

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

##### **2.1.1 Definisi Penyakit Ginjal kronik (PGK)**

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan ginjal yang menyebabkan ginjal tidak dapat membuang racu dan produk sisa darah, yang ditandai adanya protein dalam urin dan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) yang berlangsung selama lebih dari tiga tahun (Hanggraini dkk, 2020). Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel pada suatu derajat dimana memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialysis atau transplantasi ginjal. Salah satu sindrom klinik yang terjadi pada gagal ginjal adalah uremia. Hal ini disebabkan karena menurunnya fungsi ginjal (Ulianingrum, 2017).

##### **2.1.2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

Menurut (Corwin 2001 dalam Wijaya dan Kurniawa 2024) Penyakit Ginjal Kronik (PGK) selalu berkaitan dengan penurunan progresif GFR (*Glomerulo Filtration Rate*). Stadium-stadium gagal ginjal kronis didasarkan pada Tingkat GFR yang tersisa mencakup :

- a. Penurunan Cadangan ginjal, yang terjadi apabila GFR turun 50% dari normal

- b. Insufisiensi ginjal, yang terjadi apabila GFR turun menjadi 20-35% dari normal. Nefron-nefron yang tersisa sangat rentan mengalami kerusakan sendiri karena beratnya beban yang mereka terima.
- c. Gagal ginjal, yang terjadi apabila GFR kurang dari 20% normal, Semakin banyak nefron mati
- d. Penyakit ginjal stadiuma akhir, yang terjadi apabila GFR menjadi kurang dari 5% dari normal. Hanya sedikit nefron fungsional yang tersisa

### **2.1.3. Tanda dan Gejala Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

Menurut (Patrick 2006 dalam Wijaya dan Kurniawa 2024) gangguan dapat terjadi pada fungsi manapun atau bahkan pada semua fungsi tersebut di atas dan menghasilkan gejala-gejala sebagai berikut :

- a. Kegagalan mengatur eksresi air dan garam sehingga dapat menyebabkan terjadinya edema (baik edema perifer maupun edema paru) atau dapat menyebabkan kehilangan cairan walaupun lebih jarang terjadi.
- b. Hipertensi cukup sering terjadi dan terkadang cukup berat sehingga dapat menyebabkan esefalopati penyakit kardiovaskular premature (terutama penyakit arteri coroner).
- c. Akumulasi zat-zat metabolisme nitrogen di dalam darah (dan produk-produk metabolisme lainnya).
- d. Asidosis metabolic.

- e. Hiperkalemia.
- f. Anemia, terutama defisiensi eritropoetin.
- g. Penyakit tulang akibat ginjal, hal ini berhubungan dengan osteomalasia (Kegagalan hidroksilasi vitamin D di ginjal).

#### **2.1.4. Penyebab Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

Penyebab Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di Indonesia menurut Penefri tahun 2003 yaitu Glomerulonefritis 46,39%, Diabetes Mellitus 18,65%, Obstruksi dan infeksi 12,85%, Hipertensi 8,46%, dan Sebab lain 13,65%. Penyebab lainnya yaitu infeksi, penyakit peradangan, penyakit vaskuler hipersensitif, gangguan jaringan penyambung, gangguan kongenital dan herediter, gangguan metabolisme, nefropati toksik, nefropati obstruksi dan intoksikasi obat (Innike dan Imam, 2018).

#### **2.1.5 Faktor Resiko Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

Terdapat beberapa faktor risiko penyebab penyakit ginjal kronik seperti hipertensi, diabetes melitus, penambahan usia, ada riwayat keluarga penyakit ginjal kronik, obesitas, penyakit kardiovaskular, berat lahir rendah, penyakit autoimun seperti lupus eritematosus sistemik, keracunan obat, infeksi Sistemik, infeksi saluran kemih, batu saluran kemih dan penyakit ginjal bawaan. Selain itu, gaya hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, dan rendahnya aktivitas fisik juga menjadi

faktor dominan yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal kronik (Heriansyah & Humaedi, 2019)

#### **2.1.6 Komplikasi Penyakit Ginjal Kronik (PGK)**

Penyakit ginjal kronik yang progresif dapat menimbulkan beberapa komplikasi dengan prevalensi dan intensitas yang lebih tinggi pada fungsi ginjal yang lebih rendah. Komplikasi yang dapat terjadi adalah penyakit kardiovaskular, hipertensi, anemia, kelainan tulang mineral, gangguan elektrolit, diabetes melitus, dan asidosis metabolik. Komplikasi ini berkontribusi pada morbiditas dan mortalitas yang tinggi serta memengaruhi kualitas hidup yang buruk (Karinda et al., 2019).

#### **2.1.7 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal kronik**

Menurut Marni et al., (2020) penatalaksanaan penyakit ginjal kronik dapat dilakukan dua tahap yaitu:

##### **a. Terapi farmakologi**

Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5 yaitu pada LFG kurang dari 15 ml/menit. Terapi tersebut dapat berupa:

##### **1) *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)***

*Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* CAPD dapat digunakan sebagai terapi alternatif dialisis untuk penderita ESRD dengan 3-4 kali pertukaran cairan per hari.<sup>14</sup> Pertukaran cairan

terakhir dilakukan pada jam tidur sehingga cairan peritoneal dibiarkan semalam. Terapi dialisis tidak boleh terlalu cepat pada pasien dialisis peritoneal Indikasi dialisis peritoneal yaitu pasien anak-anak dan orang tua (umur lebih dari 65 tahun),pasien-pasien yang telah menderita penyakit sistem kardiovaskular pasien-pasien yang cenderung akan mengalami perdarahan bila dilakukan hemodialysis kesulitan pembuatan AV shunting pasien dengan stroke pasien GGT (gagal ginjal terminal) dengan residual urin masih cukup dan pasien nefropati diabetik disertai comorbidity dan co-mortality.

