

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Konsep Kebutuhan Dasar Cairan dan Elektrolit

1. Pengertian Kebutuhan Cairan dan Elektrolit

Kebutuhan cairan dan elektrolit merupakan suatu proses dinamik karena metabolisme tubuh membutuhkan perubahan yang tetap dalam berespon terhadap stresor fisiologi dan lingkungan. Keseimbangan cairan adalah hal penting bagi kesehatan tubuh. Dengan kemampuannya yang besar untuk menyesuaikan diri, tubuh mempertahankan keseimbangan, biasanya dengan proses-proses fisiologis yang terintegrasi yang mengakibatkan adanya lingkungan selyang relatif konstan tapi dinamis. Kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan cairan inilah yang dinamakan dengan homeostasis (Mubarak et al., 2015).

2. Volume dan Distribusi Cairan Tubuh

a. Volume Cairan Tubuh

TBW (*total body water*) atau total jumlah volume cairan pada pria adalah 60% dari berat badan sedangkan 50% dari berat badan pada wanita. Selain jenis kelamin, usia juga berpengaruh pada TBW dimana makin bertambah usia maka makin sedikit kandungan airnya (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Tabel 2. 1 Presentasi Total Cairan Tubuh

Jenis Kelamin dan Usia	TBW dari BB (%)
Jenis kelamin :	
Laki-laki	60
Wanita	50
Usia :	70-80
Bayi baru lahir	64
1-12 tahun	60
Pubertas – 39 tahun pria	52
Pubertas – 39 tahun wanita	
40-60 tahun pria	55
40-60 tahun wanita	47
>60 tahun pria	52
>60 tahun wanita	46

Sumber : (Tarwoto & Wartonah, 2015)

b. Distribusi Cairan Tubuh

Cairan tubuh didistribusikan melalui dua kompartemen, yaitu pada intraseluler dan ekstraseluler. Cairan intraseluler (CIS) sebesar 40% dari berat badan, sedangkan cairan ekstraseluler (CES) adalah 20% dari berat badan, cairan ekstraseluler terdiri dari atas cairan intravaskular (plasma) 5%, cairan interstisial (cairan di sekitar tubuh seperti limfe) 10-15% dan cairan transeluler (seperti cairan serebrospinal, sinovial, cairan dalam peritoneum, cairan dalam rongga mata, dan lain lain) sebesar 1-3% (Tarwoto & Wartonah, 2015).

Tabel 2. 2 Distribusi Cairan Tubuh

Lokasi	Jumlah
Cairan intraseluler (CIS)	40% dari BB
Cairan ekstraseluler (CES)	20% dari BB
Intravaskular	5%
Interstisial	10-15%
Transeluler	1-3%

Sumber : (Tarwoto & Wartonah, 2015)

3. Fungsi Cairan

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015) fungsi cairan di dalam tubuh antara lain adalah :

- a. Mempertahankan dan mengatur temperatur tubuh
- b. Transpor nutrisi ke sel
- c. Transpor hasil sisa metabolisme
- d. Transpor hormon
- e. Pelumas antar-organ
- f. Mempertahankan tekanan hidrostatik dalam sistem kardiovaskuler

4. Konsentrasi Cairan Tubuh

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2015) konsentrasi cairan tubuh terdiri dari :

- a. Osmolaritas

Osmolaritas merupakan konsentrasi dari larutan atau partikel terlarut per liter larutan, diukur dalam bentuk miliosmol. Osmolaritas ditentukan dari jumlah partikel terlarut per kilogram air. Oleh karena itu, osmolaritas menciptakan tekanan osmotik sehingga mempengaruhi pergerakan dari cairan. Jika terjadi penurunan pada osmolaritas CES,

maka akan terjadi pergerakan air dari CES ke CIS. Namun, jika terjadi penurunan pada osmolaritas CIS, maka pergerakan terjadi dari CIS ke CES. Partikel yang berperan dalam pergerakan adalah sodium atau natrium, urea, dan glukosa.

b. Tonisitas

Tonisitas merupakan osmolaritas yang menyebabkan pergerakan air dari kompartemen ke kompartemen yang lain. Istilah terkait dari tonisitas antara lain ialah:

- 1) Larutan isotonik merupakan larutan yang mempunyai osmolaritas sama dengan plasma darah.
- 2) Larutan hipertonik merupakan larutan yang mempunyai osmolaritas lebih besar dari plasma darah.
- 3) Larutan hipotonik merupakan larutan yang mempunyai osmolaritas lebih kecil dari plasma darah.

5. Pergerakan Cairan Tubuh

Mekanisme pergerakan cairan tubuh menurut Tarwoto dan Wartonah (2015) melalui tiga proses yaitu :

a. Difusi

Difusi merupakan proses dimana partikel yang terdapat di dalam cairan bergerak dari konsentrasi tinggi. Proses difusi air, elektrolit, dan zat-zat lainnya terjadi melalui membran kapiler yang permeabel. Kecepatan proses difusi bervariasi, bergantung dari faktor ukuran molekul, konsentrasi cairan, dan temperatur cairan.

b. Osmosis

Osmosis merupakan proses perpindahan zat ke larutan lainnya melalui semipermeabel. Pada proses osmosis terjadi perpindahan larutan dengan kepekatannya rendah ke larutan yang kepekatannya lebih tinggi, sehingga larutan dengan konsentrasi yang lebih rendah volumenya akan berkurang sedangkan, larutan dengan konsentrasi lebih tinggi akan bertambah volumenya.

c. Transpor aktif

Proses perpindahan cairan tubuh dapat menggunakan mekanisme transpor aktif. Transpor aktif merupakan gerak zat yang akan berdifusi dan berosmosis.

