

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Ginjal

Ginjal menjalankan fungsi yang vital sebagai pengatur volume dan komposisi kimia darah dan lingkungan dalam tubuh dengan mengekresikan zat terlarut dan air secara selektif. Fungsi vital ginjal dicapai dengan filtrasi plasma darah melalui glomerulus dengan reabsorpsi sejumlah zat terlarut dan air dalam jumlah yang sesuai di sepanjang tubulus ginjal. Kelebihan zat terlarut dan air di eksresikan keluar tubuh dalam urin melalui sistem pengumpulan urin (Cindy, 2017)

Ginjal memiliki korteks ginjal di bagian luar yang berwarna coklat terang dan medula ginjal di bagian dalam yang berwarna coklat gelap. Korteks ginjal mengandung jutaan alat penyaring disebut nefron. Setiap nefron terdiri dari glomerulus dan tubulus. Medula ginjal terdiri dari beberapa massa-massa triangular disebut piramida ginjal dengan basis menghadap korteks dan bagian apeks yang menonjol ke medial. Piramida ginjal berguna untuk mengumpulkan hasil ekskresi yang kemudian disalurkan ke tubulus kolektivju pelvis ginjal (Rahman,dkk, 2013).

2. Fungsi ginjal (Ethle, 2012)

a. Pengeluaran zat sisa organik

Ginjal mengekskresi urea, asam urat, kreatinin, dan produk penguraian hemoglobin dan hormone.

b. Pengaturan konsentrasi ion-ion penting

Ginjal mengekskresi ion natrium, kalium, kalsium, magnesium, sulfat dan fosfat. Ekskresi ion-ion ini seimbang dengan asupan dan ekskresinya melalui rute lain, seperti pada saluran gastrointestinal atau kulit.

c. Pengaturan keseimbangan asam-basa tubuh

Ginjal mengendalikan ekskresi ion hidrogen (H^+), bikarbonat (HCO_3), dan ammonium (NH_4^+) serta memproduksi urine asam atau basa, bergantung pada kebutuhan tubuh

d. Pengaturan produksi sel darah merah

Ginjal melepas eritropoietin, yang mengatur produksi sel darah merah dalam sumsum tulang.

e. Pengaturan tekanan darah

Ginjal mengatur volume cairan yang esensial bagi pengaturan tekanan darah, dan juga memproduksi enzim renin. Renin adalah komponen penting dalam mekanisme rennin-angiotensin-aldosteron yang meningkatkan tekanan darah dan air.

f. Pengendalian terbatas terhadap konsentrasi glukosa darah dan asam amino darah

Ginjal melalui ekskresi glukosa dan asam amino berlebih. bertanggung jawab atas konsentrasi nutrient dalam darah.

g. Pengeluaran zat beracun

Ginjal mengeluarkan polutan dan zat tambahan makanan, obat-obatan, atau zat kimia asing lain dari dalam tubuh.

3. Anatomi kasar ginjal (Ethle,2012)

a. Tampilan

Ginjal adalah organ berbentuk seperti kacang berwarna merah tua, panjangnya sekitar 12,5 cm dan tebalnya 2.5 cm (kurang lebih sebesar kepalan tangan). Setiap ginjal memiliki berat antara 125 sampai 175 gram pada laki- laki 115 sampai 155 gram pada perempuan.

b. Lokasi

1) Ginjal terletak diarea yang tinggi , yaitu pada dinding abdomen posterior yang berdekatan dengan dua pasang iga terakhir.

Organ ini merupakan organ retroperitoneal dan terletak diantara otot-otot punggung dan perinoneum rongga abdomen atas. Tiap- tiap ginjal memiliki sebuah kelenjar adrenal diatasnya.

2) Ginjal kanan

Terletak agak dibawah dibandingkan ginjal kiri karena ada hati pada sisi kanan..

3) Jaringan ikat pembungkus

Setiap ginjal diselubungi tiga lapisan jaringan ikat.