## 2) Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan cara pengobatan yang lebih disukai untuk pasien gagal ginjal stadium akhir. Namun kebutuhan transplantasi ginjal jauh melebihi jumlah ketersediaan ginjal yang ada dan biasanya ginjal yang cocok dengan pasien adalah yang memiliki kaitan keluarga dengan pasien. Sehingga hal ini membatasi transplantasi ginjal sebagai pengobatan yang dipilih oleh pasien. Kebanyakan ginjal diperoleh dari donor hidup karena ginjal yang berasal dari kadaver 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 ini juga dapat

menimbulkan komplikasi akibat pembedahan atau reaksi penolakan tubuh.

### 3) Hemodialisis

Hemodialisa (HD) merupakan salah satu terapi penggantian fungsi ginjal selain peritoneal dialisis dan transplantasi pada pasien penyakit ginjal kronik. Hemodialisa merupakan suatu prosedur mengalirkan darah pasien ke luar tubuh dan beredar dalam sebuah mesin yang disebut dialiser. Didalam mesin tersebut terdapat dua ruang yang dipisahkan oleh sebuah membran semipermeabel. Darah dimasukkan ke salah satu ruang, sedangkan ruangan yang lain diisi oleh cairan pendialisis, dan diantara keduanya akan terjadi difusi. Darah dikembalikan ke tubuh melalui sebuah pirau vena. Hemodialisa dilakukan apabila laju filtrasi glomerulus (LFG) sudah mencapai  $< 15$  ml/menit dan termasuk dalam stadium lima atau sudah mengalami penyakit ginjal tahap akhir (PERNEFRI, 2020). Frekuensi tindakan HD bervariasi tergantung banyaknya fungsi ginjal yang tersisa. Penderita menjalani terapi HD rata – rata antara tiga sampai lima jam tiap ekali tindakan dan terapi sebanyak dua sampai tiga kali dalam seminggu. Hemodialisa dapat dilakukan pada saat toksin atau zat racun harus segera dikeluarkan untuk mencegah kerusakan permanen atau menyebabkan kematian. Mengambil zat –

zat yang bersifat toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebihan (Puspanegara, 2019).

b. Terapi nonfarmakologi

Tujuan dari terapi konservatif adalah mencegah memburuknya faal ginjal secara progresif meringankan keluhan keluhan akibat akumulasi toksin azotemia memperbaiki metabolisme secara optimal dan memelihara keseimbangan cairan elektrolit Beberapa tindakan konservatif yang dapat dilakukan dengan pengaturan diet pada pasien gagal ginjal kronis adalah:

1) Diet rendah protein

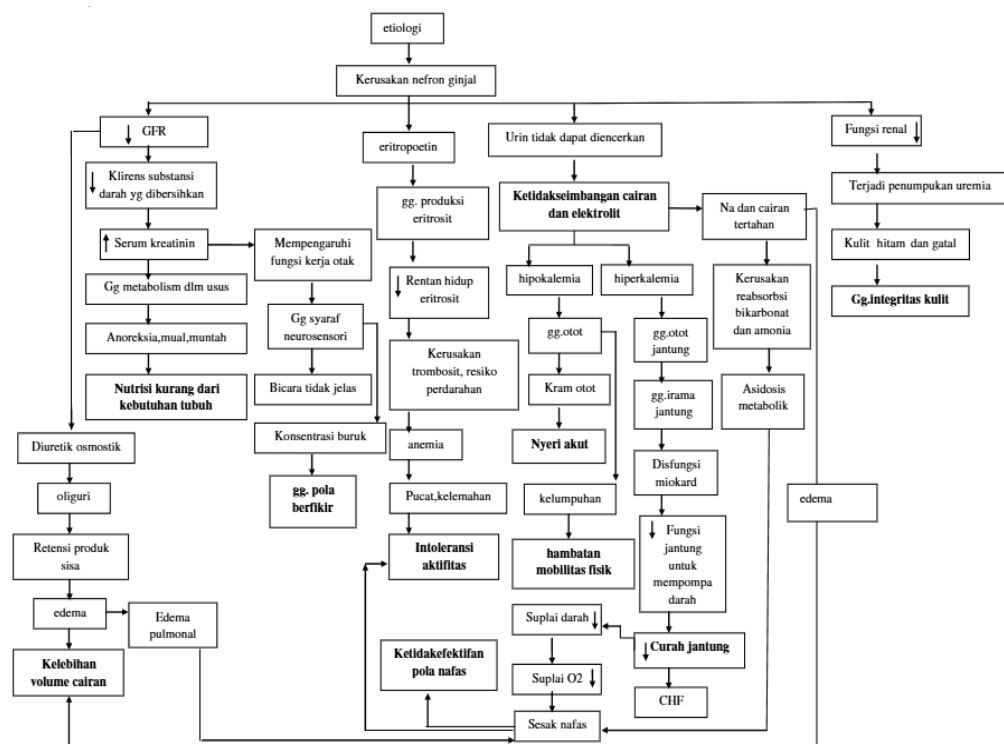
Diet rendah protein menguntungkan untuk mencegah atau mengurangi toksin azotemia tetapi untuk jangka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen.<sup>8</sup> Pembatasan asupan protein dalam makanan pasien penyakit ginjal kronik dapat mengurangi gejala anoreksia mual dan muntah Pembatasan ini juga telah terbukti menormalkan kembali dan memperlambat terjadinya gagal ginjal.