6. Keseimbangan Cairan

Menurut Yuliati (2017) keseimbangan cairan di dalam tubuh dihitung dari keseimbangan antara jumlah cairan yang masuk (*intake*) dan jumlah cairan yang keluar (*output*).

a. Asupan cairan

Pada orang dewasa asupan cairan normal adalah ± 2500 cc per hari. Asupan cairan dapat didapat langsung berupa cairan atau ditambah dari makanan lain. Pengaturan mekanisme keseimbangan cairan menggunakan mekanisme haus, hipotalamus berperan dalam mekanisme tersebut.

b. Pengeluaran cairan

Pengeluaran cairan normal pada orang dewasa adalah ± 2300 cc per hari. Jumlah air paling banyak keluar berasal dari ekskresi ginjal (berupa urine) sebanyak ± 1500 cc per hari pada orang dewasa. Pengeluaran cairan dapat pula dilakukan melalui kulit (berupa keringat) dan saluran pencernaan (berupa feses).

7. Sistem yang Berperan dalam Kebutuhan Cairan dan Elektrolit

Pengaturan keseimbangan cairan dilakukan oleh suatu mekanisme tubuh yang sempurna sehingga jumlah dan konsentrasi cairan tubuh tetap stabil atau dalam kondisi seimbang. Beberapa mekanisme tubuh untuk mengatur keseimbangan cairan diantaranya adalah adanya rasa haus, pengaruh hormon seperti hormon antidiuretik (ADH), aldosteron, prostaglandin, dan glukokortikoid (Tarwoto & Wartonah, 2015).

a. Rasa haus

Mekanisme rasa haus adalah sebagai berikut.

- 1) Penurunan fungsi ginjal merangsang pelepasan renin, yang pada akhirnya menimbulkan produksi angiotensin II dan selanjutnya

merangsang hipotalamus untuk melepaskan substrat neural yang bertanggung jawab terhadap sensasi haus.

2) Osmoreseptor di hipotalamus mendeteksi peningkatan tekanan osmotik dan mengaktifasi jaringan saraf yang dapat mengakibatkan sensasi rasa haus.

b. Hormon antidiuretik (ADH)

ADH dibentuk di hipotalamus dan disimpan dalam neurohipofisis dari hipofisis posterior. Stimuli utama untuk sekresi ADH adalah peningkatan osmolaritas dan penurunan cairan ekstrasel. Hormon ini meningkatkan reabsorpsi air pada duktus koligentes ginjal sehingga dapat menghemat air.

c. Aldosteron

Hormon ini disekresi oleh kelenjar adrenal yang bekerja pada tubulus ginjal untuk meningkatkan reabsorpsi natrium. Pelepasan aldosteron dirangsang oleh perubahan konsentrasi kalium, natrium serum, dan sistem renin-angiotensin, serta sangat efektif dalam mengendalikan hiperkalemia. Peningkatan aldosteron mengakibatkan reabsorpsi natrium menjadi meningkat sehingga edema dapat terjadi.

d. Prostaglandin

Prostaglandin adalah asam lemak alami yang terdapat dalam banyak jaringan dan berfungsi dalam merespon radang, pengendalian tekanan darah, kontraksi uterus, dan mobilitas gastrointestinal. Dalam ginjal, prostaglandin berperan mengatur sirkulasi ginjal, respons natrium, dan efek ginjal pada ADH.

e. Glukokortikoid

Meningkatkan reabsorpsi natrium dan air sehingga volume darah naik dan terjadi retensi natrium. Perubahan kadar glukokortikoid menyebabkan perubahan pada keseimbangan volume darah.

8. Faktor yang Memengaruhi Cairan dan Elektrolit

Berikut adalah faktor yang memengaruhi cairan dan elektrolit menurut Haswita dan Sulistyowati (2017) yaitu :

a. Usia

Usia mempengaruhi distribusi cairan tubuh dan elektrolit. Perubahan cairan dan elektrolit terjadi secara normal seiring dengan perubahan perkembangan seseorang. Namun, jika terjadi suatu penyakit klien mungkin tidak mampu untuk beradaptasi secara adekuat terhadap perubahan tersebut. Oleh karena itu, pada saat pengkajian pasien perlu dilakukan perhitungan adanya perubahan cairan yang berhubungan dengan proses penuaan dan perkembangan, karena ditemukan perbedaan yang besar pada bayi dan lansia.

b. Suhu lingkungan

Tubuh berespon pada perubahan temperatur lingkungan yang berlebihan dalam bentuk perubahan cairan. Apabila suhu ruangan meningkat atau jika suhu lebih dari 38°C, maka keringat akan banyak keluar. Hal ini bertujuan untuk mendinginkan darah perifer untuk mengurangi suhu tubuh. Karena volume keringat yang keluar bervariasi dari 0-1000 ml/jam atau bahkan lebih, dehidrasi dapat terjadi tanpa adanya penggantian cairan yang adekuat. Namun, normalnya mekanisme rasa haus akan menstimulasi penggantian tersebut.

c. Ukuran tubuh

Ukuran dan komposisi tubuh berpengaruh pada jumlah total air dalam tubuh. Lemak tidak mengandung air maka klien yang gemuk (*obese*) memiliki proporsi air tubuh yang lebih sedikit.

d. Sakit

Keadaan pembedahan, trauma jaringan, kelainan ginjal dan jantung, gangguan hormonal akan mengganggu keseimbangan cairan.

e. Gaya hidup

1) Stres

Stres meningkatkan kadar aldosteron dan glukokortikoid, menyebabkan retensi natrium dan garam. Selain itu peningkatan sekresi ADH akan menurunkan haluaran urin. Efek respon stres adalah meningkatkan volume cairan. Akibatnya, curah jantung, tekanan darah dan perfusi ke organ-organ utama meningkat.

