

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gagal Ginjal Kronik

GGK didefinisikan sebagai kerusakan struktur atau fungsi ginjal yang bertahan lebih dari 3 bulan dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus. Hal ini dapat ditentukan baik dengan bukti kerusakan ginjal seperti terdeteksinya albuminuria persisten atau dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR). Penanda lain mungkin termasuk bukti kelainan patologis yang terdeteksi oleh biopsi ginjal, kelainan struktural yang tampak kelainan pada studi pencitraan, atau kelainan elektrolit serum misalnya sindrom tubular ginjal) (Lukela et al., 2019).

Gagal ginjal kronik juga didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan atau penurunan *Glomerular Filtration Rate* (GFR) kurang dari 60 mL/min/1,73 m² selama minimal 3 bulan (Kemenkes RI, 2017). GGK tidak dapat dipulihkan atau dikembalikan dan terjadi penurunan progresif jaringan fungsi ginjal. Ketika massa ginjal yang tersisa tidak lagi menjaga lingkungan internal tubuh, maka akibatnya adalah gagal ginjal kronik. Penyakit ini disebut GGK stadium 5 atau penyakit ginjal stadium akhir / *end stage renal disease* (ESRD) (Black & Hawks Jane Hokanson, 2014).

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

Gagal ginjal kronik disebut juga *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan bersifat irreversibel dimana ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik untuk membersihkan darah sehingga terjadinya penumpukan limbah dan cairan di dalam darah dan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan

elektrolit (Rivandi &Yonata, 2015). Gagal ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh turunnya fungsi ginjal yang bersifat menahun. Gangguan fungsi ginjal terjadi disaat tubuh tidak mampu untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan serta elektrolit sehingga menimbulkan retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Mailani & Andriani, 2017).

GGK merupakan salah satu penyakit tidak menular, dimana proses perjalanan penyakitnya membutuhkan waktu yang lama sehingga terjadi penurunan fungsi dan tidak dapat kembali ke kondisi semula. Kerusakan ginjal terjadi nefron termasuk pada glomerulus dan tubulus ginjal, nefron yang telah mengalami kerusakan tidak dapat kembali berfungsi normal. Ginjal berfungsi untuk melakukan penyaringan dan pembuangan hasil metabolisme tubuh. Penurunan kemampuan ginjal mengakibatkan terganggunya keseimbangan cairan, penumpukan cairan dan elektrolit di dalam tubuh (C. T. Siregar & Ariga, 2020).

B. Batasan Gagal Ginjal Kronik

Kerusakan ginjal (*renal damage*) yang terjadi lebih dari 3 bulan, berupa kelainan structural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), dengan manifestasi :

1. Kelainan patologis
2. Terdapat tanda kelainan ginjal, termasuk kelainan dalam komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam tes pencitraan (imaging test).

Laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/menit/1,73m² selama 3 bulan, dengan atau tanpa kerusakan ginjal. Pada keadaan tidak terdapat kerusakan ginjal lebih dari 3 bulan, dan LFG sama atau lebih dari 60,1/menit/1,73 m², tidak termasuk kriteria GGK (Suwirta, 2014).

C. Etiologi Gagal Ginjal Kronik

GGK dapat terjadi dari beragam proses patofisiologis yang berbeda terkait dengan fungsi ginjal abnormal dan penurunan progresif pada GFR. Penyebab paling umum di AS adalah nefropati diabetik dan hipertensi. Penyebab lain termasuk glomerulonefritis, penyakit ginjal polikistik, keganasan, atau obstruksi seperti yang terlihat pada nefrolitiasis atau penyakit prostat (Lukela et al., 2019).

Beberapa penyakit dapat menjadi dasar kelainan terjadinya GGK, antara lain penyakit ginjal akibat diabetes (*diabetic kidney disease*), penyakit ginjal polikistik (*cystic kidney disease*), dan penyakit tubulointerstitial terganggu (*tubulointerstitial disease*). Faktor risiko terjadinya GGK adalah riwayat keluarga dengan penyakit ginjal, hipertensi, diabetes, penyakit autoimun, usia lanjut, stadium akhir, *acute kidney disease*, dan kerusakan struktur ginjal baik ada LFG yang normal atau meningkat (Melinah Hidayat, 2018).

Dari data yang dikumpulkan oleh Indonesia Renal Registry (IRR) didapatkan urutan etiologi terbanyak GGK adalah glomerulonefritis (25%), diabetes melitus (23%), hipertensi (20%), dan ginjal polikistik (10%) (Mailani & Andriani, 2017).

1. Glomerulonefritis, berdasarkan sumber terjadinya kelainan, glomerulonefritis dibedakan primer dan sekunder. Glomerulonefritis primer apabila penyakit dasarnya berasal dari ginjal sendiri sedangkan glomerulonefritis sekunder apabila kelainan ginjal terjadi akibat penyakit sistemik lain seperti diabetes melitus, lupus eritematosus sistemik (LES), mieloma multiple atau amiloidosis.
2. Diabetes melitus, merupakan gangguan proses metabolisme gula darah yang berlangsung kronik ditandai dengan tingginya kadar gula darah yang diakibatkan oleh gangguan pengeluaran insulin, resistensi insulin atau keduanya (Karota & Sitepu, 2020).
3. Hipertensi, merupakan tekanan darah sistolik > 140 mmHg dan tekanan darah diastolik > 90 mmHg, atau bila pasien memakai obat antihipertensi.
4. Ginjal polikistik, pada keadaan ini dapat ditemukan kista-kista yang

tersebar di kedua ginjal, baik di korteks maupun di medula. Selain oleh karena kelainan genetik, kista dapat disebabkan oleh berbagai keadaan atau penyakit. Jadi ginjal polikistik merupakan kelainan genetik yang paling sering didapatkan.

D. Patofisiologis Gagal Ginjal Kronik

Menurut Nuari & Widayati (2017) :

1. Penurunan GFR (*Glomerular Filtration Rate*)

Penurunan GFR dapat dideteksi dengan mendapatkan urin 24 jam untuk memeriksa klirens kreatinin. Akibat dari penurunan GFR, maka klirens kreatinin akan menurun, kreatinin akan meningkat, dan nitrogen urea darah (BUN) juga akan meningkat.

2. Gangguan klirens renal

Banyak masalah muncul pada GGK sebagai akibat dari penurunan jumlah glomeruli yang berfungsi, yang menyebabkan penurunan klirens (substansi darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal).

3. Retensi cairan dan natrium

Ginjal kehilangan kemampuan untuk mengkonsentrasi atau mengencerkan urin secara normal. Terjadi penahanan cairan dan natrium, meningkatkan resiko terjadinya edema, gagal jantung kongestif dan hipertensi.

4. Anemia

Anemia terjadi sebagai akibat dari produksi yang tidak adekuat, memendeknya usia sel darah merah, difisiensi nutrisi, dan kecenderungan untuk terjadi perdarahan akibat status uremik pasien, terutama dari saluran.

5. Ketidakseimbangan kalsium dan fosfat

Kadar serum kalsium dan fosfat tubuh memiliki hubungan yang saling timbal balik, jika salah satunya meningkat, yang lain akan turun, dengan menurunnya GFR (*Glomerular Filtration Rate*), maka terjadi peningkatan kadar fosfat serum dan sebaliknya penurunan kadar kalsium. Penurunan kadar kalsium ini akan memicu sekresi parathormon, namun dalam kondisi GGK, tubuh tidak berespon terhadap peningkatan sekresi

parathormon, akibatnya kalsium di tulang menurun menyebabkan perubahan pada tulang dan penyakit tulang.

6. Penyakit tulang uremik (osteodistrofi)

Terjadi dari perubahan kompleks kalsium, fosfat, dan keseimbangan parathormone.

