yang meluas dapat mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang ditandai dengan berkurangnya LFG. Ginjal yang kehilangan fungsinya akan membutuhkan terapi pengganti ginjal. Progresifitas penyakit ginjal kronis bisa juga disebabkan karena albuminuria, hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia (Cahyani et al., 2022).

Albuminuria menandakan adanya penyakit glomerular dimana umumnya muncul sebelum terjadi pengurangan LFG. Albuminuria dapat dikaitkan dengan hipertensi, obesitas dan penyakit pembuluh darah dimana penyakit ginjal yang mendasari tidak diketahui. Hipertensi menyebabkan penebalan sel-sel tunica intima (lapisan dinding pembuluh darah bagian terdalam) pada glomerulus ginjal yang berdampak pada mengecilnya vaskular dan berujung pada mengecilnya aliran pembuluh darah ke bagian glomerulus, berkurangnya aliran pembuluh darah ke glomerulus menyebabkan aktifnya system Renin- 8 Angiotensin-Aldosteron yang menyebabkan kenaikan tekanan darah lebih lanjut sehingga terjadi kerusakan ginjal yang permanen (Hasetidyatami & Wikananda, 2019).

Hiperglikemia memicu pembentukan reactive oxygen species (ROS) dan Advanced Glycosylation End Products (AGE). Pembentukan AGE dan ROS menyebabkan terjadi stress oxidative pada jaringan nefron ginjal. Peningkatan stress oxidative pada nefron ginjal menyebabkan kenaikan permeabilitas ginjal lalu terjadinya proteinuria, efek lain kenaikan permeabilitas glomerulus juga mengaktifkan sistem RAAS (renin-angiotensin-aldosteron) yang menyebabkan kenaikan tekanan darah dan lebih jauh meningkatkan

permeabilitas ginjal dan memperparah kerusakan ginjal. dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL (Low Density Lipoprotein), dan trigliserida serta penurunan kolesterol HDL (High Density Lipoprotein) (Ahmad et al., 2018). Dislipidemia merupakan faktor risiko utama untuk morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular pada pasien gagal ginjal kronik. Secara umum, prevalensi dislipidemia meningkat diakibatkan dari fungsi ginjal yang menurun (Wibawanto et al., 2018).

e. Manifestasi Klinis Gagal Ginjal Kronis

Gejala awal gagal ginjal kronis belum terlihat sebelum pasien menunjukkan adanya peningkatan kadar ureum dan kreatinin serum. Kadar ureum darah merupakan indikator retensi sisa metabolisme protein di dalam tubuh yang dapat menyebabkan terjadinya uremia apabila ureum darah lebih dari 200 mg/dl (Aisara et al., 2018). Kadar kreatinin merupakan indikator dalam mengetahui fungsi ginjal dan menentukan apakah seseorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan hemodialisis (Alfonso et al., 2016). Saat terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin serum, pasien akan mulai merasakan keluhan seperti lemah, mual, nafsu makan berkurang atau hilang, dan terjadi penurunan berat badan (Ocviani et al., 2022). Tanda gejala umum penyakit ginjal kronis yang sering muncul menurut (Siregar, 2020) meliputi:

- a. Ditemukannya darah dalam urin dan urin berwarna gelap seperti teh
- b. Nyeri saat buang air kecil
- c. Buang air kecil terasa sulit atau tidak lancar
- d. Nyeri pada bagian pinggang atau perut
- e. Terjadi penambahan atau pengurangan produksi urin
- f. Bengkak pada bagian pergelangan kaki, kelopak mata, dan mata (oedem)
- g. Terjadi peningkatan tekanan darah
- h. Urin seperti berbusa (albuminuria)
- i. Urin keruh (infeksi saluran kemih)
- j. Sering buang air kecil di malam hari (nokturia)

Pasien gagal ginjal kronis dengan anemia umumnya mengalami gejala fatigue saat melakukan kegiatan dan beristirahat. Fatigue merupakan kondisi seseorang mengalami rasa lelah dan kekurangan energi yang berlangsung secara terus menerus, baik kelelahan fisik, mental, atau keduanya. Gejala ini akan muncul saat kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 10 g/dl atau kadar Hb yang lebih rendah. Terdapat bahaya yang lebih besar bagi pasien gagal ginjal kronis dengan anemia disertai dengan penyakit kardiovaskular. Anemia dapat menyebabkan eksaserbasi (perburukan gejala pernapasan) hingga timbul gejala angina akibat penurunan pengiriman oksigen miokard.