2) Diet

Ketika asupan nutrisi tidak adekuat, tubuh berupaya untuk mempertahankan status cairan, elektrolit dan asam basa. Ketika asupan nutrisi tidak adekuat, tubuh berupaya untuk mempertahankan cadangan protein dengan memecah cadangan glikogen dan lemak. Apabila kelebihan asam lemak, dapat terjadi asidosis metabolik karena hati mengubah asam lemak menjadi keton. Namun, setelah sumber tersebut habis tubuh mulai menghancurkan simpanan protein dan apabila kadar protein serum menurun dapat terjadi hipoalbuminemia.

3) Olahraga

Olahraga menyebabkan peningkatan kehilangan air kasat mata melalui keringat. Klien yang melakukan olahraga dapat berespon terhadap mekanisme rasa haus dan membantu mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit dengan meningkatkan asupan cairan.

9. Masalah Keseimbangan Cairan dan Elektrolit

Handono (2017) menyatakan masalah keseimbangan cairan dan elektrolit terdiri dari :

a. Ketidakseimbangan cairan

1) Hipovolume atau dehidrasi

Hipovolume merupakan kekurangan cairan eksternal terjadikarena penurunan asupan cairan dan kelebihan pengeluaran cairan. Tubuh akan merespon kekurangan cairan dengan cara mengosongkan cairan vaskuler. Sebagai kompensasi akibat penurunan cairan interstisial, tubuh akan mengalirkan cairan keluar sel. Pengosongan cairan ini terjadi pada pasien diare dan muntah. Ada tiga macam dari kekurangan volume cairan, yaitu:

- a) Dehidrasi isotonik, terjadi saat tubuh kehilangan sejumlah cairan dan elektrolit secara seimbang.
- b) Dehidrasi hipertonik, terjadi saat tubuh kehilangan lebihbanyak air daripada elektrolit.

- c) Dehidrasi hipotonik, terjadi saat tubuh kehilangan lebih banyak elektrolit daripada air.

Kehilangan cairan ekstrasel secara berlebihan akan mengakibatkan volume ekstrasel berkurang (hipovolume) dan perubahan hematokrit. Pada keadaan seperti ini, tidak akan terjadi perpindahan cairan daerah intrasel ke permukaan, sebab osmolaritas sama. Jika terjadi kekurangan cairan ekstrasel dalam waktu yang lama, kadar urea, nitrogen, dan kreatinin meningkat dan menyebabkan perpindahan cairan intrasel ke pembuluh darah. Kelebihan asupan pelarut seperti protein dan klorida/natrium akan menyebabkan ekskresi atau pengeluaran urine secara berlebihan serta berkering dalam waktu lama dan terus-menerus. Hal ini dapat terjadi pada pasien yang mengalami gangguan hipotalamus, kelenjar gondok, ginjal, diare, muntah secara terus menerus, pemasangan drainase, dan lain-lain. Macam-macam dehidrasi berdasarkan tingkat derajatnya yaitu :

- a) Dehidrasi berat

Pada dehidrasi ringan pengeluaran/kehilangan cairan sebanyak 4-6 liter, serum natrium mencapai 159-166 mEq/liter, hipotensi, turgor kulit buruk, oliguria, nadi dan pernapasan meingkat, kehilangan cairan mencapai > 10% BB.

- b) Dehidrasi sedang

Pada dehidrasi ringan kehilangan cairan 2-4 liter atau antara 5-10% BB, serum natrium mencapai 152-158 mEq/liter, mata cekung.

- c) Dehidrasi ringan

Kehilangan cairan pada dehidrasi ringan yaitu sebanyak 5% BB atau 1,5-2 liter.

- 2) Hipervolume atau overhidrasi

Terdapat dua manifestasi yang ditimbulkan akibat kelebihan cairan, yaitu hipervolume (peningkatan volume cairan) dan edema (kelebihan cairan pada interstisial). Normalnya, cairan interstisial

tidak terikat dengan air, tetapi elastis dan hanya terdapat di antara jaringan. Edema dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu edema pitting atau edema perifer, edema nonpitting, dan edema anasarka.

- a) Edema pitting adalah edema yang berada di daerah perifer atau akan terbentuk cekung setelah ditekan pada daerah yang bengkak. Hal ini disebabkan oleh perpindahan cairan ke jaringan melalui titik tekan. Cairan dalam jaringan yang edema tidak digerakkan ke permukaan lain dengan penekanan jari.
- b) Edema nonpitting adalah edema yang tidak menunjukkan tanda kelebihan cairan ekstrasel, tetapi sering karena infeksi dan trauma yang menyebabkan membekunya cairan pada permukaan jaringan. Kelebihan cairan vaskuler meningkatkan hidrostatis cairan dan akan menekan cairan ke permukaan interstisial.
- c) Edema anasarka merupakan edema yang terdapat di seluruh tubuh. Peningkatan tekanan hidrostatis yang sangat besar menekan sejumlah cairan hingga ke membran kapiler paru sehingga menyebabkan edema paru, dan dapat mengakibatkan kematian. Pada kelebihan ekstrasel, gejala yang sering ditimbulkan adalah edema perifer (edema pitting), asites, kelopak mata membengkak, suara napas ronki basah, penambahan berat badan secara tidak normal/sangat cepat, dan nilai hematokrit pada umumnya normal, akan tetapi menurun bila kelebihan cairan bersifat akut.

b. Ketidakseimbangan Elektrolit

1) Hiponatremia

Hiponatremia adalah suatu keadaan kadar natrium dalam plasma darah dibawah normal sebesar $Na < 135 \text{ mEq/L}$ dengan tanda gejala rasa haus yang berlebihan, denyut nadi cepat, hipotensi, konvulsi, dan membran mukosa kering. Hiponatremia disebabkan oleh kehilangan cairan tubuh secara berlebihan, misalnya saat tubuh mengalami diare, keringat berlebihan, luka bakar berat, dan penggunaan diuretik.