2) Terapi diet rendah kalium

Terapi diet rendah kalium dengan tidak mengonsumsi obat-obatan atau makanan yang mengandung kalium tinggi Jumlah yang diperbolehkan dalam diet adalah 40 hingga 80 mEq /hari

Kebutuhan jumlah kalori untuk penyakit ginjal kronik harus adekuat dengan tujuan utama yaitu mempertahankan keseimbangan positif nitrogen memelihara status nutrisi dan memelihara status gizi Diet asupan energi yang direkomendasikan untuk penderita gagal ginjal kronis dengan LFG <25 ml/menit dan yang tidak menjalani dialisis 35 kkal/kg/hari untuk usia kurang dari 60 tahun dan 30-35 kkal/kg/hari untuk usia diatas 60 tahun.

### 2.1.8 Pathway



(Puspanegara, 2019).



## **2.2 Hemodialisa**

### **2.2.1 Definisi Hemodialisa**

Hemodialisis merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien yang mengalami gagal ginjal akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir atau end stage renal disease (ESRD) yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen (Rustandi & Tranado, 2018).

Berdasarkan dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahawa hemodilisis adalah asuatu tindakan yang dilakukan pada pasien dengan gagal ginjal akut untuk dilakukannya proses pembuangan zat sisa metabolisme dalam tubuh dan memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit melalui membran semi permeabel sebagai pemisah antara darah dan cairan diaksat yang sengaja dibuat oleh mesin dialyzer (Husain, 2019).

### **2.2.2 Tujuan Hemodialisa**

Berdasarkan hasil dari PERNEFRI (2020) Hemodialisis sendiri bertujuan sebagai berikut:

1. Membuang sisa produk metabolisme dalam tubuh berupa protein urea, kreatinin dan asam urat.
2. Membuang adanya kelebihan cairan dalam tubuh dengan mempengaruhi tekanan antara darah dan cairan

3. Mempertahankan sistem buffer tubuh
4. Mempertahankan kadar elektrolit dalam tubuh.

### **2.2.3 Indikasi Hemodialisa**

Menurut Zasra (2018), indikasi yang terjadi pada pasien untuk dilakukan hemodialisis antara lain adalah sebagai berikut :

1. pasien yang memerlukan hemodialisis adalah pasien gagal ginjal kronik dan gagal ginjal akut untuk sementara waktu sampai fungsi ginjal pulih.
2. pasien dianggap memerlukan hemodialis jika mempunyai indikasi :  
Hiperkalemia, asidosis, kegagalan pengobatan konservatif, kadar ureum/kreatinin darah tinggi
3. keracunan obat dan bahan kimia
4. ketidakseimbangan cairan elektrolit yang parah
5. sindrom hepatorenal dengan kriteria

Secara umum, pada penyakit ginjal kronis, dialisis diindikasikan bila laju filtrasi glomerulus (GFR) kurang dari 5 ml/menit, yang secara praktis dianggap bila (CBP) . Status pasien yang hanya TTK <5 ml/menit tidak selalu sama (PERNEFRI, 2020).

### **2.2.4 Kontraindikasi Hemodialisa**

Menurut IRR (2018), kontraindikasi hemodialisis adalah sebagai berikut:

1. Hipertensi berat (TD > 200/100 mmhg)

2. Hipotensi (TD<100 mmHg)
3. Terjadi pendarahan hebat
4. Demam tinggi

#### **2.2.5 Efek Samping Hemodialisa**

Menurut Mariana dan Astutik (2018) efek samping atau dampak yang dapat ditimbulkan dari proses hemodialisa adalah sebagai berikut :

1. Hipotensi
2. Kram otot
3. Mual/muntah
4. Pusing/sakit kepala.

### **2.3 Hipervolemia**

#### **2.3.1 Definisi Hipervolemia**

Hipervolemia pada gagal ginjal kronis adalah peningkatan volume cairan intravaskuler, interstisial, dan/atau intraseluler.(Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Hypervolemia adalah peningkatan abnormal volume cairan dalam darah. (Ermawan, 2019). Kelebihan volume ECF dapat terjadi jika natrium dan air keduanya tertahan dengan proporsi yang lebih kurang sama. Terkumpulnya cairan isotonic berlebihan di ECF (Extra Celuler Fluid), maka cairan akan berpindah ke kompartemen cairan interstisial sehingga menyebabkan terjadinya edema. Kelebihan volume

cairan (hypervolemia) selalu terjadi sekunder akibat peningkatan kadar natrium tubuh total yang akan menyebabkan terjadinya retensi air. (Price & Wilson, 2013)

### **2.3.2 Etiologi Hipervolemia**

Penyebab hipervolemia menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) adalah karena adanya gangguan mekanisme regulasi (eksresi cairan).

#### **a. Gangguan regulasi natrium**

Natrium merupakan kation dominan yang terdapat pada cairan ekstrasel. Konsentrasi akhir natrium di urine biasanya kurang dari 1% jumlah total yang difiltasi oleh glomerulus. (Harmilah, 2020). Kemampuan filtrasi glomerulus pada gagal ginjal kronis mengalami penurunan GFR (Glomerular Filtration Rate) sehingga ginjal tidak mampu mempertahankan homeostatis cairan dan elektrolit, kelebihan volume cairan (hypervolemia) pada gagal ginjal kronis selalu terjadi sekunder akibat peningkatan kadar natrium tubuh total yang akan menyebabkan terjadinya retensi air. Sistem yang mengatur keseimbangan natrium disebut dengan Renin Angiotensin Aldosteron System (RAAS). RAAS adalah mekanisme yang sangat penting dalam pengaturan volume ECF dan ekskresi natrium oleh ginjal.