B. Tata Laksana Medis Gagal Ginjal Kronis

a. Pengertian hemodialisis

Gagal ginjal kronis membutuhkan terapi, tanpa terapi kematian akibat kelainan metabolic dapat terjadi sangat cepat. Transplantasi merupakan pengobatan yang paling baik, namun keterbatasan jumlah organ yang tersedia maka pasien memulai dialisis sambil menunggu transplantasi. Dialisis digunakan untuk mencegah hiperkalemia, asidosis, edema paru, atau untuk mengatasi komplikasi gagal ginjal kronis seperti neuropati, kejang, dan koma. Hemodialisis adalah penggantian ginjal modern menggunakan dialisis untuk mengeluarkan zat terlarut yang tidak diinginkan melalui difusi dan hemofiltrasi untuk mengeluarkan air yang membawa serta zat yang tidak diinginkan. Prinsip dialisis adalah jika darah dipisahkan dari suatu cairan dengan membrane semipermeable maka elektrolit dan zat lain akan berdifusi melewati membrane sampai tercapai kesetimbangan (O'Callaghan, n.d.).

Pada saat hemodialisis membrane sintetik digunakan. Hemodialisis berdasarkan membrannya dibedakan menjadi :

- 1) Hemodialisis konvensional—hemodialisis menggunakan membran konvensional efisiensi rendah/fluks rendah. Penghapusan zat terlarut terutama oleh difusi.
- 2) Hemodialisis efisiensi tinggi — hemodialisis menggunakan membran dengan efisiensi tinggi dalam menghilangkan zat terlarut ukuran kecil (misalnya, urea), yang biasanya dicapai dengan luas permukaan yang lebih besar

- 3) Hemodialisis fluks tinggi—hemodialisis menggunakan membran dengan ukuran pori besar. Ini lebih efisien dalam menghilangkan molekul tengah (misalnya, β 2-mikroglobulin).
- 4) Dialisis efisiensi rendah yang lambat atau berkelanjutan—hemodialisis efisiensi rendah terus menerus menggunakan laju aliran darah rendah dan laju aliran dialisat yang rendah. Istilah hemodialisis venovenous kontinu (CVVHD).

b. Tujuan hemodialisis

Tujuan hemodialisis untuk pasien gagal ginjal kronis antara lain:

- 1) Menggantikan fungsi ekskresi ginjal yaitu membuang zat sisa dan zat toksik seperti ureum dan kreatinin dalam tubuh.
- 2) Menggantikan fungsi ginjal untuk mengeluarkan cairan tubuh pada saat ginjal dalam keadaan normal berupa urin.
- 3) Meningkatkan kualitas hidup pasien yang fungsi ginjalnya menurun

c. Proses hemodialisis

Saat hemodialisis darah dari pasien terus diedarkan kemudian dipompa melewati satu sisi membrane semipermeable buatan, kemudian cairan dialisat dipompa melewati sisi lain dengan gerakan berlawanan dan dikembalikan lagi ke pasien. Hemodialisis modern yang khas terdiri dari beberapa ribu serat berongga paralel. Dinding serat-serat ini adalah membran semipermeabel yang memisahkan darah dalam lumen serat dari dialisat di luar. Jalur darah di lumen serat berongga menyatu menjadi satu saluran masuk di satu ujung dan satu outlet di ujung lain dari selubung plastik dialyzer. Ada juga saluran masuk dan outlet di casing untuk kompartemen dialisat, terpisah dari darah.

Membrane biasanya diletakkan di dalam wadah sebagai lembaran yang memiliki lubang ditengahnya. Jumlah cairan yang dikeluarkan melalui ultrafiltrasi dikontrol dengan mengubah tekanan hidrostatik darah dibandingkan dengan cairan dialisat. Dialisat biasanya diedarkan dengan cara single-pass, berlawanan dengan aliran darah. Apabila darah dan dialisat mencapai kesetimbangan di kedua sisi membrane maka komposisi plasma dapat dikontrol dengan mengubah komposisi dialisat.