- a) Fasia renal adalah pembungkus terluar. Pembungkus ini melabuhkan ginjal pada struktur disekitarnya dan mempertahankan posisi organ.
- b) Lemak perirenal adalah jaringan adipose yang terbungkus fasia ginjal. Jaringan ini membantali ginjal dan membantu organ tetap pada posisinya.
- c) Kapsul fibrosa (ginjal) adalah membrane halus transparan yang langsung membungkus ginjal dan dapat dengan mudah dilepas.

4. Struktur internal ginjal (Ethle, 2012)

- a. Hilus adalah tingkat kecekungan tepi medial ginjal.
- b. Sinus ginjal adalah rongga berisi lemak yang membuka pada hilus. Sinus ini membentuk perlekatan untuk jalan masuk dan keluar ureter, vena dan arteri renalis, saraf dan limfatik.
- c. Pelvis ginjal adalah perluasan ujung proksimal ureter. Ujung ini berlanjut menjadi dua sampai tiga kaliks mayor, yaitu rongga yang mencapai glandular, bagian penghasil urine pada ginjal. Setiap kaliks mayor bercabang menjadi beberapa kaliks minor.
- d. Parenkim ginjal adalah jaringan ginjal yang menyelubungi struktur sinus ginjal. Jaringan ini terbagi menjadi medula dalam dan korteks luar.

- e. Ginjal terbagi-bagi lagi menjadi lobus ginjal . Setiap lobus terdiri dari satu piramida ginjal. Kolumna yang saling berdekatan dan jaringan korteks yang melapisinya.

5. Struktur Nefron (Ethle, 2012)

Satu ginjal mengandung 1 sampai 4 juta nefron yang merupakan unit pembentuk urine. Setiap nefron memiliki satu komponen vascular (kapilar) dan satu komponen tabular.

- a. Glomerulus adalah gulungan kapilar yang dikelilingi kapsul epitel ber dinding ganda disebut kapsul bowman . Glomerulus dan kapsul bowman bersama-sama membentuk sebuah korpuskel ginjal.
- b. Tubulus kontortus proksimal panjangnya mencapai 15 mm dan sangat berliku . Pada permukaan yang menghadap lumen tubulus ini terdapat sel-sel epithelial kuboid yang kaya akan mikrovilus dan memperluas area permukaan lumen.
- c. Ansa Henle . tubulus kontortus proksimal mengarah ke tungkai desenden ansa Helen yang masuk kedalam medulla, membentuk lengkungan jepit yang tajam , dan membalik ke atas membentuk tungkai asenden ansa Helen.
- d. Tubulus kontortus distal juga sangat berliku, panjangnya sekitar 5mm dan membentuk segmen terakhir nefron.
- e. Tubulus dan duktus pengumpul karena setiap tubulus pengumpul berdesenden dikorteks, maka tubulus tersebut akan mengalir ke sejumlah tubulus kontortus distal. Tubulus pengumpul membentuk

tuba yang lebih besar yang lurus. Duktus pengumpul membentuk tuba yang lebih besaryang mengalirkan urine kedalam kaliks minor.

6. Suplai Darah(Ethle, 2012)

- a. Arteri renalis adalah percabangan aorta abdomen yang mensuplai masing- masing ginjal dan masuk ke hilus melalui cabang anterior dan posterior.
- b. Cabang anterior dan posterior arteri renalis membentuk arteri-arteri interlobaris yang mengalir diantara piramida – piramida ginjal.
- c. Arteri arkuata berasal dari arteri interlobaris pada area pertemuan antara korteks dan medulla.
- d. Arteri interlobularis merupakan percabangan arteri arkuata disudut kanan dan melewati korteks
- e. Arteriol aferen berasal dari arteri interlobularis. Satu arteriol aferen membentuk sekitar 50 kapilar yang membentuk glomerulus.
- f. Arteriol eferen meninggalkan setiap glomerulusdan membentuk jaring-jaring kapilar lain, kapilar peritubular yang mengelilingi tubulus proksimal dan distal untuk memberinutrien pada tubulus tersebut dan mengeluarkan zat-zat yang direabsorpsi.
- g. Kapilar peritubular mengalir kedalam vena korteks yang kemudian menyatu dan membentuk vena interlobularis.
- h. Vena arkuata menerima darah dari vena interlobularis. Vena arkuata bermuara kedalam vena interlobaris yang bergabung untuk

bermuara ke dalam vena renalis. Vena ini meninggalkan ginjal untuk bersatu dengan vena kava inferior.