2) Hipernatremia

Hipernatremia adalah keadaan dimana kadar natrium dalam plasma tinggi yaitu sebesar $\text{Na} > 145 \text{ mEq/L}$ dan ditandai dengan mukosa kering, oliguria/anuria, turgor kulit jelek, kulit kemerahan, lidah kering dan kemerahan, konvulsi, dan suhu badan naik. Hipernatremia disebabkan oleh dehidrasi, diare, pemasukan air berlebihan sedangkan asupan garam yang sedikit.

3) Hipokalemia

Hipokalemia adalah keadaan dimana kekurangan kadar kalium dalam darah hingga $\text{K} < 3,5 \text{ mEq/L}$. Hipokalemia terjadi sangat cepat. Keadaan ini bisa terjadi karena pasien yang mengalami diare berkepanjangan. Hipokalemia ditandai dengan adanya kelemahan pada denyut nadi, turunnya tekanan darah, penurunan nafsu makan, muntah-muntah, perut kembung, kelemahan otot, aritmia jantung, dan penurunan bising usus.

4) Hiperkalemia

Hiperkalemia merupakan keadaan dimana kadar kalium di dalam darah yang tinggi yaitu $\text{K} > 5 \text{ mEq/L}$. Hiperkalemia ditandai dengan iritabilitas, kecemasan kelemahan otot, aritmia, mual muntah, diare, dan hiperaktivitas sistem pencernaan. Penyebab dari hiperkalemia dapat terjadi pada pasien luka bakar, penyakit ginjal, asidosis metabolik, pemberian kalium yang berlebihan melalui intravena.

5) Hipokalsemia

Hipokalsemia merupakan keadaan dimana kekurangan kadar kalsium dalam plasma darah yaitu $\text{Ca} < 4,3 \text{ mEq/L}$ yang ditandai dengan kram pada otot dan perut, kejang, bingung, kesemutan pada jari dan sekitar mulut yang dapat disebabkan oleh pengaruh dari pengangkatan kelenjar gondok, serta kehilangan sejumlah kalsium karena sekresi intestinal.

6) Hiperkalsemia

Hiperkalsemia merupakan keadaan dimana terjadinya kelebihan kalsium dalam darah yaitu $\text{Ca} > 5,3 \text{ mEq/L}$ yang dengan adanya

nyeri pada tulang dan sendi, letargi, mual, kelemahan otot, aritmia jantung, hiporefleks dan rasa haus. Hiperkalsemia disebabkan antara lain oleh makan vitamin D yang berlebihan, kanker payudara dan paru, kerusakan metastatis tulang, menurunnya intake fosfat.

7) Hipomagnesia

Hipomagnesia merupakan keadaan dimana terjadinya kekurangan dari magnesium dalam darah yaitu $Mg < 1,5 \text{ mEq/L}$ yang dengan adanya tremor, kejang, kelemahan, takikardi, hipertensi, disorientasi, dan konvulsi dan penyebab terjadinya dari hipomagnesia adalah kecanduan alkohol kronis, penyakit ginjal kronis, diare, malnutrisi, dan malabsorpsi.

8) Hiperagnesia

Hiperagnesia merupakan keadaan dimana kadar magnesium dalam darah yang berlebih yaitu $Mg > 2,5 \text{ mEq/L}$ dan ditandai dengan adanya koma dan gangguan pernapasan. Penyebab terjadinya hiperagnesia antara lain oleh gagal ginjal, kelebihan antacid, dan penggunaan laksatif.

B. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Pengkajian merupakan tahap awal proses keperawatan dan merupakan suatu proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. Pengkajian merupakan proses pengumpulan data yang dilaksanakan dengan berbagai cara (wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik dan lain-lain) untuk mendapatkan informasi tentang kondisi kesehatan klien, yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan dasar (Suarni & Apriyani, 2017). Menurut Amalia (2019) pengkajian gagal ginjal kronik adalah sebagai berikut :

a. Biodata

Tidak ada spesifikasi khusus untuk kejadian gagal ginjal, namun laki-laki sering memiliki resiko lebih tinggi terkait dengan pekerjaan dan

pola hidup sehat. Gagal ginjal kronik merupakan periode lanjut dari insidensi gagal ginjal akut, sehingga tidak berdiri sendiri.

b. Keluhan utama

Keluhan sangat bervariasi terlebih jika terdapat penyakit sekunder yang menyertai. Keluhan bisa berupa urin *output* yang menurun (oliguria) sampai pada anuria, penurunan kesadaran karena komplikasi pada sistem sirkulasi-ventilasi, anoreksia, mual dan muntah, *diaphoresis*, *fatigue*, napas berbau urea, dan pruritus. Kondisi ini dipicu oleh karena penumpukan (akumulasi) zat sisa metabolisme toksik dalam tubuh karena ginjal mengalami kegagalan filtrasi.

c. Riwayat penyakit sekarang

Pada klien gagal ginjal kronik biasanya terjadi penurunan urin *output*, penurunan kesadaran, perubahan pola napas karena komplikasi dari gangguan sistem ventilasi, *fatigue*, perubahan fisiologis kulit, bau urea pada napas. Selain itu karena berdampak pada proses metabolisme (sel karena intoksikasi), maka akan terjadi anoreksi nausea dan *vomit* sehingga beresiko untuk terjadinya gangguan nutrisi.