Patofisiologi GGK beragam, bergantung pada proses penyakit penyebab. Tanpa melihat penyebab awal, glomeruloskerosis dan inflamasi interstisial dan fibrosis adalah ciri khas GGK dan menyebabkan penurunan fungsi ginjal (Nuari & Widayati, 2017). Seluruh unit nefron secara bertahap hancur. Pada tahap awal, saat nefron hilang, nefron fungsional yang masih ada mengalami hipertrofi. Aliran kapiler glomerulus dan tekanan meningkat dalam nefron ini dan lebih banyak pertikel zat larut disaring untuk mengkompensasi massa ginjal zat yang hilang. Kebutuhan yang meningkat ini menyebabkan nefron yang masih ada mengalami sklerosis (jaringan parut) glomerulus, menimbulkan kerusakan nefron pada akhirnya. Proteinuria akibat kerusakan glomerulus diduga menjadi penyebab cedera tubulus. Proses hilangnya fungsi nefron yang kontinu ini dapat terus berlangsung meskipun setelah proses penyakit awal teratasi (Nuari & Widayati, 2017).

Perjalanan GGK beragam, berkembang selama periode bulanan hingga tahunan. Pada tahap awal, seringkali disebut penurunan cadangan ginjal, nefron yang tidak terkena mengkompensasi nefron yang hilang. GFR sedikit turun dan pada pasien asimtomatik disertai BUN dan kadar kreatinin serum normal. Ketika penyakit berkembang dan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) turun lebih lanjut, hipertensi dan beberapa manifestasi insufisiensi ginjal dapat muncul. Serangan berikutnya pada ginjal ditahap ini (misalnya infeksi, dehidrasi/obstruksi saluran kemih) dapat menurunkan fungsi dan memicu awitan gagal ginjal atau uremia nyata lebih lanjut. Kadar serum kreatinin dan BUN naik secara tajam, pasien menjadi oguria, dan manifestasi uremia muncul. Pada GGK stadium *End Stage Renal Disease* (ESRD), tahap akhir GGK, GFR kurang dari 10% normal dan tetapi penggantian ginjal diperlukan untuk mempertahankan hidup (Le Mone, et al, 2015).

Secara ringkas patofisiologi GGK dimulai pada fase awal gangguan

keseimbangan cairan, penanganan garam, serta penimbunan zat-zat sisa masih bervariasi yang bergantung pada bagian ginjal yang sakit. Sampai fungsi ginjal turun kurang dari 25% normal, manifestasi klinis GGK mungkin minimal karena nefron-nefron yang sehat mengambil alih fungsi nefron yang rusak. Nefron yang tersisa meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi, dan sekresinya, serta mengalami hipertrofi (Muttaqin & Sari, 2011).

Seiring dengan makin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menghadapi tugas yang semakin berat sehingga nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Pada saat penyusutan progresif nefron-nefron, terjadi pembentukan jaringan parut dan aliran darah ginjal akan berkurang. Pelepasan rennin akan meningkat bersama dengan kelebihan beban cairan sehingga dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi akan memperburuk kondisi gagal ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filtrasi protein-protein plasma. Kondisi akan bertambah buruk dengan semakin banyak terbentuk jaringan parut sebagai respon dari kerusakan nefron dan secara progresif fungsi ginjal menurun secara drastis dengan manifestasi penumpukan metabolit-metabolit yang seharusnya dikeluarkan dari sirkulasi sehingga akan terjadi sindrom uremia berat yang memberikan banyak manifestasi pada setiap organ tubuh (Muttaqin & Sari, 2011).

National Kidney Foundation (2011) membagi 5 (lima) stadium penyakit ginjal kronik yang ditentukan melalui perhitungan nilai Glomerular Filtration Rate (GFR) meliputi:

1. Stadium I

Kerusakan ginjal dengan GFR normal atau meningkat (≥ 90 mL/min/1,73 m²). Fungsi ginjal masih normal tapi telah terjadi abnormalitas patologi dan komposisi dari darah dan urine.

2. Stadium II

Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR yang ringan (60-89 mL/min/1,73 m²). Fungsi ginjal menurun ringan dan ditemukan abnormalitas patologi dan komposisi dari darah dan urine.

3. Stadium III

Penurunan GFR Moderat (30-59 mL/min/1,73 m²) . Tahapan ini

terbagi lagi menjadi tahapan IIIA (GFR 45-59) dan tahapan IIIB (GFR 30-44). Pada tahapan ini telah terjadi penurunan fungsi ginjal sedang.

4. Stadium IV

Penurunan GFR Severe (15-29 mL/min/1,73 m²). Terjadi penurunan fungsi ginjal yang berat. Pada tahapan ini dilakukan persiapan untuk terapi pengganti ginjal.

5. Stadium V

End Stage Renal Disease (GFR < 15 mL/min/1,73m²), merupakan tahapan kegagalan ginjal tahap akhir. Terjadi penurunan fungsi ginjal yang sangat berat dan dilakukan terapi pengganti ginjal secara permanen.

E. Tanda dan Gejala

Terlepas dari penyebab GJK, manifestasi klinis GJK semakin jelas terlihat karena penurunan laju filtrasi glomerulus yang progresif. Gejala awal insufisiensi renal dimulai pada stadium 3 ketika sudah terjadi kerusakan minimal 50% fungsi nefron. Menurut (Chang E et al, 2010) manifestasi klinis yang sering ditemukan diuraikan dibawah ini yang banyak di antaranya mengancam jiwa, adalah sebagai berikut:

1. Perubahan berkemih

Pada stadium awal gagal ginjal, poliuria dan nokturia tampak jelas karena ginjal tidak mampu memekatkan urine, khususnya di malam hari. Berat jenis urine secara bertahap pada nilai disekitar 1,010 (konsentrasi osmolar plasma) yang mencerminkan ketidakmampuan ginjal untuk mengencerkan atau memekatkan urine. Apabila GJK memburuk, terjadi oliguria (keluaran urine < 400 mL per 24 jam). Jika pasien masih menghasilkan urine, gejala hematuria, proteinuria, dan endapan silinder dapat ditemukan bergantung penyakit ginjal.

2. Gangguan keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa.

Peningkatan retensi cairan menyebabkan penurunan ekskresi urine. Keparahan gejala bergantung pada tingkat kelebihan cairan dapat terjadi edema dan hipertensi. Kelebihan cairan dapat menyebabkan gagal jantung kongestif, edema paru, dan efusi perikardium serta efusi pleura. Pada

keadaan ini terdapat pula sejumlah gangguan keseimbangan elektrolit yang disebabkan oleh disfungsi ginjal. Ekskresi natrium akan terganggu dan retensi natrium terjadi bersama dengan retensi air. Retensi natrium turut menyebabkan edema, hipertensi gagal jantung kongestif. Hiperkalemia merupakan gangguan elektrolit yang serius terkait dengan GGK.

3. Sindrom uremia

Ginjal merupakan organ yang bertanggung jawab untuk ekskresi ureum, produk akhir metabolisme protein, dan kreatinin yaitu produk akhir metabolisme otot. Pada gagal ginjal terjadi peningkatan ureum dan kreatinin kendati kenaikan kadar kreatinin serum merupakan indikator terbaik untuk menunjukkan gagal ginjal. Retensi natrium dan kreatinin mempengaruhi semua sistem tubuh dan keadaan ini disebut sindrom uremia

4. Gangguan kardiovaskuler

Hipertensi merupakan gangguan kardiovaskuler yang paling sering terjadi dan bertanggung jawab atas percepatan penyakit aterosklerosis vaskuler, hipertensi ventrikel kiri, dan gagal jantung kongestif. Hal tersebut merupakan penyebab utama kematian pada pasien GGK. Perikarditis uremik dapat pula terjadi, tetapi jarang dan dapat berlanjut menjadi efusi perikardium.

5. Gangguan metabolik dan endokrin

Gagal ginjal dikaitkan dengan beberapa gangguan metabolik dan endokrin. Gangguan ini meliputi: hiperkalemia, hiperinsulinemia, abnormalitas uji toleransi glukosa, dan hiperlipidemia. Gangguan metabolik dan endokrin lain berkaitan dengan abnormalitas muskuloskeletal.

6. Disfungsi hematologi dan imunologi

Anemia merupakan manifestasi klinis yang sering ditemukan karena ginjal menyebabkan gangguan produksi eritroprotein yang diperberat oleh abnormalitas trombosit. Anemia mengakibatkan kemunduran keadaan umum pasien dan menjadi penyebab primer hipertropi ventrikel kiri pada GGK klien lebih rentan terhadap infeksi meskipun jumlah trombosit normal fungsinya menjadi abnormal karena uremia sehingga timbul kecenderungan perdarahan.