C. Tata Laksana Diet Gagal Ginjal Kronis

a. Definisi Diet Gagal Ginjal Kronis

Pengaturan diet yang diberikan kepada pasien gagal ginjal kronis merupakan salah satu cara untuk memperlambat progresifitas penyakit. Kebutuhan terapi diet pada setiap pasien gagal ginjal kronis pasti memiliki kuantitas yang berbeda dan tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi pemenuhan kebutuhan asupan nutrisi pasien, seperti faktor usia riwayat kesehatan, persentase ginjal yang masih berfungsi normal, tingkat aktifitas yang dilakukan serta bagaimana pasien patuh dalam melakukan diet yang diberikan. Pemberian diet yang tepat pada pasien gagal ginjal kronis akan membantu mengurangi gejala sehubungan uremia seperti anoreksia, mual dan muntah sehingga waktu dialisis akan lebih panjang.

b. Tujuan Khusus Diet Gagal Ginjal Kronis Pre-dialisis yaitu:

- 1) Mempertahankan keadaan gizi yang optimal
- 2) Memperlambat progresivitas penyakit ginjal dengan memperlambat laju filtrasi glomerulus
- 3) Mengurangi dan mencegah gejala uremia
- 4) Mengatur keseimbangan air dan elektrolit

c. Kebutuhan Gizi dan Syarat Diet Pasien Gagal Ginjal Kronis Pre-dialisis:

1) Protein

Diet rendah protein disarankan untuk pasien gagal ginjal kronis pre-dialisis. Rekomendasi protein menurut PERNEFRI (2011) yaitu 0,6 – 0,75 g/kgBBI/hari. Pada individu yang tidak tercukupi kebutuhan energinya, dapat diberikan protein sebesar 0,75 g/kgBBI/hari dan 2/3 berasal dari protein bernilai biologi tinggi. Pembatasan protein yang dilakukan dapat memperlambat progresifitas gagal ginjal serta menurunkan akumulasi produk sisa buangan yang tidak dapat diekresikan oleh ginjal. Namun, asupan protein rendah $\leq 0,6$ g/kg/BB/hari tidak direkomendasikan lagi karena dapat meningkatkan resiko malnutisi.

2) Natrium dan kalium

Diet rendah natrium atau rendah garam pada pasien gagal ginjal kronis pre-dialisis tidak dianjurkan. Sebaliknya natrium diberikan tinggi sebelum hemodialisis untuk mencegah kram saat hemodialisis dilakukan. Rekomendasi natrium menurut American Dietetic Assosiation (ADA 2010) yaitu <2000 mg/hari.

Kalium pada pasien gagal ginjal kronis pre-dialisis tidak selalu dibatasi, tergantung dengan kondisi pasien. Rekomendasi kalium menurut American Dietetic Assosiation (ADA 2010) yaitu 39 mg/kg/hari tergantung hasil laboratorium (kadar kalium darah dapat meningkat karena pemakaian takrolimus, siklosporin, atau diuretik hemat kalium, insufisiensi ginjal, atau asidosis metabolic). Pembatasan kalium akan dilakukan saat pasien mengalami hiperkalemia (5,5 meq/l) dan oliguria (urine < 400 ml/hari).

3) Cairan

Asupan cairan pasien gagal ginjal kronis disesuaikan dengan produksi urin dan status hidrasi. Bagi pasien pre-dialisis, asupan cairan tidak dibatasi. Kelebihan asupan cairan yang timbul dapat disebabkan karena asupan air dari makanan, minuman, infus, dan dapat pula disebabkan karena asupan natrium yang berlebihan

d. Tujuan Khusus Diet Gagal Ginjal Kronis Hemodialisis dan Post-hemodialisis yaitu:

- 1) Mempertahankan dan memperbaiki status gizi agar lebih optimal
- 2) Mencegah penimbunan sisa metabolisme berlebih
- 3) Memberikan protein yang cukup untuk mengganti asam amino esensial (AAE) dan nitrogen yang hilang saat dialisis
- 4) Mengatur keseimbangan air dan elektrolit

e. Kebutuhan Gizi dan Syarat Diet Pasien Gagal Ginjal Kronis Hemodialisis dan Post-hemodialisis

1) Protein

Protein pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis dan post hemodialisis diberikan lebih tinggi dibandingkan saat pre-dialisis. Rekomendasi protein menurut PERNEFRI (2011) yaitu 1 – 1,2 g/kgBB

ideal/hari. Aasupan protein yang adekuat dapat mencegah terjadinya malnutrisi. Kebutuhan protein pada pasien dipengaruhi oleh keadaan asidosis metabolik yang menyebabkan katabolisme pada otot, atau perubahan metabolisme asam amino dan absorpsinya di usus. Pada saat dialisis rata-rata asam amino yang hilang berkisar antara 10 sampai 12 gram. dengan konsumsi protein 50% bernilai biologi tinggi agar dapat mempertahankan status gizi pasien.