d. Riwayat penyakit dahulu

Gagal ginjal kronik dimulai dengan periode gagal ginjal akut dengan berbagai penyebab (multiklasa). Oleh karena itu, informasi penyakit terdahulu menegaskan untuk penegakan masalah. Kaji riwayat penyakit infeksi saluran kemih, payah jantung, penggunaan obat berlebihan (overdosis) khususnya obat yang bersifat *nefrotoksik*, *benign prostatic hyperplasia*, dan lain sebagainya yang mampu mempengaruhi kerja ginjal. Selain itu, ada beberapa penyakit yang langsung mempengaruhi menyebabkan gagal ginjal yaitu diabetes melitus, hipertensi, dan batu saluran kemih (*urolithiasis*).

e. Riwayat kesehatan keluarga

Gagal ginjal kronik bukan penyakit menular dan menurun sehingga istilah keluarga tidak terlalu berdampak pada penyakit ini. Namun, pencetus sekunder seperti diabetes mellitus dan hipertensi memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit gagal ginjal kronik, karena

penyakit tersebut bersifat hereditas. Kaji pola kesehatan keluarga yang sakit, misalnya minum jamu saat sakit.

f. Pemeriksaan fisik

1) Keadaan umum dan tanda-tanda vital

Kondisi klien gagal ginjal kronik biasanya lemah (*fatigue*), tingkat kesadaran bergantung pada tingkat toksinitas. Pada pemeriksaan tanda-tanda vital sering didapatkan *Respiratory Rate* (RR) meningkat, hipertensi/hipotensi sesuai dengan kondisi fluktuatif.

2) Sistem pernapasan

Adanya bau urea pada bau napas. Jika terjadi komplikasi asidosis/alkalosis respiratorik maka kondisi pernapasan akan mengalami patologi gangguan. Pola napas akan semakin cepat dan dalam sebagai bentuk kompensasi tubuh mempertahankan ventilasi (*kussmaul*).

3) Sistem hematologi

Ditemukan adanya *fictin rub* pada kondisi uremia berat. Selain itu, biasanya terjadi tekanan darah meningkat akral dingin *Capillary Refill Time* (CRT) > 3 detik, palpitasi jantung, *chest pain*, *dyspneu*, gangguan irama jantung dan gangguan sirkulasi lainnya. Kondisi ini akan semakin parah jika zat sisa metabolisme semakin tinggi dalam tubuh karena tidak efektif dalam ekskresinya. Selain itu pada fisiologi darah sendiri sering ada gangguan anemia karena penurunan eritoprotein.

4) Sistem kardiovaskuler

Penyakit yang berhubungan langsung dengan kejadian gagal ginjal kronik salah satunya hipertensi. Tekanan darah yang tinggi di atas ambang kewajaran akan mempengaruhi volume vaskuler. Stagnansi ini akan memicu retensi natrium dan cairan sehingga akan meningkatkan beban jantung.

5) Sistem perkemihan

Dengan gangguan kegagalan fungsi ginjal secara kompleks (filtrasi, sekresi, reabsorpsi, dan ekskresi), maka manifestasi yang paling

menonjol adalah penurunan urine output < 400 ml hari bahkan sampai pada anuria (tidak adanya urine *output*).

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Diagnosis keperawatan yang muncul pada kasus pemenuhan kebutuhan cairan dan elektrolit yang berkaitan dengan kondisi klinis gagal ginjal kronik adalah :

Tabel 2. 3 Diagnosis Keperawatan

No	Diagnosis	Penyebab/ faktor risiko	Tanda & Gejala		Kondisi klinis terkait
			Mayor	Minor	
1.	Hipervolemia (D.0022) Definisi : Peningkatan volume cairan intravaskular, interstitial, dan/atau intraseluler	<ol style="list-style-type: none"> Gangguan mekanisme regulasi Kelebihan asupan cairan Kelebihan asupan natrium Gangguan aliran balik vena Efek agen farmakologis (misalnya Kortikosteroid, <i>chlorpropamid</i>, <i>tolbutamide</i>, <i>vincristine</i>, <i>tryptilinesc arbamazepine</i>) 	<p>Subjektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ortopnea Dispnea <i>Paroxysmal nocturnal dyspnea</i> (PND) <p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> Edema anasarka dan/atau edema perifer Berat badan meningkat dalam waktu singkat <i>Jugular Venous Pressure</i> (JVP) dan/atau <i>Central Venous Pressure</i> (CVP) meningkat Reflex hepatojugular positif 	<p>Subjektif: (tidak tersedia)</p> <p>Objektif:</p> <ol style="list-style-type: none"> Distensi vena jugularis Terdengar suara napas tambahan Hepatomegali Kadar Hb/Ht turun Oliguria <i>Intake</i> lebih banyak dari <i>output</i> (balance cairan positif) Kongesti paru 	<ol style="list-style-type: none"> Penyakit ginjal : gagal ginjal akut / kronis, sindroma nefrotik Hipoalbuminemi Gagal jantung kongesti Kelainan hormone Penyakit hati (mis. sirosis, asites, kanker hati) Penyakit vena perifer (mis. varises vena, thrombus vena, phlebitis)