Ginjal mendapatkan darah yang harus disaring dari arteri. Ginjal kemudian akan mengambil zat-zat yang berbahaya dari darah. Zat-zat yang diambil dari darah pun diubah menjadi urin. Urin lalu akan dikumpulkan dan dialirkan ke ureter. Setelah ureter, urin akan ditampung terlebih dahulu di kandung kemih. Bila orang tersebut merasakan keinginan berkemih dan keadaan memungkinkan, maka urin yang ditampung dikandung kemih akan dikeluarkan lewat uretra (Rahman,dkk, 2013).

Tiga proses utama akan terjadi di nefron dalam pembentukan urin, yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi. Pembentukan urin dimulai dengan filtrasi sejumlah besar cairan yang hampir bebas protein dari kapiler glomerulus ke kapsula Bowman. Kebanyakan zat dalam plasma, kecuali protein, di filtrasi secara bebas sehingga konsentrasinya pada filtrat glomerulus dalam kapsula bowman hampir sama dengan plasma. Awalnya zat akan difiltrasi secara bebas oleh kapiler glomerulus tetapi tidak difiltrasi, kemudian di reabsorpsi parsial, reabsorpsi lengkap dan kemudian akan dieksresi (Rahman,dkk, 2013).

7. Gagal Ginjal Kronik

a. Definisi

Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel pada suatu derajat dimana memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis

atau transplantasi ginjal. Salah satu sindrom klinik yang terjadi pada gagal ginjal adalah uremia. Hal ini disebabkan karena menurunnya fungsi ginjal (Rahman,dkk, 2013).

Kriteria penyakit GGK (gagal ginjal kronik) adalah :

- 1) Kerusakan ginjal yang terjadi lebih dari tiga bulan, berupa kelainan struktural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan GFR, dengan manifestasi:
 - a) Kelainan patologis
 - b) Terdapat tanda kelainan ginjal, termasuk kelainan dalam komposisi darah atau urin
 - c) $GFR < 60 \text{ ml/menit/1,73m}^2$

8. PATOFISIOLOGI

Patofisiologi GGK (gagal ginjal kronik) pada awalnya tergantung dari penyakit yang mendasarinya. Namun, setelah itu proses yang terjadi adalah sama. Pada diabetes melitus, terjadi hambatan aliran pembuluh darah sehingga terjadi nefropati diabetik, dimana terjadi peningkatan tekanan glomerular sehingga terjadi ekspansi mesangial, hipertrofi glomerular. Semua itu akan menyebabkan berkurangnya area filtrasi yang mengarah pada glomerulosklerosis (Sudoyo, 2009). Tingginya tekanan darah juga menyebabkan terjadi GGK. Tekanan darah yang tinggi menyebabkan perlukaan pada arteriol aferen ginjal sehingga dapat terjadi penurunan filtrasi (Rahman,dkk, 2013).

Pada glomerulonefritis, saat antigen dari luar memicu antibodi spesifik dan membentuk kompleks imun yang terdiri dari antigen, antibodi, dan sistem komplemen. Endapan kompleks imun akan memicu proses inflamasi dalam glomerulus. Endapan kompleks imun akan mengaktifasi jalur klasik dan menghasilkan *Membrane Attack Complex* yang menyebabkan lisisnya sel epitel glomerulus .

Terdapat mekanisme progresif berupa hiperfiltrasi dan hipertrofi pada nefron yang masih sehat sebagai kompensasi ginjal akibat pengurangan nefron. Namun, proses kompensasi ini berlangsung singkat, yang akhirnya diikuti oleh proses maladaptif berupa nekrosis nefron yang tersisa. Proses tersebut akan menyebabkan penurunan fungsi nefron secara progresif. Selain itu, aktivitas dari renin-angiotensin- aldosteron juga berkontribusi terjadinya hiperfiltrasi, sklerosis dan progresivitas dari nefron. Hal ini disebabkan karena aktivitas renin-angiotensin-aldosteron menyebabkan peningkatan tekanan darah dan vasokonstriksi dari arteriol aferen.