#### **b. Gangguan regulasi air**

Mekanisme yang mengatur air dan elektrolit adalah endokrin atau respons hormonal. Hormon antidiuretik (ADH) adalah contoh klasik bagaimana hormon mengatur keseimbangan air dan elektrolit. ADH adalah hormon yang dihasilkan oleh hipotalamus, disimpan dan dikeluarkan oleh kelenjar hipofisis sebagai respons terhadap perubahan dalam osmolalitas plasma. ADH memengaruhi nefron bagian distal untuk memperlancar permeabilitas air sehingga lebih banyak air yang direabsorpsi dan dikembalikan ke dalam sirkulasi darah. Apabila terjadi Peningkatan ADH plasma akan meningkatkan reabsorpsi air di tubulus ginjal sehingga terjadi retensi air. Terjadinya retensi air akan menyebabkan volume cairan ekstraseluler menjadi meningkat yaitu hypervolemia yang nantinya cairan tersebut akan berpindah ke ruang interstisial sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan volume darah dan terjadi edema. (Baradero et al., 2009 dalam Sumirta et al, 2016).

### **2.3.3 Faktor yang mempengaruhi Hipervolemia**

#### **a. Asupan cairan**

Dalam asupan cairan perlu adanya pembatasan cairan pada pasien. Pembatasan cairan pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena asupan cairan yang berlebihan dapat mengakibatkan

kenaikan berat badan, edema, dan sesak nafas, yang diakibatkan oleh volume cairan yang berlebihan.(Sugiarto et al., 2020). Untuk menentukan jumlah kebutuhan asupan cairan dan natrium yang bisa dikonsumsi pasien hemodialisa, harus diketahui balance cairan pasien yaitu keseimbangan antara cairan yang masuk dengan cairan yang keluar atau output = input. Keluaran atau output dilihat dari jumlah urin, feses, dan Insensible Water Loss (IWL) dengan perhitungan 15 cc/kg BB/hari. Selain itu dengan menerapkan standar yang ditetapkan berupa IWL kehilangan cairan yang tidak disadari sekitar 500 mL ( $\pm$  2 gelas, 1 gelas = 250 cc) dijumlahkan dengan jumlah urin pasien selama 24 jam, inilah jumlah konsumsi cairan yang bisa diminum oleh pasien hemodialisa dalam sehari semalam. Untuk asupan natrium klien penyakit ginjal kronis (PGK) yang mengalami penurunan produksi air seni dan menjalani cuci darah umumnya harus mengurangi asupan garam kurang dari 6 gr garam perhari dengan jumlah ukuran 4,7-5,8 gr garam (NaCl) yang setara dengan 1840-2300 mg natrium, jumlah asupan garam yang bisa dikonsumsi pasien hemodialisa yaitu hanya 2,3 gram natrium atau ditakar hanya setengah sendok teh garam, dengan perhitungan 1 sendok teh garam mengandung 4 gram natrium (Na). Pembatasan asupan cairan dan natrium yang baik, tidak hanya dari minum saja, sumber cairan juga dari makanan dan buah yang mereka konsumsi. Pembatasan asupan cairan dan natrium seperti mengingatkan anggota keluarganya yang menjalani hemodialisa untuk membatasi minum, memasak makanan dengan cara

dipisah atau dibedakan dan mengurangi jumlah garam untuk sayur dan makanan anggota keluarganya yang menjalani hemodialisa. (Harsismanto et al., 2019).

b. Berat Badan

Perubahan berat badan secara signifikan yang terjadi dalam 24 jam menjadi salah satu indikator status cairan dalam tubuh. Ketika pasien gagal ginjal kronis mengalami kelebihan kenaikan berat badan maka pasien tersebut akan lebih cenderung mengalami hipertensi yang diikuti oleh bertambahnya volume darah sebagai akibat dari peningkatan retensi natrium, dan ini akan memperburuk kondisi pasien gagal ginjal kronik. (Mokodompit et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian Mustikasari et al., (2017) melalui observasi berat badan rata-rata sebelum melakukan terapi hemodialisa (pre dialysis) dan pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan berat badan (kg) sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisa bahwa sebagian besar responden mengalami kelebihan kenaikan berat badan di atas dari 2,5 kg berat badan kering dimana berat badan kering merupakan berat badan ideal responden. Peningkatan kenaikan berat badan mengindikasikan kelebihan cairan, dimana untuk kenaikan berat badan yang dapat diterima adalah 0,5 kg untuk tiap 24 jam dan hal ini dipengaruhi oleh pembatasan intake cairan yang tidak terkontrol.

c. Sindrom uremik

Sindrom uremik adalah kumpulan tanda dan gejala yang terlihat seperti insufisiensi ginjal dan GFR menurun hingga di bawah 10 ml/menit (<10% dari normal) dan puncaknya gagal ginjal kronis. Manifestasi klinis sindrom uremia yaitu pengaturan fungsi regulasi dan ekresi yang kacau, seperti ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, kadar ureum dalam darah mencerminkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi urea. Kadar ureum dalam darah mempunyai nilai rujukan normal yaitu 15-43 mg/dl. Bila kadar ureum darah tinggi maka disebut uremia. (Suryawan et al., 2016).