No	Diagnosis	Penyebab/ faktor risiko	Tanda & Gejala		Kondisi klinis terkait
			Mayor	Minor	
2.	Risiko ketidakseimbangan cairan (D. 0036) Definisi : Berisiko mengalami penurunan, peningkatan, atau percepatan perpindahan cairan dan intravaskuler, interstisial, atau intraseluler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prosedur pembedahan mayor 2. Trauma / perdarahan 3. Luka bakar 4. Apheresis 5. Asites 6. Obstruksi intestinal 7. Peradangan pancreas 8. Penyakit ginjal dan kelenjar 9. Disfungsi intestinal 			<ol style="list-style-type: none"> 1. Prosedur pembedahan mayor 2. Penyakit ginjal dan kelenjar 3. Perdarahan 4. Luka bakar
3.	Risiko ketidakseimbangan elektrolit (D.0037) Definisi : Berisiko mengalami perubahan kadar serum elektrolit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidakseimbangan cairan (misalnya dehidrasi dan intoksikasi air) 2. Kelebihan volume cairan 3. Gangguan mekanisme regulasi (misalnya diabetes) 4. Efek samping prosedur (misalnya pembedahan) 5. Diare 6. Muntah 7. Disfungsi ginjal 8. Disfungsi regulasi endokrin 			<ol style="list-style-type: none"> 1. Gagal ginjal 2. Anoreksia nervosa 3. Diabetes mellitus 4. Penyakit chron 5. Gastroenteritis 6. Pankreatitis 7. Cedera kepala 8. Kanker 9. Trauma multiple 10. Luka bakar 11. Anemia sel sabit

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

3. Rencana Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala bentuk terapi yang dilakukan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan, dan pemulihan kesehatan klien individu, keluarga, dan komunitas (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018). Berikut rencana tindakan asuhan keperawatan gangguan kebutuhan cairan dan elektrolit pada pasien dengan gagal ginjal kronik :

Tabel 2. 4 Rencana Keperawatan

Diagnosis Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
<p>Hipervolemia (D.0022)</p> <p>Definisi : Peningkatan volume cairan intravaskular, interstisial, dan/atau intraseluler</p>	<p>Manajemen hipervolemia (I.03114)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa tanda dan gejala hipervolemia (misalnya ortopnea, dispnea, edema, JVP/CVP meningkat, refleks hepatojugular positif, suara napas tambahan) 2. Identifikasi penyebab hipervolemia 3. Monitor status hemodinamik (misalnya frekuensi jantung, tekanan darah, MAP, CVP, PAP, PCWP, CO, CI) jika tersedia 4. Monitor intake dan output cairan 5. Monitor tanda hemokonsentrasi (misalnya kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urine) 6. Monitor tanda peningkatan tekanan onkotik plasma (misalnya kadar protein dan albumin meningkat) 7. Monitor kecepatan infus secara ketat 8. Monitor efek samping diuretik (mis: hipotensi ortostatik, hypovolemia, hipokalemia, hiponatremia) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan Kepatuhan Program Pengobatan 2. Edukasi Dialisis Peritoneal 3. Edukasi Hemodialisis 4. Edukasi Nutrisi Parenteral 5. Edukasi Pemberian Makanan Parenteral 6. Insersi Intravena 7. Insersi Selang Nasogastrik 8. Kateterisasi Urine 9. Manajemen Medikasi 10. Manajemen Nutrisi 11. Manajemen Nutrisi Parenteral 12. Manajemen Spesimen Darah 13. Pemantauan Elektrolit 14. Pemantauan Hemodinamik invasive 15. Pemantauan Neurologis 16. Pemantauan Tanda Vital 17. Konsultasi Manajemen Asam-Basa 18. Manajemen Cairan 19. Manajemen Dialisis Peritoneal 20. Manajemen Elektrolit 21. Manajemen Elektrolit: Hiperkalemia 22. Manajemen Elektrolit: Hiperkalsemia 23. Manajemen Elektrolit: Hiper magnesemia 24. Manajemen Elektrolit: Hipernatremia 25. Manajemen Elektrolit: Hipokalemia

Diagnosis Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
	<p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama 2. Batasi asupan cairan dan garam 3. Tinggikan kepala tempat tidur 30 – 40 derajat <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anjurkan melapor jika haluaran urin < 0,5 mL/kg/jam dalam 6 jam 2. Anjurkan melapor jika BB bertambah > 1 kg dalam sehari 3. Ajarkan cara membatasi cairan <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian diuretic 2. Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretik 3. Kolaborasi pemberian <i>continuous renal replacement therapy</i> (CRRT) jika perlu 	<ol style="list-style-type: none"> 26. Manajemen Elektrolit: Hipokalsemia 27. Manajemen Elektrolit: Hipomagnesimia 28. Manajemen Elektrolit: Hiponatremia 29. Manajemen Hemodialisis 30. Pemberian Makanan 31. Pemberian Makanan Parenteral 32. Pemberian Obat 33. Pemberian Obat Intravena 34. Pengambilan Sampel Darah Arteri 35. Pengambilan Sampel Darah Vena 36. Pengaturan Posisi 37. Perawatan Dialisis 38. Perawatan Kateter Sentral Perifer 39. Perawatan Kateter Urine 40. Perawatan Luka 41. Promosi Berat Badan 42. Terapi Intravena
<p>Risiko ketidakseimbangan cairan (D. 0036)</p> <p>Definisi : Berisiko mengalami penurunan, peningkatan, atau percepatan perpindahan cairan dan intravaskuler, interstisial, atau intraseluler</p>	<p>Manajemen cairan (I.03098)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor status hidrasi (mis: frekuensi nadi, kekuatan nadi, akral, pengisian kapiler, kelembaban mukosa, turgor kulit, tekanan darah) 2. Monitor berat badan harian 3. Monitor berat badan sebelum dan sesudah dialisis 4. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium (misalnya hematokrit, Na, K, Cl, berat jenis urin, BUN) 5. Monitor status hemodinamik (misalnya MAP, CVP, PAP, PCWP, jika tersedia) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi Risiko 2. Inersi Intravena 3. Inersi Selang Nasogastrik 4. Kateterisasi Urine 5. Manajemen Aritmia 6. Manajemen Autotransfusi 7. Manajemen Edema Cerebral 8. Manajemen Syok Septik 9. Pemantauan Elektrolit 10. Pemantauan Hemodinamik Invasif 11. Pemantauan Neurologis 12. Pemantauan Tanda Vital 13. Pencegahan Infeksi 14. Pencegahan Perdarahan 15. Manajemen Elektrolit 16. Manajemen Hipervolemia