7. Gangguan gastrointestinal

Anoreksia, mual, dan muntah menyertai gagal ginjal dan menyebabkan penurunan berat badan dan malnutrisi yang dialami oleh banyak pasien. Setiap bagian sistem gastrointestinal terpengaruh akibat inflamasi mukosa yang disebabkan oleh kadar ureum yang berlebih. Stomatitis, ulserasi oral, rasa logam dalam mulut dan fetor uremia (bau nafas uremik, seperti bau buah) umum ditemukan. Selain itu, perdarahan gastrointestinal, diare dan konstipasi dapat pula terjadi karena retensi produk uremia.

8. Gangguan muskuloskeletal

Gagal ginjal mengganggu proses pengaktifan vitamin D. Vitamin D aktif diperlukan dalam saluran pencernaan untuk membantu absorpsi kalsium. Pada GJK keadaan ini mengakibatkan hipokalsemia. Hormon paratiroid (PTH) kemudian diekskresikan untuk mengimbangi sekresi hormon paratiroid merangsang tulang sehingga kalsium terlepas dari tulang untuk menaikkan kadar kalsium serum. Fosfat juga dilepas oleh tulang, yang memperberat keadaan hiperfosfatemia yang sudah terjadi. Kerja hormon paratiroid pada tulang menyebabkan osteodistrofi ginjal. Suatu sindrom perubahan skletal yang terjadi pada gagal ginjal kronis.

9. Gangguan integumen

Perubahan paling mencolok pada pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal adalah perubahan warna kulit karena absorpsi dan retensi pigmen urine. Kulit juga menjadi pucat (karena anemia) dan kering serta bersisik (karena penurunan aktivitas kelenjar minyak dan keringat). Pruritus terjadi karena peningkatan kadar ureum dan deposit kalsium, fosfat dalam kulit, rasa gatal sehingga menyebabkan perdarahan/infeksi sekunder akibat garukan. Rambut kering serta rapuh dan kulit tipis dan dapat terjadi petekia dan eksimosis yang disebabkan abnormalitas trombosit.

10. Disfungsi reproduksi

Fungsi reproduksi normal juga berubah pada gagal ginjal. Hormon pria dan wanita menurun & mengalami penurunan libido serta masalah infertilitas.

F. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan Penunjang penyakit GJK menurut Haryono (2013) yaitu sebagai berikut :

1. Urin

Biasanya kurang dari 40 ml/24 jam (oliguria) / anuria. warna urin keruh, mungkin disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, partikel koloid, fosfat lunak, sedimen kotor, kecoklatan menunjukkan adanya darah, Hb, mioglobin, forfirin. Berat < 1,051 (menetap pada 1.010 menunjukkan kerusakan ginjal berat) < 350 Msom/kg menunjukkan kerusakan mobular dan rasio urin/sering 1:1, Kliren kreatinin Mungkin agak menurun <1000 mg karena ginjal tidak mampu mengabsorpsi natrium. Protein derajat tinggi proteinnuria (3-4+) secara bulat, menunjukkan kerusakan glomerulus jika SDM dan fagmen juga ada. pH, kekeruhan, glukosa, SDP dan SDM (Haryono, 2013).

2. Darah

Nitrogen Urea Darah (BUN) Urea adalah metabolisme akhir dari protein, peningkatan BUN dapat merupakan indikasi dehidrasi, kegagalan prerenal atau gagal ginjal. Kreatinin produksi katabolisme otot dari pemecahan kreatinin otot dan kreatinin fosfat. Bila 50% nefron rusak maka kadar kreatinin meningkat. Elektrolit natrium, kalium, kalsium, dan fosfat. Hematologi hb, trombosit, ht, dan leukosit (Haryono, 2013). Perubahan turgor kulit, edema, penurunan lemak subkutan, penurunan otot, dan penampilan tidak bertenaga (Haryono,2013). Diet rendah protein (20-40 g/hari) dan tinggi kalori menghilangkan gejala anoreksia dan nausea dari uremia, menyebabkan penurunan uremia, menyebabkan penurunan ureum dan memperbaiki gejala. Hindari masukan berlebih dari kalium dan garam (Rendi & TH,2012). Tidak bertenaga, kelelahan yang ekstrim dan kelemahan (Haryono,2013). Gangguan system pencernaan lebih dikarenakan efek dari penyakit (*stress effect*). Sering ditemukan anoreksia (gangguan makan ditandai dengan BB yang rendah), nausea (mual), vomit (muntah) dan diare (Prabowo & Pranata, 2014).

G. Hemodialisis

1. Definisi Hemodialisis

Hemodialisa berasal dari kata hemo artinya darah dan dialisis artinya pemisahan atau filtrasi. Hemodialisis adalah suatu metode terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah dari dalam tubuh ketika secara akut atau secara progresif ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut. Prosedur ini dilakukan menggunakan mesin yang dilengkapi membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan). Hemodialisis dapat dilakukan pada saat toksin atau zat racun harus segera dikeluarkan untuk mencegah kerusakan permanen atau menyebabkan kematian. (Ns. Harmilah 2020).

Hemodialisis (HD) merupakan terapi yang menggantikan peran ginjal yang menggunakan sebuah alat khusus untuk mengeluarkan toksik uremik dan mengatur cairan elektrolit, tindakan ini juga merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas hidup penderita GJK (Kemenkes RI, 2017).

Hemodialisis merupakan suatu proses terapi pengganti ginjal dengan menggunakan selaput membran semi permeabel (dialiser), yang berfungsi seperti nefron sehingga dapat mengeluarkan produk sisa metabolisme dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit pada pasien GJK (Hutagaol, 2017).

2. Tujuan dan Fungsi Hemodialisis

a. Tujuan Hemodialisis

Tujuan dari hemodialisis adalah memindahkan produk-produk limbah yang terakumulasi dalam sirkulasi pasien dan dikeluarkan ke dalam mesin dialisis. Menurut Ns. Harmilah (2020) waktu atau lamanya hemodialisis disesuaikan dengan kebutuhan individu. Tiap hemodialisis dilakukan 4-5 jam dengan frekuensi 2 kali seminggu. Hemodialisis idealnya dilakukan 10-15 jam/ minggu dengan blood flow 200-300 ml/menit. Sementara itu, Corwin (2009) menyatakan hemodialisis memerlukan waktu 3-5 jam dan dilakukan 3 kali seminggu. Pada akhirnya interval 2-3 hari di antara hemodialisis, keseimbangan garam,

air, dan pH sudah tidak normal lagi. Hemodialisis ikut berperan menyebabkan anemia karena sebagian sel darah merah rusak dalam proses hemodialisis. Hemodialisis adalah pengalihan darah pasien dari tubuhnya melalui dialiser yang terjadi secara difusi dan ultrafiltrasi, kemudian darah kembali lagi ke dalam tubuh pasien. Hemodialisis memerlukan akses ke sirkulasi darah pasien, suatu mekanisme untuk membawa darah pasien ke (tempat terjadi pertukaran cairan, elektrolit, dan zat sisa tubuh) serta dialiser. Ada lima cara memperoleh akses ke sirkulasi darah pasien :

1. Fistula arteriovena
2. Graft arteriovena
3. Shunt (pirai) arteriovena eksternal
4. Kateterisasi vena femoralis
5. Kateterisasi vena subklavia

Hemodialisis yang tidak adekuat dapat menjadi penyebab penting terjadinya malnutrisi. Pemeriksaan status gizi secara teratur pada pasien hemodialisis dianggap penting dan dapat mendeteksi kejadian malnutrisi secara dini. Pasien hemodialisis beresiko mengalami malnutrisi terutama malnutrisi energi protein. Prevalensi malnutrisi diperkirakan sebesar 18-75% pada pasien hemodialisis. Malnutrisi dapat meningkatkan resiko terjadinya morbiditas dan mortalitas. Pasien yang menjalani hemodialisis reguler sering mengalami malnutrisi, inflamasi, dan penurunan kualitas hidup sehingga memiliki morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan populasi normal.

b. Fungsi hemodialisis

Menurut (Ns. Harmilah 2020) fungsi hemodialisis antara lain :

1. Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekresi, yaitu membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain.
2. Menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urine saat ginjal sehat.

3. Meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal.
4. Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain.

c. Prinsip Hemodialisis

Seperti pada ginjal, tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi.

1) Difusi.

Proses difusi adalah proses berpindahnya zat karena adanya perbedaan kadar di dalam darah, makin banyak yang berpindah ke dialisat.

2) Osmosis

Proses osmosis adalah proses berpindahnya air karena tenaga kimiawi, yaitu perbedaan osmolalitas dan dialisat.

3) Ultrafiltrasi

Proses ultrafiltrasi adalah proses berpindahnya zat dan air karena perbedaan hidrostaltik di dalam darah dan dialisat.

d. Prognosis

Hemodialisis dilakukan untuk menggantikan sebagian fungsi ginjal, bukan memperbaiki kerusakan ginjal yang telah terjadi. Pada beberapa kasus ginjal akut (mendadak), hemodialisis hanya dilakukan sementara hingga penyakit dasar tertangani dan fungsi ginjal kembali membaik, namun pada GJK stadium akhir di mana kerusakan ginjal telah terjadi secara permanen, hemodialisis akan dilakukan selama masa hidup pasien secara berkelanjutan. Lama harapan hidup pasien tetap tidak dapat ditentukan karena ada banyak faktor yang mempengaruhi, misalnya faktor usia, faktor penyakit dasar yang dimiliki, kondisi ginjal saat hemodialisis, serta tingkat kepatuhan menjalani aturan dan terapi, termasuk infeksi yang bisa saja terjadi. Walaupun demikian, dengan melakukan hemodialisis harapan dan kualitas hidup pasien akan semakin tinggi. (Ns Harmilah, 2020).

H. Asupan Zat Gizi

Menurut Almatsier (2016), makanan adalah semua bahan di dalamnya mengandung zat gizi ataupun unsur ikatan kimia yang dapat diubah oleh tubuh menjadi zat gizi yang berguna bagi tubuh. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa asupan makanan berarti mengonsumsi segala jenis bahan makanan dan minuman yang di dalamnya mengandung zat gizi sehingga dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Salah satu cara untuk memperkirakan keadaan gizi kelompok masyarakat atau individu bersangkutan adalah dengan mengetahui asupan makanan kelompok masyarakat atau individu tersebut.

Terdapat dua jenis zat gizi, yaitu zat gizi makro dan mikro. Zat gizi makro meliputi energi, protein, lemak dan karbohidrat. Sedangkan, zat gizi mikro meliputi berbagai jenis vitamin dan mineral, salah satunya vitamin B6, natrium, kalium, kalsium, fosfor.

Berikut asupan zat gizi makro (energi dan protein) dan asupan zat gizi mikro (natrium dan kalium) yang dibutuhkan oleh pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis:

1. Energi

KDOQI merekomendasikan asupan energi harian sebesar 35 kkal/kgBBI/hari untuk pasien hemodialisis rutin yang berusia <60 tahun dan energi sebesar 30-35 kkal/kgBBI/hari untuk pasien berusia 60 tahun. Rekomendasi ini berdasarkan studi metabolik yang menunjukkan asupan energi sebesar 35 kkal/kgBBI dapat mempertahankan keseimbangan nitrogen netral dan komposisi tubuh yang stabil. Pada pasien berusia ≥ 60 tahun, kemungkinan memiliki kegiatan yang mulai menurun & massa tubuh yang dimiliki lebih rendah sehingga asupan energi yang diberikan berkisar antara 30-35 kkal/kgBBI/hari. Asupan energi pasien disesuaikan jika pasien melakukan latihan yang berat, underweight, dan dalam kondisi katabolic (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

Penentuan kebutuhan energi berdasarkan penelitian metabolik pada pasien hemodialisis ini dilakukan dengan asupan protein 1,13 g/kg BB/hari dan energi sebesar 25, 35, & 45 kkal/kg BB/hari selama 21 hari. Hasil studi menunjukkan bahwa untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen

dibutuhkan komposisi tubuh sekitar 35 kkal/kg BB/hari (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

Pada pasien hemodialisis, bila berat badan tampak semakin kurus, atau menurun, berarti jumlah kalori yang dimakan kurang memenuhi kebutuhan. Apabila berat badan meningkat dengan cepat (di atas 2 kg) pada waktu diantara HD (Hemodialisis) 3-4 hari, hal ini disebabkan adanya penimbunan cairan, bukan karena jumlah makanan yang terlalu berlebihan (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

2. Protein

Asupan protein yang adekuat sangatlah penting agar pasien dapat mempertahankan keseimbangan nitrogen positif atau netral. KDOQI merekomendasikan asupan protein sebesar 1,0-1,2 g/kgBB/hari dengan minimal 50% protein bernilai biologis tinggi, karena dapat menyediakan asam amino esensial. Pasien yang menjalani diet vegetarian perlu mendapatkan konseling dari ahli gizi untuk mendapatkan rekomendasi protein yang adekuat dari sumber kacang-kacangan tanpa kelebihan asupan mineral. Pemberian asupan protein tidak dibedakan berdasarkan usia, karena adanya faktor hemodialisis yang memberikan efek katabolik (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

Zat-zat gizi yang hilang saat hemodialisis adalah asam amino yaitu 10-12 gram, sejumlah kecil protein yaitu kurang dari 1-3 gram termasuk kehilangan darah, serta glukosa sekitar 12- 25 gram. Dari hasil penelitian retrospektif didapatkan bahwa apabila konsumsi protein kurang dari 1,2 g/kgBB/hari berhubungan dengan rendahnya serum albumin dan tingginya morbiditas dan mortalitas. Penelitian lain menyebutkan, konsumsi protein 1,1 g/kgBB/hari dengan 50% protein bernilai biologi tinggi dapat mempertahankan status gizi pada beberapa pasien, tetapi pada sebagian besar pasien tidak cukup bila dengan asupan energi 25-35 kkal/kgBB/hari (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

Bahan makanan sumber protein adalah sebagian besar mengandung pospor, ion hidrogen, dan kolesterol (protein hewani) serta lemak. Sehingga, dengan penambahan asupan protein perlu dipertimbangkan

penggunaan pengikat pospat, suplementasi bicarbonate, dan pengelolaan kolesterol (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

3. Natrium

Penurunan LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) akan berdampak pada retensi natrium akibat penurunan kemampuan ginjal dalam mengkompensasi dan mengekskresi kelebihan natrium di dalam tubuh. Penurunan LFG tersebut menyebabkan terjadinya oliguria atau anuria. Faktor yang memengaruhi keseimbangan natrium adalah diet dan hemodialisis. Rekomendasi asupan natrium pada pasien hemodialisis yaitu kurang dari 2,4 gram/hari atau berkisar 1.000-2.300 mg/hari (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017). Natrium dibatasi apabila ada hipertensi, edema, asites, oliguria, atau anuria. Banyaknya natrium yang diberikan antara 1-3 gram atau 1 gram untuk setiap ½ liter urin (Cornelia, 2013).