d. Hiperkalemia

Kalium merupakan bagian terbesar dari zat terlarut intraseluler, sehingga berperan penting dalam menahan cairan didalam sel dan mempertahankan volume sel. Jika ada kerusakan jaringan yang signifikan, kandungan sel termasuk kalium akan bocor ke dalam kompartemen ekstraseluler yang menyebabkan peningkatan kalium dalam serum yang berpotensi berbahaya. Keseimbangan elektrolit sangat penting, karena total konsentrasi elektrolit akan mempengaruhi keseimbangan cairan dan konsentrasi elektrolit berpengaruh pada fungsi sel. Elektrolit berperan dalam mempertahankan keseimbangan cairan, regulasi asam basa, memfasilitasi reaksi enzim dan transmisi reaksi neuromascular. Ada 2 elektrolit yang sangat berpengaruh terhadap konsentrasi cairan intrasel dan ekstrasel yaitu natrium dan kalium. Kadar kalium serum pada pasien Gagal



Ginjal Kronik (GGK) pre hemodialisa cenderung tinggi dan diatas batas normal yaitu diatas 5 mmol/L. Kadar kalium serum pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) post hemodialisa cenderung menurun dan didalam batas normal antara kisaran 3,5-5 mmol/L. (Ayuni et al., 2016). Hiperkalemia merupakan masalah yang penting pada gagal ginjal kronik. Hiperkalemia merupakan komplikasi interdialitik yaitu komplikasi yang terjadi selama periode antar hemodialisis. Hiperkalemia berat dapat didefinisikan sebagai kadar kalium lebih dari 6,5 mEq/L (6,5 mmol/L) atau kurang dari 6,5 mEq/L dengan perubahan elektrokardiografi khas pada hiperkalemia. Jumlah yang diperbolehkan dalam diet adalah 40 hingga 80 mEq/hari. Makanan yang mengandung kalium seperti sup, pisang, dan jus buah murni. Pemberian kalium yang berlebihan akan menyebabkan hiperkalemia yang berbahaya.(Haryanti & Nisa, 2015)

#### **2.3.4 Patofisiologi Hipervolemia**

Penyakit Gagal ginjal kronis terjadi akibat dari kerusakan glomerulus atau karena penyakit glomerulonephritis, dan kerusakan pada nefron. Kerusakan pada glomerulus menyebabkan GFR (Glomerular Filtration Rate) menurun dan kerusakan pada nefron mengakibatkan terjadinya retensi natrium dan air. (Harmilah, 2020). Setiap perubahan tekanan darah maupun konsentrasi natrium dalam darah akan cepat diberitakan ke sel juksta glomerular dan ke tubulus kontortus distalis. Proses

tersebut berada dalam satu sistem yang disebut Renin Angiotensin Aldosteron System (RAAS). Sel juksta glomerular di dalam ginjal berperan penting dalam terjadinya hipertensi karena dalam juksta glomerulus dihasilkan renin. Pada saat terjadi penyusutan progresif nefron-nefron, dan terjadi kelainan pada sel juksta glomerular atau parenkim ginjal yang bisa disebabkan oleh infeksi kronis salah satunya pielonefritis kronis yang membentuk jaringan parut yang dapat mengakibatkan hipersekresi renin. Renin berfungsi mengubah angiotensinogen menjadi angiotensinogen I, dan oleh pengaruh enzim proteolitik konvertase diubah menjadi angiotensin II yang berfungsi sebagai vasokonstriktor. Selanjutnya korteks kelenjar adrenal untuk melepaskan aldosteron yang mempengaruhi tubulus kontortus distalis untuk mereabsorpsi NaCl dan air. Peningkatan aldosterone menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal sehingga menyebabkan peningkatan volume intravaskuler. Hipersekresi renin juga dapat mempengaruhi tekanan darah sistemik dan menimbulkan hipertensi renal. Hipertensi akan memperburuk kondisi gagal ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filtrasi protein-protein plasma. (Harmilah, 2020).

### **2.3.5 Manifestasi Klinis Hipervolemia**

Adapun gejala dan tanda mayor dari hipervolemia pada gagal ginjal kronis menurut Tim Pokja SDKI PPNI (2016) sebagai berikut:

- a. Edema anasarka dan/atau edema perifer

Edema anasarca adalah edema yang terdapat di seluruh tubuh. Edema perifer adalah edema pitting yang muncul di daerah perifer, edema sering muncul pada daerah mata, jari, dan pergelangan kaki (Mubarak, 2015).

b. Berat badan meningkat dalam waktu singkat

Kenaikan dan penurunan berat badan perhari dengan cepat biasanya berhubungan dengan perubahan volume cairan. Peningkatan berat badan lebih dari 2,2 kg/hari (1lb/hari) diduga ada retensi cairan. Secara umum pedoman yang digunakan adalah 473 ml (1 pt) cairan menggambarkan 0,5 kg (1,1 lb) dari peningkatan berat badan.

c. Jugular Venus Pressure (JVP) dan/atau Central Venous Pressure (CVP)

meningkat Jugular venous pressure atau tekanan vena jugularis merupakan tekanan vena perifer, saat JVP melebihi nilai normal akan membuat vena menjadi lebar bahkan titik-titik rawan kolaps akan terbuka bila JVP meningkat. Sedangkan Central venous pressure (CVP) atau tekanan vena sentral merupakan tekanan di dalam atrium kanan. CVP normal sekitar 0 mm/Hg, tekanan ini dapat naik menjadi 20-30 mm/Hg pada keadaan abnormal (Guyton & Hall, 2019).

d. Refleks hepatojugular positif Refleks

hepatojugular positif merupakan respon vena jugularis yang terjadi saat jantung menerima beban sehingga peregangan vena

jugularis meningkat dan frekuensi denyut vena di leher juga meningkat (Price & Wilson, 2019).