Diagnosis Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
	<p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Catat <i>intake-output</i> dan hitung balans cairan 24 jam 2. Berikan asupan cairan, sesuai kebutuhan 3. Berikan cairan intravena, jika perlu <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kolaborasi pemberian diuretik, jika perlu 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Manajemen Hipovolemia 18. Manajemen Nutrisi 19. Manajemen medikasi 20. Manajemen Perdarahan 21. Manajemen Spesimen Darah 22. Manajemen Syok 23. Manajemen Syok Anafilaktik 24. Manajemen Syok Hipovolemik 25. Manajemen Syok Kardiogenik 26. Manajemen Syok Neurogenik 27. Manajemen Syok Obstruktif 28. Pencegahan Syok 29. Pengambilan Sampel Darah Arteri 30. Pengambilan Sampel Darah Vena 31. Pengontrolan Infeksi 32. Perawatan Kateter Sentral Perifer 33. Perawatan Luka 34. Perawatan Luka Bakar 35. Perawatan Selang Dada 36. Perawatan Selang Gastrointestinal 37. Regulasi Temperatur 38. Terapi Intravena 39. Transfusi Darah
<p>Risiko Ketidakseimbangan Elektrolit (D.0037)</p> <p>Definisi : Berisiko mengalami perubahan kadar serum elektrolit</p>	<p>Pemantauan Elektrolit (I.03122)</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor kemungkinan penyebab ketidakseimbangan elektrolit 2. Monitor kadar elektrolit serum 3. Monitor mual, muntah, diare 4. Monitor kehilangan cairan, jika perlu 5. Monitor tanda dan gejala hipokalemia (misalnya kelemahan otot, interval QT memanjang, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edukasi Perawatan Selang Drain 2. Identifikasi Risiko 3. Manajemen Cairan 4. Manajemen Dialisis Peritoneal 5. Manajemen Diare 6. Manajemen Elektrolit 7. Manajemen Elektrolit: Hiperkalemia 8. Manajemen Elektrolit: Hiperkalsemia 9. Manajemen Elektrolit: Hiper magnesemia

Diagnosis Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
	<p>gelombang T datar atau terbalik, depresi segmen ST, gelombang U, kelelahan, parestesia, penurunan refleks, anoreksia, konstipasi, motilitas usus menurun, pusing, depresi pernapasan)</p> <p>6. Monitor tanda dan gejala hiperkalemia (misalnya peka rangsang, gelisah, mual, muntah, takikardia mengarah ke bradikardia, fibrilasi/takikardia ventrikel, gelombang T tinggi, gelombang P datar, kompleks QRS tumpul, blok jantung mengarah asistol)</p> <p>7. Monitor tanda dan gejala hiponatremia (misalnya disorientasi, otot berkedut, sakit kepala, membrane mukosa kering, hipotensi postural, kejang, letargi, penurunan kesadaran)</p> <p>8. Monitor tanda dan gejala hipernatremia (misalnya haus, demam, mual, muntah, gelisah, peka rangsang, membrane mukosa kering, takikardia, hipotensi, letargi, konfusi, kejang)</p> <p>9. Monitor tanda dan gejala hipokalsemia (misalnya peka rangsang, tanda <i>Chvostek</i> [spasme otot wajah] dan tanda <i>Trousseau</i> [spasme karpal], kram otot, interval QT memanjang)</p> <p>10. Monitor tanda dan gejala hiperkalsemia (misalnya nyeri tulang, haus, anoreksia, letargi, kelemahan otot, segmen QT memendek, gelombang T lebar, komplek QRS lebar, interval PR memanjang)</p> <p>11. Monitor tanda dan gejala hypomagnesemia (misalnya depresi pernapasan, apatis, tanda</p>	<p>10. Manajemen Elektrolit: Hipernatremia</p> <p>11. Manajemen Elektrolit: Hipokalemia</p> <p>12. Manajemen Elektrolit: Hipokalsemia</p> <p>13. Manajemen Elektrolit: Hipomagnesimia</p> <p>14. Manajemen Elektrolit: Hiponatremia</p> <p>15. Manajemen Gangguan Makan</p> <p>16. Manajemen Hemodialisis</p> <p>17. Manajemen Mual</p> <p>18. Manajemen Muntah</p> <p>19. Manajemen medikasi</p> <p>20. Pemantauan Cairan</p> <p>21. Perawatan Luka Bakar</p> <p>22. Rekonsiliasi Obat</p> <p>23. Resusitasi Cairan</p> <p>24. Surveilens</p>

Diagnosis Keperawatan	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
	<p><i>Chvostek</i>, tanda <i>Trousseau</i>, konfusi, disritmia)</p> <p>12. Monitor tanda gan gejala hypermagnesemia (misalnya kelemahan otot, hiporefleks, bradikardia, depresi SSP, letargi, koma, depresi)</p> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu 	

Sumber: (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018)

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang lebih baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Tahapan implementasi adalah pelaksanaan sesuai rencana yang sudah disusun pada tahap sebelumnya (Suarni & Apriyani, 2017).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. Evaluasi keperawatan mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan pasien (Dinarti & Mulyanti, 2017).