2) Natrium dan kalium

Pembatasan natrium pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis dilakukan untuk mencegah terjadi kenaikan berat badan interdialitik (peningkatan berat badan karena konsumsi natrium dan cairan berlebih) dan mengendalikan tekanan darah. Rekomendasi natrium menurut American Dietetic Assosiation (ADA 2010) yaitu <2,4 g/hari atau berkisar antara 1000 – 2.300 mg/hari. Pembatasan bahan makanan sumber natrium dan garam dibatasi apabila ada odema, tekanan darah tinggi, dan adanya sesak napas. Konsumsi garam yang banyak dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi natrium pada cairan tubuh sehingga timbul rasa haus (Susetyowati, dkk (2019)).

Penurunan kemampuan ginjal dalam menyaring dan mengekresikan kalium diakibatkan terjadinya penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG). Kalium akan banyak terbuang saat hemodialisis dilakukan. penggunaan dialisat yang rendah saat hemodialisis dapat mengakibatkan resiko gagal jantung dan hypokalemia. Rekomendasi natrium menurut American Dietetic Assosiation (ADA 2010) yaitu 2 – 3 g/hari atau sebesar 40 mg/hari berat tanpa ada edema dan disesuaikan dengan hasil laboratorium pasien.

3) Cairan

Rekomendasi asupan cairan pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis sebesar 500ml/hari + produksi urin, atau asupan cairan sebesar 750 – 1000 ml + jumlah urine yang dieksresikan namun tidak lebih dari 1.500 ml/hari termasuk dari makanan. Makanan yang dikonsumsi sebaiknya diolah dengan cara ditumis, dikukus, dipanggang, digoreng, dan tidak banyak berkuah untuk mengurangi cairan dari makanan yang dikonsumsi.

D. Kepatuhan Diet

a. Definisi Kepatuhan Diet

Kepatuhan merupakan sebuah tindakan perilaku seseorang yang mendapatkan pengobatan, mengikuti diet, dan melakukan gaya hidup sesuai anjuran pemberi pelayanan kesehatan (Ramadani & Febry, 2019). Salah satu kepatuhan pasien dapat dilihat dari asupan makannya. Gaya hidup seperti diet merupakan penatalaksanaan yang harus dipatuhi oleh pasien GGK (Of, Cident, & Modalities, 2018). Dengan mematuhi diet yang diberikan diharapkan pasien GGK akan memiliki kualitas hidup yang lebih baik selama menjalani hemodialisis.

b. Aspek Kepatuhan Diet

Diet yang dilakukan pasien GGK yang menjalani hemodialisis berperan penting dalam menjaga keadaan tubuh tetap bugar ketika ginjal sudah tidak berfungsi dengan normal. Demi mencapai dialisis yang optimal pasien perlu memperhatikan konsumsi jumlah dan jenis yang tepat setiap harinya. Anjuran diet yang perlu diperhatikan meliputi jumlah asupan, jenis asupan, asupan cairan, asupan elektrolit, dan juga kepatuhan dalam menjalankan dietnya, seperti diet rendah protein, asupan cairan, kalium, natrium, dan fosfat (Ayunda & Priyantini, 2017). Pengaturan diet pada pasien gagal ginjal kronis dengan hemodialisis meliputi:

1) Asupan protein

Asupan protein sangat mempengaruhi proses penyembuhan dari penderita gagal ginjal. Protein yang berlebihan akan menyebabkan akumulasi produk hasil metabolisme protein, sebaliknya jika diet protein tidak adekuat akan menyebabkan terjadinya akumulasi produk sisa yang tidak dapat dieksresikan. Penurunan fungsi ginjal mengakibatkan ginjal tidak bisa mengeluarkan produk sisa hasil metabolisme protein seperti ureum dan kreatinin. Penumpukan ureum dan kreatinin di dalam tubuh menyebabkan gangguan multi sistem termasuk pada organ gastrointestinal seperti mual dan muntah (Ningtyas et al., 2019).