Tujuan pembatasan asupan natrium dan cairan tersebut adalah untuk mencegah kenaikan berat badan interdialitik yang berlebihan dan untuk mengendalikan tekanan darah. Peningkatan berat badan interdialitik yang dianjurkan tidak >2-3 kg atau sebesar 3-5% berat kering. Peningkatan berat badan interdialitik berlebihan menggambarkan adanya konsumsi natrium & cairan yang berlebih (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

Bahan makanan sumber natrium dan garam dibatasi, bila ada penimbunan air dalam jaringan (edema), tekanan darah tinggi, dan adanya sesak napas. Sebagian besar pasien hemodialisis anuria atau oliguria, sehingga akan kelebihan natrium dan akumulasi cairan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan rasa haus, edema, peningkatan tekanan darah, dan gagal jantung kongestif (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

4. Kalium

Penurunan LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) dapat mengakibatkan penurunan kemampuan ginjal dalam menyaring dan mengekskresikan kalium. Banyaknya kalium yang terbuang melalui proses hemodialisis setiap kalinya sebesar 70-150 mEq atau 2730-5850 mg/hari. Penggunaan dialisat yang mengandung rendah kalium (0-1 mEq/L) jarang digunakan pada pasien rawat jalan karena dapat meningkatkan risiko gagal jantung akibat

hipokalemia. Pasien dengan kalium serum predialisis yang rendah ($<3,5$ mEq/L.) Kalium dibatasi (40-70 mEq atau 1560-2730 mg/hari apabila ada hiperkalemia (kalium darah >5.5 mEq atau 214,5 mg). Oliguria/ dengan jumlah urin yang keluar /24 jam yaitu 2 gram + jumlah urin/ hari hari, yaitu 1 gram untuk setiap liter urin (Cornelia,2013) pada umumnya membutuhkan jumlah dialisat yang bertambah (3-4 mEq/L) jika asupannya rendah. Hiperkalemia dapat dikategorikan ringan jika kadar kalium serum sebesar 5,5-6,5 mEq/L dan sedang jika kadar kalium serum sebesar 6,5 mEq/L, Kondisi hiperkalemia menyebabkan aritmia dan gagal jantung. Asupan kalium yang direkomendasikan sebesar 2-3g/hari atau sebesar 40 mg/kg berat tanpa edema dan disesuaikan dengan hasil laboratorium per individu (Susetyowati, Faza, &Andari, 2017).

Pembatasan bahan makanan sumber kalium tetap diperlukan, sehingga kadar kalium darah tidak terlalu tinggi sebelum hemodialisa berikutnya, terutama bila buang kecil sedikit (kurang dari 400 ml sehari) (Susetyowati, Faza, & Andari, 2017).

I. Penatalaksanaan Diet

1. Tujuan Diet

Tujuan diet gagal ginjal kronik dengan hemodialisa adalah untuk :

- a. Mencapai dan mempertahankan status gizi optimal dengan memperhitungkan sisa fungsi ginjal, agar tidak memberatkan kerja ginjal.
- b. Mencegah dan menurunkan kadar ureum yang tinggi.
- c. Mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit.
- d. Mencegah atau mengurangi progresivitas gagal ginjal, dengan memperlambat penurunan laju filtrasi glomerulus. (Naisyifa, 2020)

2. Syarat diet gagal ginjal kronik dengan hemodialisa adalah :

- a. Energi cukup, yaitu 35 kkal/kgBBI/hari pada pasien hemodialisis.
- b. Protein tinggi, yaitu 1,0-1,2 g/kgBB/hari. Sebagian harus bernilai biologik tinggi.
- c. Lemak cukup, yaitu 20-30% dari kebutuhan energi total,

diutamakan lemak tidak jenuh ganda.

- d. Karbohidrat cukup, yaitu kebutuhan energi total dikurangi jumlah energi yang diperoleh dari protein dan lemak.
- e. Natrium dibatasi apabila ada hipertensi, edema, asites, oliguria, atau anuria. Banyaknya natrium yang diberikan antara 1-3 g atau 1 gram untuk setiap $\frac{1}{2}$ liter urin.
- f. Kalium dibatasi (40-70 mEq atau 1560-2730 mg/hari apabila ada hiperkalemia (kalium darah >5.5 mEq atau 214,5 mg). Oliguria/ dengan jumlah urin yang keluar /24 jam yaitu 2 gram + jumlah urin/ hari, yaitu 1 gram untuk setiap liter urin.
- g. Cairan dibatasi, yaitu sebanyak jumlah urin sehari ditambah pengeluaran cairan melalui keringat dan pernafasan (500 ml), Vitamin cukup, bila perlu diberikan tambahan suplemen asam folat, vitamin B6, C, dan D (Naisyifa, 2020).

Berdasarkan berat badan dapat dibedakan 3 jenis Diet Dialisis :

- 1) Diet dialisis I, 60 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 50 kg
- 2) Diet dialisis II, 65 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 60 kg
- 3) Diet dialisis III, 70 g protein. Diberikan kepada pasien dengan berat badan ± 65 kg

J. Karakteristik Pasien

1. Usia

Usia (umur) adalah lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan). Usia meningkatkan atau menurunkan kerentanan terhadap penyakit tertentu. Pada umumnya kualitas hidup menurun dengan meningkatnya umur. Penderita GJK usia muda akan mempunyai kualitas hidup yang lebih baik oleh karena biasanya kondisi fisiknya yang lebih baik dibandingkan yang berusia tua. Penderita yang dalam usia produktif merasa terpacu untuk sembuh mengingat dia masih muda mempunyai harapan hidup yang lebih tinggi, sebagai tulang punggung keluarga, sementara yang

tua menyerahkan keputusan pada keluarga atau anak-anaknya. Usia juga erat kaitannya dengan penyakit dan harapan hidup mereka yang berusia diatas 55 tahun kecenderungan untuk terjadi berbagai komplikasi yang memperberat fungsi ginjal sangat besar bila dibandingkan dengan yang berusia dibawah 40 tahun (Indonesian Nursing, 2018)

Hasil penelitian Febriantari tahun 2017 “Hubungan Komplikasi Intra Hemodialisis dengan Kualitas Hidup pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Stage V yang Menjalani Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD Tabanan Tahun 2017” diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada rentang usia ≥ 45 tahun dengan jumlah 125 responden (75,3%). Sedangkan pada penelitian berdasarkan hasil penelitian anastasia “Gambaran Karakteristik Pasien GGK yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin” diketahui bahwa proporsi usia tertinggi pada kelompok usia 45 – 65 tahun dengan jumlah 24 responden (53,3%) dan paling rendah pada kelompok usia 17 – 25 tahun dengan jumlah 6 responden (6,7 %).

Saana (2017) menambahkan, bahwa pada hakikatnya suatu penyakit dapat menyerang setiap orang pada semua golongan umur, tetapi ada penyakit tertentu yang lebih banyak menyerang golongan umur tertentu. Penyakit kronis mempunyai kecenderungan meningkat dengan bertambahnya umur, sedangkan penyakit akut tidak mempunyai suatu kecenderungan yang jelas. Walaupun secara umum kematian dapat terjadi pada setiap golongan umur, tetapi dari berbagai catatan diketahui bahwa frekuensi kematian pada golongan umur berbeda-beda, yaitu kematian tertinggi pada golongan umur 0-5 tahun dan kematian terendah terletak pada golongan umur 15-25 tahun dan akan meningkat lagi pada umur 40 tahun ke atas. secara umum kematian akan meningkat dengan meningkatnya umur. Hal ini disebutkan berbagai faktor, yaitu pengalaman terpapar oleh faktor penyebab penyakit, faktor pekerjaan, kebiasaan hidup atau terjadinya perubahan dalam kekebalan.

Penyakit kronis seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, dan karsinoma lebih banyak menyerang orang dewasa dan lanjut usia,

sedangkan penyakit kelamin, AIDS, kecelakaan lalu lintas, penyalahgunaan obat terlarang banyak terjadi pada golongan umur produktif yaitu remaja dan dewasa. Hubungan antara umur dan penyakit tidak hanya pada frekuensinya saja, tetapi pada tingkat beratnya penyakit, misalnya *Staphilococcus* dan *Eschericia coli* akan menjadi lebih berat bila menyerang bayi dari pada golongan umur lain karena bayi masih sangat rentan terhadap infeksi.

Menurut Saana (2017), bahwa responden memiliki karakteristik individu yang baik hal ini bisa dilihat dari usia responden dimana yang menderita penyakit gagal ginjal paling banyak dari kalangan orang tua. Menurut Depkes RI (2009) kategori usia adalah Masa dewasa awal 26-35 tahun, masa dewasa akhir 36-45 tahun, masa lansia awal 46-55 tahun, masa lansia akhir 56-65 tahun, masa manula 65 tahun sampai ke atas.