Pada pasien GGK (gagal ginjal kronik), terjadi peningkatan kadar air dan natrium dalam tubuh. Hal ini disebabkan karena gangguan ginjal dapat mengganggu keseimbangan glomerulotubular sehingga terjadi peningkatan *intake* natrium yang akan menyebabkan retensi natrium dan meningkatkan volume cairan ekstrasel. Reabsorpsi natrium akan menstimulasi osmosis air dari lumen tubulus menuju kapiler peritubular sehingga dapat terjadi hipertensi .Hipertensi akan menyebabkan kerja

jantung meningkat dan merusak pembuluh darah ginjal. Rusaknya pembuluh darah ginjal mengakibatkan gangguan filtrasi dan meningkatkan keparahan dari hipertensi.

Gangguan proses filtrasi menyebabkan banyak substansi dapat melewati glomerulus dan keluar bersamaan dengan urin, contohnya seperti eritrosit, leukosit dan protein . Penurunan kadar protein dalam tubuh mengakibatkan edema karena terjadi penurunan tekanan osmotik plasma sehingga cairan dapat berpindah dari intravaskular menuju interstitial (*Kidney Failure*, 2013). Sistem renin-angiotensin-aldosteron juga memiliki peranan dalam hal ini. Perpindahan cairan dari intravaskular menuju interstitial menyebabkan penurunan aliran darah ke ginjal. Turunnya aliran darah ke ginjal akan mengaktifasi sistem renin- angiotensin-aldosteron sehingga terjadi peningkatan aliran darah .

Gagal ginjal kronik menyebabkan insufisiensi produksi eritropoetin (EPO). Eritropoetin merupakan faktor pertumbuhan hemopoetik yang mengatur diferensiasi dan proliferasi prekursor eritrosit. Gangguan pada EPO menyebabkan terjadinya penurunan produksi eritrosit dan mengakibatkan anemia.

9. Manifestasi klinis

Pasien GGK stadium 1 sampai 3 (dengan $GFR \geq 30$ mL/menit/1,73 m²) biasanya memiliki gejala asimtomatik. Pada stadium-stadium ini masih belum ditemukan gangguan elektrolit dan metabolik. Sebaliknya, gejala-gejala tersebut dapat ditemukan pada GGK stadium 4 dan 5 (dengan $GFR < 30$

mL/menit/1,73 m²) bersamaan dengan poliuria, hematuria, dan edema. Selain itu, ditemukan juga uremia yang ditandai dengan peningkatan limbah nitrogen di dalam darah, gangguan keseimbangan cairan elektrolit dan asam basa dalam tubuh yang pada keadaan lanjut akan menyebabkan gangguan fungsi pada semua sistem organ tubuh (Rahman,dkk, 2013).

Kelainan hematologi juga dapat ditemukan pada penderita ESRD. Anemia normositik dan normokromik selalu terjadi, hal ini disebabkan karena defisiensi pembentukan eritropoetin oleh ginjal sehingga pembentukan sel darah merah dan masa hidupnya pun berkurang.

10. Faktor Risiko

Australian Institute of Health and Welfare telah melakukan sistematisasi faktor risiko kejadian penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis (ESRD) di Australia. Faktor risiko ESRD di Australia dibagi menjadi empat kelompok yaitu (Laily,2014) :

- a) Faktor lingkungan-sosial yang meliputi status sosial ekonomi, lingkungan fisik dan ketersediaan lembaga pelayanan kesehatan.
- b) Faktor risiko biomedik, meliputi antara lain diabetes, hipertensi, obesitas, sindroma metabolisma, infeksi saluran kencing, batu ginjal dan batu saluran kencing, glomerulonefritis, infeksi streptokokus dan keracunan obat.
- c) Faktor risiko perilaku, meliputi antara lain merokok atau pengguna tembakau, kurang gerak dan olah raga serta kekurangan makanan.