#### 2.4. Analisis Jurnal EBP

	Jurnal 1	Jurnal 2	Jurnal 3	Jurnal 4	Jurnal 5
<b>Judul</b>	<i>Assessment and management of fluid overload in children on dialysis</i>	EFEKTIVITAS SELF CARE MANAJEMEN PEMBATAHAN CAIRAN BERBASIS DIGITAL TERHADAP INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN (IDWG) PASIEN HEMODIALISIS DI	<i>Dietary and fluid restrictions in CKD: a thematic synthesis of patient views from qualitative studies</i>	<i>Interventions for improving adherence to dietary salt and fluid restrictions in people with chronic kidney disease (stage 4 and 5)</i>	<i>Fluid Overload in Critically Ill Children</i>

		RS ISLAM JAKARTA TAHUN 2023			
<b>Tahun</b>	2019	2023	2015	2022	2018
<b>Penulis</b>	Hayes, wesley., & Faglialonga, Fabio	Wahdaniyah, Irna Nursanti, dan Diana Irawati	Yenny Safitri, Dewi Palmer SC, Hanson CS, Craig JC, Strippoli GF, Ruospo M, Campbell K, Johnson DW, Tong A.	Lambert K, Neale E, Nichols L, Brauer D, Blomfield R, Caurana L, Isautier J, Jesudason S, Webster AC.	Rupesh Raina, Sidharth Kumar Sethi, Nikita Wadhwani, Meghana Vemuganti, Vinod Krishnappa, and Shyam B.Bansal
<b>Penerbit</b>	<i>Pediatr Nephrol</i>	Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah	<i>American Journal of Kidney Disease</i>	<i>Cochrane Kidney and Transplant Group</i>	<i>Sec. Pediatric Nephrology</i>

		Jakarta. Jakarta 10510. Indonesia			
<b>Tujuan Penelitian</b>	<i>For Know the effect of assesment and management fluid in children with kidney failure on dialysis</i>	untuk mengetahui perbedaan efektifitas Self Care Manajemen Pembatasan Cairan Terhadap Interdialytic Weight Gain (IDWG)	<i>For Know the effect of assesment and management fluid in CKD</i>	<i>This review aims to look at the benefits and harms of non-pharmacological interventions to improve adherence to dietary salt and fluid restriction in people with CKD (stages 4 and 5).</i>	<i>To review the literature highlighting impact of FO on a multitude of outcomes in critically-ill children, causative vs. associative relationship of FO with critical illness and current pediatric fluid management guidelines.</i>
<b>Metode Penelitian</b>	<i>Quasy Experiment with pretest-posttest control group</i>	<i>quasi eksperiment dengan pretest-posttest</i>	<i>Systematic review of qualitative studies.</i>	<i>Criteria for considering studies for this review</i>	<i>The literature search was conducted using PubMed/Medline, and Embase</i>

		<i>with control group design</i>			<i>databases for studies on fluid overload in pediatric critical care patients &lt;18 years</i>
<b>Partisipan</b>	40 Responden	25 responden	<i>816 patients</i>	<i>Adolescent and adult</i>	<i>&lt;18 years</i>
<b>Hasil</b>	<i>The consclusion in this study that management fluid is efevtive in overload fluid</i>	kesimpulan dari penelitian ini yaitu self care manajemen pembatasan cairan berbasis digital sangat efektif dalam menurunkan IDWG. Penelitian ini diharapkan menjadi alternatif intervensi	<i>We included 46 studies involving 816 patients living in middle- to high-income countries. Studies involved patients treated with facility-based and home hemodialysis (33 studies; 462 patients), peritoneal dialysis (10</i>	<i>The consclusion in this study that management fluid is efevtive in overload fluid</i>	<i>Managing fluid overload in a critically ill pediatric patient is no simple task and poses a multitude of complications. To begin with, the lack of a proper consensus on a method for calculating FO due to the significant number of uncertainties in estimating intake and output makes</i>



		<p>pendukung khususnya pada pasien hemodialisis terhadap nilai IDWG</p>	<p><i>studies; 112 patients), either hemodialysis or peritoneal dialysis (3 studies; 73 patients), kidney transplant recipients (9 studies; 89 patients), and patients with non–dialysis-dependent CKD stages 1 to 5 (5 studies; 80 patients). Five major themes were identified: preserving relationships (interference with roles,</i></p>		<p><i>management a challenge. While FO itself is not a direct marker of mortality, the adverse effects of FO lead to patients being vulnerable to an increased risk of morbidity and mortality. FO puts patients at a risk of being underdiagnosed with AKI and delays treatment, raises odds for mortality associated with CCRT complications, can lead to increased hospital and ICU stay, and prolonged ventilator</i></p>
--	--	---	--	--	---

			<i>social limitations, and being a burden), navigating change (feeling deprived, disrupting held truths, breaking habits and norms, being overwhelmed by information, questioning efficacy, and negotiating priorities), fighting temptation (resisting impositions, experiencing mental</i>		<i>support in the critically ill population. Given the current lack of knowledge on fluid management in children, further studies and RCTs are necessary to provide guidelines to physicians.</i>
--	--	--	--	--	---