2. Jenis kelamin

Gender adalah pembagian peran kedudukan, dan tugas antara laki-laki dan perempuan yang ditetapkan oleh masyarakat berdasarkan sifat perempuan dan laki laki yang dianggap pantas sesuai norma-norma dan adat istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan masyarakat. Gender adalah semua atribut sosial mengenai laki-laki dan perempuan, misalnya laki-laki digambarkan mempunyai sifat maskulin seperti keras, kuat, rasional, dan gagah. Sementara perempuan digambarkan memiliki sifat feminim seperti halus, lemah, perasa, sopan, dan penakut. Perbedaan dengan pengertian seks yang lebih menekankan kepada aspek anatomi biologi dan komposisi kimia dalam tubuh laki-laki (*maleness*) dan perempuan (*femaleness*). Istilah seks umumnya digunakan untuk merujuk kepada persoalan reproduksi dan aktivitas seksual (*love making activities*) (Mulia, 2018).

Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan. Perbedaan ini terjadi karena mereka memiliki alat-alat untuk meneruskan keturunan yang berbeda, yaitu disebut alat reproduksi (Mulia,2018). Secara umum, setiap penyakit dapat menyerang manusia baik laki-laki maupun perempuan,

tetapi pada beberapa penyakit terdapat perbedaan frekuensi antara laki-laki dan perempuan. Hal ini antara lain disebabkan perbedaan pekerjaan, kebiasaan hidup, genetika atau kondisi fisiologis (Saana, 2017).

Berdasarkan data hasil penelitian Aisara Tahun 2018 Gambaran Klinis Penderita GJK yang menjalani HD Di RSUD Dr. M. Djamil Padang, dari 1 Januari 2015 – 12 Desember 2015 terbanyak pada kelompok umur 40 – 60 tahun (62,5%). Pasien dengan jenis kelamin laki-laki memiliki presentasi lebih tinggi, yaitu sebanyak 56,7%. Sedangkan penelitian Febrianti tahun 2017 “Hubungan Komplikasi Intra Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pada Pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) Stage V yang menjalani HD Di Ruang HD RSUD Tabanan Tahun 2017”. Paling banyak responden dengan jenis kelamin laki-laki yaitu 93 responden (56,0%).

Penelitian Yuliah (2013) menyatakan, bahwa laki-laki mempunyai kualitas hidup lebih jelek dibandingkan perempuan dan semakin lama menjalani terapi HD akan semakin rendah kualitas hidup penderita. Di beberapa penelitian beberapa responden memiliki karakteristik individu yang baik hal ini bisa dilihat dari jenis kelamin, bahwa perempuan lebih banyak menderita penyakit GJK, sedangkan laki-laki lebih rendah.

3. Pendidikan

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas & pembangunan sektor ekonomi, satu dengan lainnya saling berkaitan & berlangsung dengan berbarengan (Hamalik, 2013).

Secara umum pendidikan diartikan sebagai segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi usia baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga dapat melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidik (Saana, 2017). Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, latihan bagi peranannya dimasa yang akan datang (UU RI No. 2 Tahun 1989, Bab 1,

Pasal 1, Hamalik, 2008). Menurut UU nomor 20 tahun 2003 dalam Saana (2017). Jalur pendidikan sekolah terdiri dari:

a. Pendidikan dasar

Pendidikan dasar adalah jenjang pendidikan awal selama 9 (sembilan) tahun pertama masa sekolah anak-anak yang melandasi jenjang pendidikan menengah. Di akhir masa pendidikan dasar selama 6 (enam) tahun pertama (SD/MI), para siswa harus mengikuti dan lulus dari Ujian Nasional (UN) untuk dapat melanjutkan pendidikannya ke tingkat selanjutnya (SMP/MTs) dengan lama pendidikan 3 (tiga) tahun.

b. Pendidikan menengah

Pendidikan menengah (sebelumnya dikenal dengan sebutan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) adalah jenjang pendidikan dasar.

c. Pendidikan tinggi

Pendidikan tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah. Penyelenggara pendidikan tertinggi adalah akademi, institut, sekolah tinggi, universitas. Secara luas pendidikan mencakup seluruh proses kehidupan individu sejak dalam ayunan hingga liang lahat, berupa interaksi individu dengan lingkungannya, baik cara formal maupun informal. Proses & kegiatan pendidikan pada dasarnya melibatkan masalah perilaku individu maupun kelompok (Sunaryo, 2014).

Menurut penelitian pebrianti tahun 2017 “Hubungan Komplikasi Intra Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) Stage V yang Menjalani Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD Tabanan Tahun 2017” Sebagian besar responden dengan latar belakang pendidikan SD yaitu 62 responden (37,3 %). Sedangkan penelitian susatyo 2016. “Gambaran Kepatuhan Diet Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Rawat Jalan di RSUD Kayen Kabupaten Pati Tahun 2015”. Untuk tingkat pendidikan 1/8 responden tidak tamat SD (12,5%), 3 responden tamat Sekolah Dasar (37,5%) dan 4 responden tamat SMP (50%).

Menurut Saana (2017) dalam penelitiannya mengatakan bahwa, pada penderita yang memiliki pendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas juga memungkinkan pasien dapat mengontrol dirinya dalam mengatasi masalah yang di hadapi, mempunyai rasa percaya diri yang tinggi, berpengalaman, dan mempunyai perkiraan yang tepat bagaimana mengatasi kejadian, mudah mengerti tentang apa yang dianjurkan oleh petugas kesehatan, serta dapat mengurangi kecemasan sehingga dapat membantu individu dalam membuat keputusan.

Hasil penelitian ini didukung dengan teori dimana pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang penting untuk terbentuknya tindakan, perilaku yang didasari pengetahuan akan lebih langgeng dari pada yang tidak didasari pengetahuan (Saana, 2017).

4. Pekerjaan

Pekerjaan adalah merupakan sesuatu kegiatan atau aktivitas seseorang yang bekerja pada orang lain atau instansi, kantor, perusahaan untuk memperoleh penghasilan yaitu upah atau gaji baik berupa uang maupun barang demi memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Penghasilan yang rendah akan berhubungan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan maupun pencegahan. Seseorang kurang memanfaatkan pelayanan kesehatan yang ada mungkin karena tidak mempunyai cukup uang untuk membeli obat atau membayar transportasi (Saana 2017).

Jenis pekerjaan akan berpengaruh pada frekuensi dan distribusi penyakit. Hal ini disebabkan sebagian hidupnya dihabiskan di tempat pekerjaan dengan berbagai suasana lingkungan yang berbeda. Berdasarkan pekerjaan, responden terbanyak tidak bekerja sebanyak 16 orang (26,7%) dan yang terbanyak kedua adalah pensiunan 10 orang (16,7%). (Supriyadi, 2010) mengungkapkan bahwa responden dianggap tidak mempunyai kemampuan untuk beraktifitas dan juga dalam hal berpendapat. Individu yang harus menjalani HD seringkali merasa khawatir akan kondisi sakitnya yang tidak dapat diramalkan dan gangguan dalam kehidupannya, biasanya

pasien akan mengalami masalah keuangan dan kesulitan dalam mempertahankan pekerjaan (Dewi, 2015).

K. Penilaian Status Gizi

1. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi Status gizi adalah ekspresi atau perwujudan dari nutrisi seseorang dalam bentuk variabel tertentu. Variabel yang dimaksud berupa angka yang diinterpretasikan dalam kriteria khusus untuk menentukan status gizi lebih, baik, atau kurang (Supariasa dkk, 2012; Almatsier, 2009).

Menurut Depkes tahun 2011, status gizi merupakan keadaan yang dihasilkan antara keseimbangan intake dan output yang diperoleh dari berat badan dibagi umur sesuai dengan KMS berdasarkan standart WHO - NCHS.

2. Penilaian Status Gizi

a. Penilaian status gizi secara langsung dapat dilakukan dengan 4 penilaian:

1) Antropometri

Antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak otot dan jumlah air dalam tubuh.

2) Klinis Pemeriksaan

Klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel seperti kulit, mata, rambut, dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan

permukaan seperti kelenjar tiroid. Penggunaan metode ini umumnya untuk survei klinis secara tepat (rapid elenical surveys). Survei ini dirancang untuk mendeteksi secara tepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu/lebih zat gizi. Disamping itu pula digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dapat melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda (sign) dan gejala (symptom) atau riwayat penyakit.