- d) Faktor predisposisi, meliputi antara lain umur, jenis kelamin, ras atau etnis, riwayat keluarga dan genetik (AIHW,2005). Penelitian ini merupakan Hibah Dosen Pemula yang dibiayai oleh DIPA Dikti Kemendiknas RI tahun 2014.

11. Terapi

- a. Hemodialisis klinis di rumah sakit

Cara yang umum dilakukan untuk menangani gagal ginjal di Indonesia adalah dengan menggunakan mesin cuci darah (*dialiser*) yang berfungsi sebagai ginjal buatan (Ika Agustin dan Khairun Nisa,2015).

- b. Dialisis peritoneal mandiri berkesinambungan atau CAPD(continuous albulatory peritoneal dialysis)

Dialisis peritoneal adalah metode cuci darah dengan bantuan membran selaput rongga perut (peritoneum), sehingga darah tidak perlu lagi dikeluarkan dari tubuh untuk dibersihkan seperti yang terjadi pada mesin dialisis. (Ika Agustin dan Khairun Nisa,2015).

- c. Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal adalah terapi penggantian ginjal yang melibatkan pencangkokan ginjal dari orang hidup atau mati kepada orang yang membutuhkan. Kebutuhan transplantasi ginjal jauh melebihi jumlah ketersediaan ginjal yang ada dan ginjal yang cocok dengan pasien adalah yang memiliki kaitan keluarga dengan pasien. Sehingga hal ini membatasi transplantasi ginjal sebagai pengobatan yang pilih oleh pasien. Kebanyakan ginjal diperoleh dari donor hidup karena ginjal berasal dari

cadaver tidak sepenuhnya diterima karena adanya masalah sosial dan masalah budaya. Karena kurangnya donor hidup sehingga pasien yang ingin melakukan transplantasi ginjal harus melakukan operasi diluar negeri. Transplantasi ginjal memerlukan dana dan peralatan yang mahal serta sumber daya manusia yang memadai. Transplantasi ginjal ini juga dapat menimbulkan komplikasi akibat pembedahan atau reaksi penolakan tubuh (Ika Agustin dan Khairun Nisa,2015).

12. Diet gagal ginjal Kronik (Sunita,2007)

1. Tujuan diet:

- a) Mencapai dan mempertahankan status gizi optimal dengan memperhitungkan sisa fungsi ginjal, agar tidak memberatkan kerja ginjal.
- b) Mencegah dan menurunkan kadar ureum darah yang tinggi.
- c) Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit.
- d) Mencegah dan mengurangi progresivitas gagal ginjal, dengan memperlambat turunnya laju filtrasi glomerulus.

2. Syarat diet

- a) Energi cukup, yaitu 35 kkal/kg BB .
- b) Protein rendah, yaitu 0,6-0,75 g/kg BB . Sebagian harus bernilai biologi tinggi.
- c) Karbohidrat cukup 55-75% dari kebutuhan energi total.
- d) Lemak cukup, yaitu 20-30% dari kebutuhan energi total.

- e) Natrium dibatasi apabila ada hipertensi, edema, asites, oliguria, atau anuria, banyaknya natrium diberikan antara 1-3 gram
- f) Kalium dibatasi (40-70 mEq) apabila ada hiperkalemia (kalium darah $> 5,5$ mEq), oliguria, atau anuria.
- g) Kalsium tinggi, yaitu 1000 mg/hari. Bila perlu, diberikan suplemen kalsium.
- h) Cairan dibatasi, yaitu sebanyak jumlah urin sehari ditambah pengeluaran cairan melalui keringat dan pernafasan (kurang lebih 500 ml).
- i) Vitamin cukup, bila perlu diberikan suplemen piridoksin, asam folat, vitamin C dan vitamin D.