			<i>invasion, and withstanding physiologic needs), optimizing health (accepting responsibility, valuing self-management, preventing disease progression, and preparing for and protecting a transplant), and becoming empowered (comprehending</i>		
--	--	--	---	--	--

			<i>paradoxes, finding solutions, and mastering change and demands).</i>		
--	--	--	---	--	--

Berdasarkan hasil analisis beberapa jurnal penelitian sebelumnya di dapatkan bahwa restriksi cairan adalah intervensi yang dilakukan dengan cara pemantauan dan pembatasan cairan yang masuk ke dalam tubuh pada pasien dengan Penyakit ginjal kronis. Terdapat beberapa tahapan yang digunakan dalam Restriksi cairan. Pertama, Periksa tanda dan gejala hipervolemia. Kedua, periksa tanda hemodinamik. Ketiga, Batasi asupan cairan dan garam. Dan yang keempat yaitu edukasi pasien maupun keluarga terkait cairan yang masuk dan keluar juga  $<0,5$  ml/kg/jam per 6 jam Kriteria pasien penderita penyakit ginjal kronik, yaitu pasien yang berusia  $<18$  tahun yang mengalami hipervolemia, dan mampu memahami dan mengikuti instruksi verbal, serta tidak mengalami gangguan kognitif, pasien yang memiliki kelemahan otot dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya, membutuhkan bantuan gaya dari luar secara manual atau mekanik (Raina et al, 2018) Berdasarkan Hasil penelitian Hayes & Paglialonga (2018) dengan judul “*Assessment and management of fluid overload in children on dialysis*”. Dengan responden yang berjumlah 40 orang, Menunjukkan bahwa hasil dari penelitian ini, adanya kemajuan penanganan anak-anak dengan CKD, dengan metode pemantauan IDWG, sebelum dilakukan intervensi Na klien berada pada angka 140 dan setelah dilakukan intervensi menjadi 138 mEq/l dengan IDWG yang lebih rendah dan tekanan sistolik dan diastolik membaik yang awalnya berada pada kisaran 133/84 mmHg menjadi 127/73 mmHg

## **2.5 Konsep Asuhan Keperawatan**

### **2.5.1 Pengkajian**

Harmilah (2020) menyatakan bahwa pengkajian pasien penyakit ginjal kronis dengan penekanan pada sistem pendukung untuk menjaga keseimbangan dalam tubuh. Jika fungsi ginjal suboptimal atau tidak berhasil, tubuh berusaha untuk mengkompensasi saat berada dalam ambang batas yang wajar. Namun, jika kondisi ini berlanjut, menyebabkan berbagai gejala klinis yang menunjukkan kegagalan sistem.

#### **a. Identitas**

Penyakit ginjal menyerang semua kelompok umur tidak ada spesifikasi khusus mengenai usia pasien penyakit ginjal kronis. Penyakit ginjal kronis merupakan masa lanjut kejadian penyakit ginjal akut.

#### **b. Keluhan utama**

Keluhan sangat beragam, terutama jika ada penyakit sekunder yang menyertainya. Keluhan meliputi penurunan haluaran urin anuria (oliguria), penurunan kesadaran akibat komplikasi sistem ventilasi dan peredaran darah, kehilangan nafsu makan, mual dan muntah berkerengat, kelelahan, pernapasan berbau urea, dan gatal-gatal. Kondisi ini disebabkan oleh akumulasi sisa metabolisme/toksin di dalam tubuh saat ginjal menyaring.

#### **c. Riwayat penyakit sekarang**

Pasien dengan penyakit ginjal kronis biasanya mengalami penurunan output urin, penurunan kesadaran, perubahan pola pernapasan

akibat komplikasi akibat gangguan ventilasi, malaise, perubahan fisiologis kulit, dan bau urea saat bernafas. Ini juga mempengaruhi proses metabolisme (sekunder keracunan), mengakibatkan hilangnya nafsu makan, mual dan muntah, dan risiko kekurangan gizi.

d. Riwayat penyakit dahulu

Penyakit ginjal kronis dimulai dengan masa penyakit ginjal akut karena berbagai penyebab. Oleh karena itu, informasi penyakit sebelumnya menegaskan penegakan masalah. Identifikasi riwayat infeksi saluran kemih, gagal jantung, penggunaan obat berlebihan terutama obat nefrotoksik, BPH dan obat lain yang mempengaruhi fungsi ginjal. Selain itu, ada beberapa penyakit yang secara langsung mempengaruhi/menyebabkan penyakit ginjal seperti diabetes, hipertensi, batu saluran kemih.

e. Riwayat kesehatan keluarga

Silsilah keluarga tidak memiliki dampak yang signifikan pada penyakit ginjal kronis, karena penyakit ginjal kronis merupakan penyakit keturunan bukan penyakit menular. Namun, faktor pencetus seperti diabetes dan hipertensi mempengaruhi kejadian penyakit ginjal kronis karena penyakit ini turun temurun. Pola kesehatan keluarga yang berlaku saat keluarga sakit yaitu minum jamu ketika sedang sakit.

f. Riwayat psikososial

Kondisi ini tidak selalu menjadi masalah jika pasien memiliki strategi koping adaptif yang tepat. Pada pasien ginjal kronis, perubahan

psikososial biasanya terjadi ketika pasien mengalami perubahan struktur fungsi fisik dan menjalani proses dialisis. Pasien menjadi pendiam dan lebih mengurung diri. Selain itu, kondisi tersebut juga disebabkan oleh biaya yang dikeluarkan selama pasien menjalani pengobatan, sehingga pasien mengalami kecemasan.

g. Pemeriksaan fisik

Kondisi umum: Kelemahan, kebingungan dan kehilangan arah

Tekanan darah: Peningkatan tekanan darah (hipertensi).

h. Sistem pernapasan

Ada peningkatan laju pernapasan dan bau napas urea. Jika terjadi asidosis / alkalosis respiratorik, maka kondisi respiratori mengalami gangguan patologis. Meningkatkan pola napas (kussmaul).

i. Sistem neurologi

Akumulasi zat beracun menyebabkan sensasi terbakar pada telapak kaki.

j. Sistem kardiovaskular

Tekanan darah tinggi adalah penyakit yang berhubungan langsung dengan CKD, yang mempengaruhi volume pembuluh darah yang menyebabkan retensi natrium dan air, sehingga sulit bagi jantung untuk bekerja.