3) Biokimia

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratories yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain: darah, urine, tinja, dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot. Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faali dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik.

4) Biofisik

Penentuan status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur jaringan. Umumnya dapat digunakan dalam situasi tertentu seperti kejadian buta senja epidemic.

b. Penilaian status gizi tidak langsung dapat dibagi tiga yaitu :

1) Survei konsumsi makanan

Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga dan individu. survei ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi.

2) Statistik vital

Pengukuran status gizi dengan statistik vital adalah dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi. Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.

3) Faktor ekologi

Malnutrisi merupakan masalah ekologi sebagai hasil ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis dan lingkungan budaya. Jumlah makanan tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi seperti iklim, tanah, irigasi dan lain-lain. Pengukuran faktor ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi disuatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi.

L. Metode *Food Recall* 24 jam

1. Pengertian *Food Recall* 24 jam

Prinsip dari metode *recall* 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada masa lalu (Sisiliay, 2015). Wawancara dilakukan sedalam mungkin agar responden dapat mengungkapkan jenis bahan makanan yang dikonsumsinya selama 24 jam kemarin. Wawancara dilakukan oleh petugas yang sudah terlatih dengan menggunakan kuesioner terstruktur (Supariasa et al, 2012).

Agar wawancara berlangsung baik, maka terlebih dahulu perlu disiapkan kuesioner (daftar pertanyaan). Kuisisioner tersebut mengarahkan wawancara menurut urutan waktu makan dan pengelompokan bahan makanan. Kuantitas pangan di *recall* meliputi semua makanan dan minuman yang dikonsumsi termasuk suplemen vitamin dan mineral (Sisiliay, 2015).

Hal penting yang perlu diketahui adalah dengan *recall* 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari (Supariasa et al, 2012).

Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut (Supariasa et al, 2012). *Recall 24 jam* perlu dilakukan beberapa hari secara berulang pada individu untuk mendapatkan data individu tersebut (Supariasa,2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minimal 2 kali *recall* 24 jam tanpa berturut-turut, menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu (Supariasa dkk. 2016).

2. Langkah Pelaksanaan *Food Recall* 24 Jam

Langkah pelaksanaan *recall* 24 jam menurut Supariasa et al (2016) :

- a. Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT), dengan *food models* terstandar atau foto/gambar terstandar, atau sampel nyata makanan serta dengan menggunakan alat makanan yang digunakan responden tersebut selama kurun waktu 24 jam yang lalu. Responden/ibu atau pengasuh diminta menceritakan semua makanan yang dimakan & diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Waktu yang diambil dimulai sejak responden bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh. Urutan waktu makan sehari berupa makan pagi, siang, malam, dan snack

serta makanan jajanan. Pengelompokan bahan makanan dapat berupa makanan pokok, protein nabati, protein hewani, sayuran, buah, dll. Makanan yang dikonsumsi diluar rumah juga dicatat.

- b. Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Dalam menaksir/memperkirakan URT kedalam ukuran berat (gram) pewawancara menggunakan berbagai alat bantu seperti contoh ukuran rumah tangga (piring, mangkok, gelas, sendok, dan lain-lain) atau model makanan (*food model*). Makanan yang dikonsumsi dapat dihitung dengan alat bantu ini atau menimbang langsung contoh makanan yang akan dimakan berikut informasi tentang komposisi makanan jadi.

3. Kelebihan metode *recall* 24 jam :

- a. Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden.
- b. Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
- c. Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
- d. Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
- e. Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung *intake* zat gizi sehari.
- f. Lebih objektif dibandingkan dengan metode *food dietary history*.
- g. Baik digunakan di klinik (Supriasa et al, 2016).

4. Kekurangan metode *recall* 24 jam :

- a. Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh sebab itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik, sehingga metode ini tidak cocok dilakukan pada anak usia <8 tahun (wawancara dapat dilakukan kepada ibu atau pengasuhnya), lansia, dan orang yang hilang ingatan atau orang yang pelupa.
- b. Sering terjadi kesalahan dalam memperkirakan ukuran porsi yang dikonsumsi sehingga menyebabkan *over* atau *underestimate*. Hal ini disebabkan oleh *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi

responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*under estimate*).

- c. Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alatbantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat. Pewawancara harus dilatih untuk dapat tepat menanyakan apa yang dimakan oleh responden, dan mengenal cara pengolahan makanan serta pola pangan daerah.
- d. Dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan *recall* satu hari.
- e. Sering terjadi kesalahan dalam melakukan konversi ukuran rumat tangga (URT) ke dalam ukuran berat.
- f. Jika tidak mencatat penggunaan bumbu, saos, dan minuman, menyebabkan kesalahan perhitungan jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi.
- g. Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tujuan penelitian.
- h. Untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan yang aktual, *recall* jangan dilakukan pada saat panen, hari besar, hari akhir pekan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan, dan lain-lain. (Supariasa et al, 2016).

5. Kesalahan yang sering terjadi dalam Metode *Recall* 24 Jam

Menurut Shafira (2017) dalam melakukan pengukuran konsumsi makanan atau *survey diet*, sering terjadi kesalahan atau bias terhadap hasil yang diperoleh. Macam bias ini secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- a. Bias secara acak

Bias acak terjadi karena kesalahan pengukuran tapi hasilnya tidak mempengaruhi nilai rata – rata.

- b. Bias sistematis

Bias sistematis terjadi karena:

- 1) Kesalahan dari kuesioner, misal tidak memasukkan bahan

makanan yang sebetulnya penting.

- 2) Kesalahan pewawancara yang secara sengaja dan berulang melewati pertanyaan tentang makanan tertentu.
- 3) Kesalahan dari alat yang tidak akurat dan tidak distandarkan sebelum penggunaan.
- 4) Kesalahan dari daftar komposisi bahan makanan.

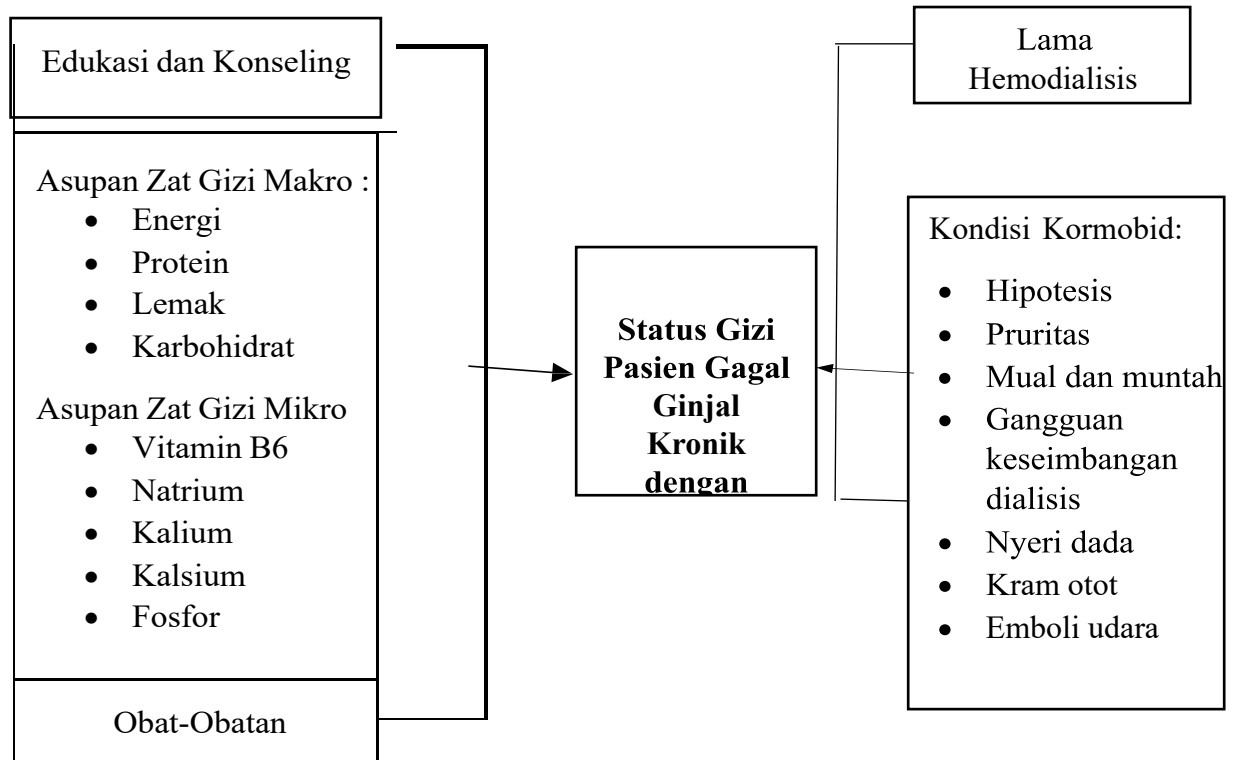
Sumber bias dalam pengukuran konsumsi makanan berasal dari beberapa faktor, antara lain:

- 1) Kesalahan atau bias dari pengumpul data
- 2) Kesalahan atau bias dari responden
- 3) Kesalahan atau bias karena alat
- 4) Kesalahan atau bias dari daftar komposisi bahan makanan
- 5) Kesalahan atau bias karena zat gizi dalam proses pemasakan, perbedaan penyerapan dan penggunaan zat gizi tertentu berdasarkan perbedaan fisiologis tubuh.

6. Konversi Ukuran Rumah Tangga ke dalam Berat (gram)

Satuan ukuran rumah tangga yang umum digunakan adalah piring, gelas, sendok, mangkok, buah, ikat, butir, dan biji. Perangkat- perangkat di rumah tangga seperti sendok (makan, teh, sayur) relatif sama untuk setiap daerah. Ukuran-ukuran seperti potong, iris, bungkus, batang, dan ikat ada kemungkinan berbeda setiap daerah (Hadayati,dkk, 2011).

M. Kerangka Teori

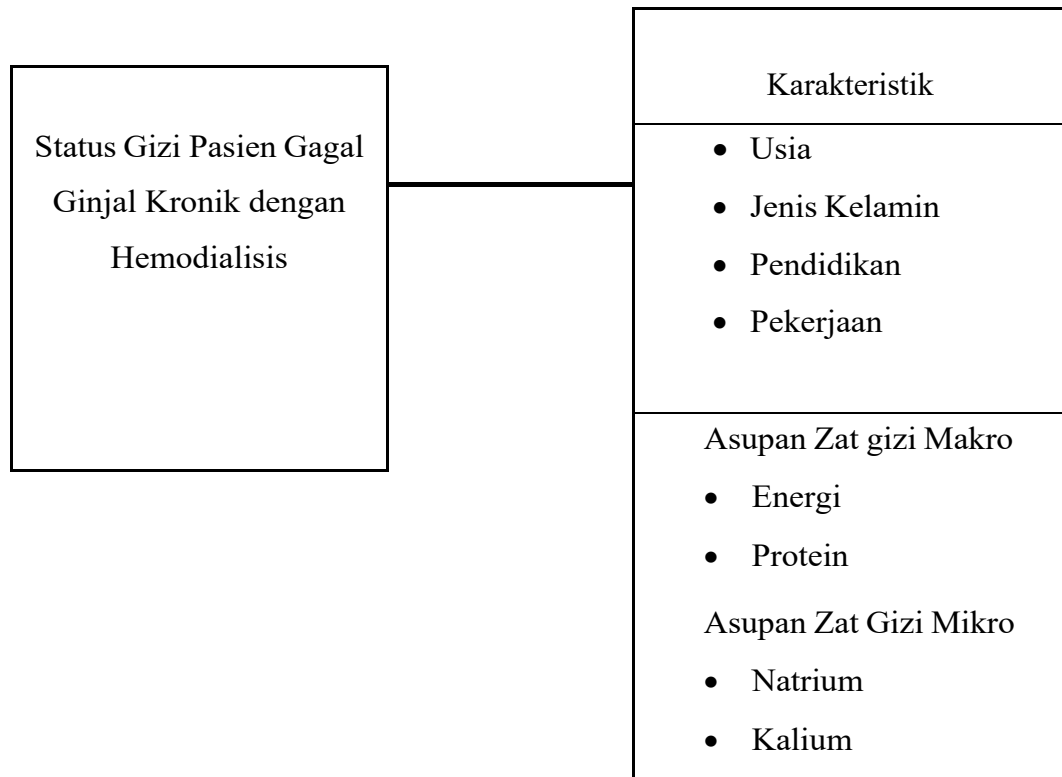


Gambar 1. Kerangka Teori

(Sumber: Modifikasi dari Kemenkes 2018, & Susetyowati dkk,2017)

N. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep- konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2010).



Gambar 2. Kerangka Konsep

O. Definisi Oprasional

**Definisi oprasional gambaran asupan zat gizi dan status gizi
pasien gagal ginjal kronik dengan Hemodialisis
di Poli Rawat Jalan RSUD Alimuddin Umar
Lampung Barat
Tabel 1.**

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Usia	Ulang tahun terakhir pasien (dihitung 1 Tahun penuh), diukur menggunakan kuesioner demografi	Wawancara	Kuesioner	1. Usia 17-20 th 2. Usia 21-40 th 3. Usia 41-60 th 4. Usia >60 th (Hurlock, 2009)	Interval
2.	Jenis Kelamin	Sifat jasmani yang membedakan subyek penelitian sebagai laki & perempuan.	Wawancara	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
3.	Pendidikan	Jenjang pendidikan formal Terakhir yang berhasil ditamatkan subyek.	Wawancara	Kuesioner	1. SD 2. SMP 3. SMA 4. Perguruan Tinggi (Fauzi Ahmad, 2017)	Ordinal
4.	Pekerjaan	Jenjang pekerjaan yang dimiliki subjek	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak bekerja 2. Pegawai negeri 3. Pegawai swasta	Ordinal

					4. Wiraswasta 5. Petani (BPS, 2022)	
5.	Asupan Energi	Rata-rata asupan energi yang dikonsumsi pasien hemodialisis dari hasil <i>lrecall</i> makan dan minum pasien selama 2 x 24 jam	Wawancara	<i>Food recall</i> 2x 24 jam	1. Sangat kurang: <70% dari kebutuhan 2. Kurang: 70% - <100% dari kebutuhan 3. Normal: >100%-<130 dari kebutuhan 4. Lebih: $\geq 130\%$ dari kebutuhan (SDT,2014)	Ordinal
6.	Asupan Protein	Rata-rata asupan Protein yang dikonsumsi pasien hemodialisis dari hasil <i>recall</i> makan pasien selama 2 x 24 jam	Wawancara	<i>Food recall</i> 2 x 24 jam	1. Kurang, apabila <95% sesuai kebutuhan 2. Cukup, apabila >95% dan <105% sesuai Kebutuhan 3. Lebih, apabila >105% sesuai kebutuhan (PERNEFRI, 2011)	Ordinal

7.	Asupan Natrium	Sejumlah Natrium yang dikonsumsi pasien perhari dalam makanan (termasuk bumbu dalam makanan)	Wawancara	<i>Food recall</i> 2 x Jam	1. Baik (1g + 1 g/ ½ liter urin) 2. Tidak Baik (>1g + 1 g/ ½ liter urin) (Cornelia, 2013)	Ordinal
8.	Asupan Kalium	Sejumlah kalium yang dikonsumsi pasien perhari dalam makanan	Wawancara	<i>Food recall</i> 2 x Jam	1. Baik (2g + 1g / 1 ltr urin) 2. Tidak Baik (>2g + 1g / 1 ltr urin) (Cornelia, 2013)	Ordinal
9.	Status Gizi (IMT)	Merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi.	Menimbang berat badan dan mengukur tinggi badan	Timbangan berat badan dan microtoise	Batas IMT: 1. Sangat kurus: IMT <17,0 2. Kurus : IMT 17,0 – 18,4 3. Normal: IMT 18,5 – 25,0 4. Gemuk (Overweigh): IMT 25,1 – 27,0 5. Obese: IMT > 27,0 (Kemenkes, 2019)	Ordinal