3. JENIS DIET DAN INDIKASI PEMBERIAN

Berdasarkan berat badan dibedakan 3 jenis diet :

- a) Diet Protein Rendah I, 30 g protein. Diberikan kepada pasien berat badan ± 50 kg.
- b) Diet Protein Rendah II, 35 g protein. Diberikan kepada pasien berat badan ± 60 kg.
- c) Diet Protein Rendah III, 40 g protein. Diberikan kepada pasien berat badan ± 65 kg (Sumber : Sunita Almatsier, 2007).

13. Asuhan Gizi

Asuhan gizi merupakan kegiatan pelayanan gizi RS, sebagai salah satu jenis asuhan (*care*) atau pelayanan (*service*) paripurna seorang pasien (baik rawat inap maupun rawat jalan), disamping asuhan medik dan asuhan

keperawatan. Asuhan gizi merupakan sarana dalam upaya pemenuhan zat gizi pasien. Pelayanan gizi rawat inap sering disebut juga dengan terapi gizi medik. Tujuan utama asuhan gizi adalah memenuhi kebutuhan zat gizi pasien secara optimal, baik berupa pemberian makanan pada pasien yang dirawat, maupun konseling gizi pada pasien rawat jalan (Irianton Aritonang, 2012).

a) Assesment Gizi

1) Antropometri

Antropometri dapat dilakukan dengan berbagai cara, pada setiap klien/ pasien dilakukan pengukuran antropometri tinggi badan (TB)/ panjang badan (PB) dan berat badan (BB). Pada kondisi tinggi badan klien/ pasien tidak dapat diukur, dapat melakukan rentang lengan atau separuh rentang lengan atau tinggi lutut. Pengukuran antropometri antara lain seperti lingkaran lengan atas (LILA), skin fold thickness, lingkaran kepala, lingkaran dada, RLPP(rasio lingkaran pinggang pinggul) dapat dilakukan sesuai kebutuhan(Irianton Aritonang, 2012). Data antropometri digunakan untuk menilai status gizi pasien dan menentukan kebutuhan energi dan zat gizi pasien. Jenis parameter antropometri yang digunakan untuk pasienpasca bedah saluran pencernaan bagian atas meliputi : Umur, Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), Lingkaran Lengan Atas (LILA), Tinggi Lutut (TL) (Nandung, 2015).

a. Umur

Faktor umur sangat penting dalam penentuan status gizi. Kesalahan Penentuan akan menyebabkan interpretasi status gizi menjadi salah. Hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat (Nandung, 2015).

b. Berat Badan (BB)

Berat badan merupakan ukuran antropometri yang terpenting dan paling sering digunakan. Berat badan menggrafikkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral pada tulang. Sebagai indikator dalam penilaian status gizi, berta badan biasanya dinyatakan sebagai indeks dengan ukiran antropometri lain, misalnya berat badan menurut umur (BB/U) .(Nandung, 2015). Berat badan seseorang oleh beberapa faktor, antara lain : umur, jenis kelmain dan aktifitas fisik.

c. Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan merupakan parameter yang terpenting bagi keadaan gizi yang telah lalu dan keadaan sekarang, jika umur tidak diketahui dengan tepat. Disamping itu tinggi badan merupakan ukuran kedua yang penting karena menghubungkan berat badan terhadap tinggi badan, faktor umur bisa dikesampingkan. Tinggi badan merupakan tubuh yang menggafikkan pertumbuhan rangka. Dalam penilaian status gizi tinggi badan dinyatakan sebagai indeks sama halnya dengan berat badan (Nandung, 2015).

d. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh merupakan faktor indikator status gizi untuk memantau berat badan normal orang dewasa bukan untuk menentukan *over weight* dan obesitas anak-anak dan remaja. Nilai indeks massa tubuh dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Tabel 1. Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

Kategori IMT	IMT
Kurus /Kurang	< 18,5
Normal	< 18,5- 24,9
Overweight	25-27
Obesitas	> 27

(Sumber : Kemenkes, 2013)

e. Lingkar Lengan Atas (LILA)

Lingkar lengan atas memberikan gambaran tentang keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. Penggunaan lingkar lengan atas sebagai indikator status gizi, disamping digunakan secara tunggal, juga dalam bentuk kombinasi dengan parameter lainnya LLA/U dan LLA menurut tinggi badan yang juga sering disebut *Quack Stick* (Nandung, 2015). Indeks yang digunakan untuk menentukan status gizi dengan menggunakan buku *Harvard* (atau WHO-NCHS) menggunakan presentil ke-50.