2) Asupan natrium dan kalium

Asupan natrium yang terlalu sedikit akan mengakibatkan keseimbangan natrium dalam tubuh menjadi negatif dan menyebabkan hipovolemia, penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), gangguan fungsi ginjal, penurunan kesadaran atau kejang, dan kehilangan nafsu makan. Apabila natrium berlebihan dapat menyebabkan retensi cairan, edema perifer, edema paru-paru, hipertensi, dan gagal jantung kongestif. Seseorang dalam kondisi normal dapat mengonsumsi makanan tinggi natrium tanpa ada pembatasan yang ketat, karena ginjal dapat mereabsorpsi sejumlah besar garam di tubulus dan ansa Henle. Sebagian kecil yang tersisa akan direabsorpsi dengan ketat di tubulus distal dan ductus kolektivus untuk mempertahankan keseimbangan garam yang adekuat. Namun pembatasan natrium akan dilakukan sesuai dengan kondisi pasien, apabila pasien memiliki riwayat hipertensi dan edema maka perlu membatasi makanan tinggi natrium.

Kalium merupakan kation intraseluler utama yang mempengaruhi eksitabilitas listrik pada jaringan seperti saraf dan otot, termasuk otot jantung, sehingga kadar kalium perlu diperhatikan ketat sesuai batas aman (O'Callaghan, n.d.). Kekurangan kalium dapat menyebabkan kelemahan otot, perasaan lelah dan nyeri otot. Pada otot jantung akan menyebabkan aritmia dan henti jantung, selain itu kalium yang kurang akan berakibat pada tekanan darah meningkat serta gangguan toleransi glukosa dan metabolisme protein. Kelebihan kalium akan menyebabkan gangguan konduksi listrik jantung sehingga resiko henti jantung atau gagal jantung lebih tinggi.

3) Asupan cairan

Pembatasan cairan pada pasien GJK dengan hemodialisis diperlukan guna mencegah terjadinya edema dan komplikasi kardiovaskular. Penumpukan cairan dalam tubuh akan menyebabkan fungsi kerja jantung dan paru-paru memberat akibat respon fisik pasien yang mudah lelah dan sesak. Saat melakukan aktifitas fisik ringan maupun sedang juga akan cepat lelah. Dalam melakukan pembatasan asupan cairan, cairan yang masuk bergantung pada urine yang keluar. Air yang masuk kedalam tubuh dibuat seimbang dengan air yang keluar, baik melalui urin maupun *insensible water loss* (Fitriana & Herlina, 2019).

E. Tingkat Konsumsi

a. Definisi Tingkat Konsumsi

Pola konsumsi merupakan susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan yang umum dikonsumsi rata-rata orang per harinya dalam jangka waktu tertentu. Jenis bahan pangan dibedakan berdasarkan sumbernya menjadi bahan pangan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, dan buah-buahan. Tingkat konsumsi individu merupakan bentuk perbandingan konsumsi individu terhadap angka kecukupan gizinya. apabila konsumsi makanan dapat terpenuhi dengan baik maka dapat digunakan dalam menunjang pertumbuhan fisik, perkembangan otak, dan kesehatan secara umum (Nyoman Supriasa et al., 2016).

b. Konsumsi Protein

Protein berasal dari bahasa Yunani *protos* yang berarti utama atau didahulukan. Protein merupakan zat kompleks yang disusun oleh asam-asam amino yang merupakan struktur protein. Fungsi protein antara lain sebagai pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh, pembentukan antibodi, sebagai pengatur tekanan osmotik dalam tubuh (keseimbangan air, asam dan basa), dan sebagai sumber energi. Sumber protein dibedakan menjadi dua yaitu protein hewani dan protein nabati. Pada pasien gagal ginjal kronis apabila diberikan protein yang berlebih akan menimbulkan kerja ginjal menjadi lebih berat karena harus memetabolisme dan mengeluarkan kelebihan nitrogen. Kelebihan protein juga dapat menimbulkan asidosis, diare, kenaikan amoniak darah, kenaikan ureum darah, dan demam.

Bagi pasien gagal ginjal kronis yang yang menjalani hemodialisis pemberian protein disarankan 50% bernilai biologis tinggi yaitu dari protein hewani dan 50% dari protein nabati. Protein bernilai biologis tinggi dapat menyediakan asam amino essensial yang berfungsi untuk menghindari malnutrisi. Bahan makanan sumber protein yang dianjurkan seperti telur, ikan, daging, ayam, dan susu sesuai jumlah yang dianjurkan. Sedangkan bahan makanan yang dibatasi antara lain kacang-kacangan dan hasil olahannya seperti kacang kedelai, kacang hijau, tahu, dan tempe,