## **2.5.2 Diagnosis Keperawatan dan Fokus Intervensi**

a. Diagnosa Keperawatan



Rukmi & Dewi (2022) menyatakan bahwa diagnosis keperawatan adalah hasil pengkajian yang telah di kumpulkan kemudian digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada pasien baik aktual, resiko, maupun potensial. Masalah yang terjadi pada pasien dirumuskan dalam bentuk diagnosis keperawatan. Diagnosa Keperawatan (SDKI) menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

- 1) D.0022 Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi. Hipervolemia adalah Peningkatan volume cairan intravaskuler, interstisial, dan atau intraseluler (SDKI, 2016).
  - 2) D.0011 Risiko Penurunan Curah Jantung. Risiko Penurunan Curah Jantung adalah suatu keadaan dimana pasien berisiko mengalami pemompaan jantung yang tidak adekuat untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh (SDKI, 2016).
  - 3) D.0111 Defisit Pengetahuan berhubungan dengan kurang terpapar informasi. Defisit Pengetahuan adalah Ketiadaan atau kurangnya informasi kognitif yang berkaitan dengan topik tertentu (SDKI, 2016).
- b. Intervensi Keperawatan

Intervensi/Perencanaan adalah tahap di mana intervensi diidentifikasi untuk mengurangi, menyelesaikan atau mencegah masalah pasien sambil mendukung kekuatan pasien dengan cara yang terarah pada tujuan yang terorganisir. Ada dua langkah dalam tahap perencanaan yaitu menetapkan tujuan dan mengidentifikasi tindakan yang akan di lakukan

(Dwi Kartika Rukmi et al. 2022). Intervensi Keperawatan (SIKI) menurut (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018), sebagai berikut:

- 1) D.0022 Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi

**Tujuan dan kriteria hasil :**

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan keseimbangan cairan meningkat dengan kriteria hasil :

- a) Intake Cairan Membaik
- b) Output Urin Membaik
- c) Tekanan darah Membaik
- d) Frekuensi Nadi Membaik

**Intervensi Keperawatan : Manajemen Hipervolemia**

**Observasi**

- a) Periksa tanda dan gejala hipervolemia (mis. Ortopnea, dispnea, JVP/CVP meningkat, refleks hepatojugular positif, suara nafas tambahan)
- b) Monitor Intake Output cairan

**Terapeutik**

- a) Batasi asupan cairan dan garam
- b) Tinggikan kepala tempat tidur 30-40 derajat

**Edukasi**

- a) Anjurkan melapor jika haluan urine  $<0,5$  ml/kg/jam
- b) Anjurkan melapor jika BB bertambah  $>1$ kg dalam sehari

**Kolaborasi**

- a) Kolaborasi pemberian diuretik
- b) Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretik

## 2) D.0011 Risiko Penurunan Curah Jantung

**Tujuan dan kriteria hasil :**

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan curah jantung meningkat dengan kriteria hasil :

- a) Dispnea menurun
- b) Tekanan darah Membaik
- c) Oliguria Menurun

**Intervensi Keperawatan : Perawatan Jantung****Observasi**

- a) Identifikasi tanda dan gejala primer penurunan curah (Meliputi dispnea, kelelahan, edema, ortopnea, paroxysmal nocturnal dyspnea, peningkatan CVP)
- b) Monitor Tekanan Darah
- c) Monitor Intake Output Cairan

- d) Periksa tekanan darah sebelum pemberian obat

### **Terapeutik**

- a) Posisikan Semi Fowler
- b) Berikan terapi relaksasi untuk mengurangi stress, jika perlu
- c) Berikan Oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94%

### **Edukasi**

- a) Anjurkan beraktivitas fisik sesuai toleransi
- b) Anjurkan pasien untuk mengukur berat badan harian

### **Kolaborasi**

- a) Kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu
- 3) D.0111. Defisit Pengetahuan Tentang Gagal Ginjal Kronik

### **Tujuan dan kriteria hasil :**

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tingkat pengetahuan membaik dengan kriteria hasil :

- a) Perilaku sesuai anjuran Meningkat
- b) Kemampuan menjelaskan pengetahuan tentang gagal ginjal kronik meningkat
- c) Pertanyaan tentang masalah yang dihadapi Menurun
- d) Persepsi yang keliru terhadap masalah menurun
- e) Perilaku Membaik

**Intervensi Keperawatan : Edukasi Kesehatan****Observasi**

- a) Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi
- b) Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat

**Terapeutik**

- a) Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan
- b) Jadwalkan pendidikan kesehatan sesuai dengan kesepakatan
- c) Berikan kesempatan untuk bertanya

**Edukasi**

- a) Jelaskan faktor dan risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan
- b) Ajarkan perilaku hidup bersih sehat