2) Biokimia

Biokimia adalah ilmu yang mempelajari senyawa-senyawa kimia dan prosesnya dalam tubuh makhluk hidup. Biokimia dalam tubuh yang

berhubungan dengan protein meliputi kadar ureum, kadar albumin, dan kadar kreatinin (Nandung, 2015). Pemeriksaan laboratorium dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan biokimia dalam rangka mendukung diagnose penyakit serta menegakkan masalah gizi pasien. Data pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan status gizi dan penyakit yang menyertai misalnya kadar Hb, albumin darah, glukosa, profil lipid, kreatinin, kolestrol total, HDL, LDL, glukosa darah, ureum, asam urat, trigliserid, dan feses (Nandung, 2015).

3) Fisik Klinis

Pemeriksaan fisik meliputi kesan klinis keadaan gizi, jaringan lemak subkutan, trofi otot, dan defisiensi zat gizi lainnya. Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan klinis yang berhubungan dengan gangguan gizi atau untuk menentukan hubungan sebab akibat, antara status gizi dengan kesehatan serta menentukan terapi obat dan diet. Pemeriksaan fisik meliputi : tanda-tanda klinis kurang gizi atau gizi, sistem kardiovaskuler, sistem pernafasan, sistem gastrointestinal, system metabolik/endrokin, dan sistem neurologik/psikiatrik (Nandung, 2015).Pemeriksaan Fisik/Klinis untuk pasien meliputi:

- a. Kesadaran Umum (KU)
- b. Kesadaran
- c. Suhu
- d. Tekanan Darah
- e. RR

- f. Sesak nafas
- g. Nafsu makan turun
- h. Mual
- i. Muntah

4) Riwayat Makan

a. Kebiasaan Makan

Kebiasaan makan dapat diukur dengan metode *dietary history* (riwayat makan), *food record* (pencatatan), *food frequency* (frekuensi makan) dan *food weight* (penimbangan makanan) Pola konsumsi makanan merupakan grafikan jumlah jenis dan frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi seseorang sehari-hari dan merupakan ciri khas dari kelompok masyarakat tertentu. Konsumsi pangan merupakan faktor utama untuk memenuhi kebutuhan gizi seseorang. Pengaturan diet yang sukar dipatuhi oleh pasien sehingga memberikan dampak terhadap status gizi dan kualitas hidup pasien (Nandung, 2015).

b. Tingkat Konsumsi

Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal terjadi apabila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga menunjang pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum (Nandung, 2015).

b) Diagnosis Gizi

Pada langkah ini dicari pola dan hubungan antar data yang terkumpul dan kemungkinan penyebabnya. Penulisan diagnosis gizi terstruktur dengan konsep PES atau *Problem Etiology dan Signs/Symptoms*. Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi tiga domain yaitu (Nandung, 2015) :

- 1) Domain asupan adalah masalah aktual yang berhubungan dengan asupan energy, zat gizi, cairan, substansi bioaktif dari makanan baik melalui oral maupun parenteral dan enteral.
- 2) Domain klinis adalah masalah gizi yang berkaitan dengan kondisi medis atau fisik/ fungsi organ.
- 3) Domain perilaku / lingkungan adalah masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku/kepercayaan, lingkungan fisik dan akses keamanan makanan.

c) Intervensi Gizi

Menurut Almatsier (2007) intervensi gizi pada pasien penderita gagal ginjal kronik adalah sebagai berikut :

- 1) Tujuan diet:
 - a. Mencapai dan mempertahankan status gizi optimal dengan memperhitungkan sisa fungsi ginjal, agar tidak memberatkan kerja ginjal
 - b. Mencegah dan menurunkan kadar ureum darah yang tinggi
 - c. Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit.

d. Mencegah dan mengurangi progresivitas gagal ginjal, dengan memperlambat turunnya laju filtrasi glomerulus.