c. Konsumsi Natrium dan Kalium

Natrium adalah ion utama dalam cairan ekstraseluler tubuh yang berfungsi menjaga keseimbangan cairan dan asam basa tubuh dan memiliki peran dalam transmisi syaraf dan kontraksi otot. Jumlah natrium dalam tubuh adalah gambaran keseimbangan natrium yang masuk dengan natrium yang di keluarkan. Pemasukan natrium yang berasal dari epitel mukosa saluran cerna dengan proses difusi dan dikeluarkan melalui ginjal, saluran cerna atau keringat (Maslichia & SB, 2017). Bagi pasien gagal ginjal kronis yang yang menjalani hemodialisis, bahan makanan sumber natrium yang perlu dihindari antara lain garam dapur dan bahan makanan yang diawetkan yang mengandung natrium tinggi seperti ikan asin, ebi, terasi, telur asin, makanan kalengan, kecap, sosis, kornet dan lain sebagainya.

Kalium ditemukan hampir di seluruh tubuh dalam bentuk elektrolit dan banyak terdapat di saluran pencernaan. Jumlah kalium dalam tubuh adalah cermin keseimbangan kalium yang masuk dan keluar. Pemasukan kalium melalui saluran cerna juga bergantung dari jumlah dan jenis makanan (Yaswir, 2012). Pada pasien gagal ginjal kronis yang yang menjalani hemodialisis dengan hiperkalemia, bahan makanan tinggi kalium perlu dihindari sehingga perlu memilih bahan makanan kalium rendah sampai sedang. Kalium tinggi terdapat pada sayuran seperti bayam, kangkung, kembang kol, daun singkong, tomat. Buah yang tinggi kalium seperti pisang, alpukat, nangka, durian, manga, semangka, melon dan belimbing. Sedangkan sayur dan buah yang memiliki kalium rendah antara lain wortel, labu siam, buncis, papaya, apel, dan pir.

d. Konsumsi Cairan

Pasien gagal ginjal kronis diperlukan pembatasan cairan secara ketat. Anjuran asupan cairan harian didasarkan pada jumlah urin yang dihasilkan selama 24 jam serta peningkatan berat badan selama dialisis. Perlu dilakukan pertimbangan juga terkait dengan banyaknya retensi cairan badan berupa kandungan natrium pada diet dan adanya gagal jantung kongestif (Kandarini & SpPD-KGH, 2018). Cairan yang dikonsumsi sebaiknya dalam bentuk minuman. Dalam pengolahan makanan dianjurkan tidak berkuah guna mengurangi jumlah kadar air yang masuk dalam tubuh. Pengolahan makanan bisa dilakukan dengan cara dikukus, dipanggang, ditumis ataupun dibakar.

F. Monitoring dan Evaluasi

Pengertian monitoring dan evaluasi gizi menurut Pedoman PAGT Kemenkes (2014) adalah kegiatan untuk mengetahui respon pasien terhadap intervensi dan mengetahui tingkat keberhasilannya. Tujuan dari monitoring dan evaluasi gizi ialah menentukan sejauh mana perkembangan yang ada serta pencapaian tujuan dan outcome yang diharapkan (Nuraini,dkk (2017)). Dalam kegiatan monitoring terdiri dari tiga langkah yaitu:

1) Monitor perkembangan

Monitor perkembangan adalah kegiatan mengamati perkembangan pasien dengan tujuan melihat hasil yang terjadi sesuai dengan harapan pasien atau peneliti. Kegiatan monitoring perkembangan meliputi:

- a. Mengecek ketaatan diet yang dilakukan pasien selama menjalani hemodialisis.
- b. Mengecek asupan makanan dan cairan yang dikonsumsi pasien.
- c. Menentukan apakah terjadi perubahan status gizi pada pasien.
- d. Mengumpulkan informasi berkaitan dengan ada atau tidaknya perkembangan dan kondisi pasien atau klien.

2) Mengukur hasil

Mengukur perubahan yang terjadi sebagai respon terhadap intervensi gizi. Pengukuran didasarkan pada tanda dan gejala dari diagnosis gizi.

3) Evaluasi hasil

Evaluasi untuk melihat hasil kegiatan yang dicapai meliputi:

- a. Dampak asupan makanan dan zat gizi dari berbagai sumber seperti makanan dan minuman. Serta kemampuan nafsu makan pasien.
- b. Dampak terhadap tanda dan gejala fisik yang terkait gizi

Tanda dan gejala fisik yang di monitoring meliputi:

- a. Pengukuran antropometri (berat badan)
- b. Pasien mengalami 5L (lesu, lelah, letih, lemah, lalai)
- c. Oedema pada pasien
- d. Tekanan darah pasien
- e. Riwayat penyakit