2) Syarat diet

- a. Energy cukup, yaitu 35 kkal/kg BB .
- b. Protein rendah, yaitu 0,6-0,75 g/kg BB . Sebagian harus bernilai biologis tinggi.
- c. Karbohidrat cukup 55-75% dari kebutuhan energy total.
- d. Lemak cukup, yaitu 20-30% dari kebutuhan energy total.
- e. Natrium dibatasi apabila ada hipertensi, edema, asites, oliguria, atau anuria, banyaknya natrium diberikan antara 1-3 gram
- f. Kalium dibatasi (40-70 mEq) apabila ada hiperkalemia(kalium darah > 5,5 mEq), oliguria, atau anuria.
- g. Kalsium tinggi, yaitu 1000 mg/hari. Bila perlu, diberikan suplemen kalsium.
- h. Cairan dibatasi, yaitu sebanyak jumlah urin sehari ditambah pengeluaran cairan melalui keringat dan pernafasan(kurang lebih 500 ml).
- i. Vitamin cukup, bila perlu diberikan suplemen piridoksin, asam folat, vitamin C dan vitamin D.

d) Terapi Edukasi

Sebelum melaksanakan kegiatan edukasi berupa konseling gizi, terlebih dahulu membuat rencana konseling yang mencakup penetapan tujuan, sasaran, strategi, materi, metode, penilaian, dan

tindak lanjut. Tujuan dari konseling gizi adalah membuat perubahan perilaku makan pada pasien. Hal ini akan terwujud melalui :

- a. Penjelasan diet yang perlu dijalankan oleh pasien, yang diperlukan untuk proses penyembuhan
- b. Kepatuhan pasien untuk melaksanakan diet yang telah ditentukan, dan Pemecahan masalah yang timbul dalam melaksanakan diet tersebut.

e) **Monitoring dan Evaluasi**

Aktivitas utama dari proses evaluasi pelayanan gizi pasien adalah memantau (monitoring) pemberian makan secara berkesinambungan untuk menilai proses penyembuhan dan status gizi pasien. Pemantauan tersebut mencakup antara lain perubahan diet, bentuk makanan, asupan makanan, toleransi terhadap makanan yang diberikan, muntah, keadaan klinis defekasi, hasil laboratorium dan lain-lain. Tindak lanjut yang dilaksanakan berdasarkan kebutuhan sesuai dengan hasil evaluasi pelayanan gizi antara lain perubahan diet, yang dilakukan dengan mengubah preskripsi diet sesuai kondisi pasien (Nandung, 2015).

B. Landasan Teori

Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel pada suatu derajat dimana memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Salah satu sindrom klinik yang terjadi pada gagal ginjal

adalah uremia. Hal ini disebabkan karena menurunnya fungsi ginjal (Sudoyo, 2009).

Asuhan gizi meliputi Assessment, Diagnosis, Monitoring dan Evaluasi. Pada Assessment meliputi pengkajian data antropometri, biokimia, fisik/klinik, dan dietary history. Diagnosis gizi adalah identifikasi masalah gizi dari data penilaian gizi yang menggambarkan kondisi pasien saat ini, risiko hingga potensi terjadinya masalah gizi yang dapat ditindaklanjuti agar dapat diberikan intervensi gizi yang tepat, diagnose gizi meliputi asupan, klinis, dan kebiasaan. Intervensi gizi adalah rangkaian kegiatan yang terencana dalam melakukan tindakan kepada pasien untuk mengubah semua aspek yang berkaitan dengan gizi pada pasien agar didapatkan hasil yang optimal, intervensi meliputi penetapan tujuan, penetapan jenis diet, frekuensi makan, perhitungan, kebutuhan energi, bentuk makanan dan route. Monitoring adalah pengawasan terhadap perkembangan keadaan pasien serta penanganan pasien, sedangkan evaluasi proses penentuan seberapa jauh tujuan tercapai (Adisty,2012).