Tabel 2. 5 Evaluasi Keperawatan Hipervolemia

Luaran Utama		Luaran Tambahan				
Hipervolemia		Curah Jantung Keseimbangan Asam-Basa Keseimbangan Elektrolit Manajemen Kesehatan Perfusi Renal Status Cairan Tingkat Kepatuhan				
Ekspektasi		Meningkat				
Keseimbangan cairan	Kriteria hasil	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat
Definisi: Ekuilibrium antara volume cairan di ruang intraseluler dan ekstraseluler	Asupan cairan	1	2	3	4	5
	Haluaran urin	1	2	3	4	5
	Kelembaban membran mukosa	1	2	3	4	5
	Asupan makanan	1	2	3	4	5
		Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun
	Edema	1	2	3	4	5
	Dehidrasi	1	2	3	4	5
	Asites	1	2	3	4	5
	Konfusi	1	2	3	4	5
		Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik
	Tekanan darah	1	2	3	4	5
	Denyut nadi radial	1	2	3	4	5
	Tekanan arteri rata-rata	1	2	3	4	5
	Membrane mukosa	1	2	3	4	5
	Mata cekung	1	2	3	4	5
	Berat badan	1	2	3	4	5

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2018)

Tabel 2. 6 Evaluasi Keperawatan Risiko Ketidakseimbangan Cairan

Luaran Utama	Luaran Tambahan
Keseimbangan cairan	Keseimbangan Elektrolit Penyembuhan Luka Status Cairan Status Nutrisi Termoregulasi Termoregulasi Neonatus Tingkat Infeksi Tingkat Mual/Muntah

Ekspektasi		Meningkat				
Keseimbangan cairan	Kriteria hasil	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat
Definisi: Ekuilibrium antara volume cairan di ruang intraseluler dan ekstraseluler	Asupan cairan	1	2	3	4	5
	Haluaran urin	1	2	3	4	5
	Kelembaban membran mukosa	1	2	3	4	5
	Asupan makanan	1	2	3	4	5
		Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun
	Edema	1	2	3	4	5
	Dehidrasi	1	2	3	4	5
	Asites	1	2	3	4	5
	Konfusi	1	2	3	4	5
		Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik
	Tekanan darah	1	2	3	4	5
	Denyut nadi radial	1	2	3	4	5
	Tekanan arteri rata-rata	1	2	3	4	5
	Membrane mukosa	1	2	3	4	5
	Mata cekung	1	2	3	4	5
	Berat badan	1	2	3	4	5

Sumber: (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018)

Tabel 2. 7 Evaluasi Keperawatan Risiko Ketidakseimbangan Elektrolit

Luaran Utama		Luaran Tambahan				
Keseimbangan Elektrolit		Kontrol Risiko Perilaku Mempertahankan Berat Badan Perilaku Menurunkan Berat Badan Status Antepartum Status Intrapartum Status Nutrisi Status Pascapartum Tingkat Pengetahuan				
Ekspektasi		Meningkat				
Keseimbangan Elektrolit	Kriteria hasil	Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik
Definisi: Kadar serum	Serum natrium	1	2	3	4	5

elektrolit dalam batas normal	Serum kalium	1	2	3	4	5
	Serum klorida	1	2	3	4	5
	Serum kalsium	1	2	3	4	5
	Serum magnesium	1	2	3	4	5
	Serum fosfor	1	2	3	4	5

Sumber: (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2018)

C. Tinjauan Konsep Gagal Ginjal Kronik

1. Definisi

Gagal ginjal kronik merupakan akibat terminal destruksi jaringan dan kehilangan fungsi ginjal yang berlangsung berangsur-angsur. Keadaan ini dapat pula terjadi karena penyakit yang progresif cepat disertai awitan mendadak yang menghancurkan nefron dan menyebabkan kerusakan ginjal yang irreversible (Kowalak et al., 2017). Gagal ginjal kronik adalah penyakit penurunan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat lagi pulih atau kembali sembuh secara total seperti sediakala dengan *Glomerulus Filtration Rate* (GFR) < 60 mL/menit dalam waktu 3 bulan atau lebih sehingga tubuh gagal mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan elektronik, yang menyebabkan uremia (Sumaa, 2019). Gagal ginjal kronik merupakan penyakit ginjal irreversible yang mempengaruhi kemampuan ginjal dalam menjaga metabolisme, keseimbangan cairan, dan keseimbangan elektrolit yang semuanya berkontribusi terhadap uremia (Nurbadriyah, 2021). Menurut Setiati (2015), gagal ginjal kronik adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel, pada suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal.

2. Klasifikasi

Klasifikasi penyakit gagal ginjal kronik didasarkan atas dua hal yaitu, derajat (*stage*) penyakit dan atas dasar diagnosis etiologi. Klasifikasi atas derajat penyakit dibuat berdasarkan GFR dimana nilai normalnya 90-

120ml/menit/1,73m². *Glomerulus Filtration Rate* (GFR) yang dihitung menggunakan rumus Cockcroft-Gaut yaitu :

$$\text{Laju Filtrasi Glomerulus} = \frac{(140 - \text{usia}) \times \text{Berat Badan} (*)}{72 \times \text{Kreatinin Serum}}$$

(*) Dikalikan 0,85 bila perempuan

Menurut Euis Chintya (2022) ada pun klasifikasi dari gagal ginjal kronik antara lain :

a. Stadium I (satu)

Kelainan ginjal ditandai dengan albuminuria persisten dan GFR yang masih normal (>90 ml/menit/1,73m²)

b. Stadium II (dua)

Kelainan ginjal ditandai dengan albuminuria persisten dan GFR yang ringan (60-89 ml/menit/1,73m²)

c. Stadium III (tiga)

Kelainan ginjal ditandai dengan albuminuria persisten dan GFR yang sedang (30-59 ml/menit/1,37m²)

d. Stadium IV (empat)

Kelainan ginjal ditandai dengan albuminuria persisten dan GFR yang berat (15-29 ml/menit/1,73m²)

e. Stadium V (lima)

Kelainan ginjal ditandai dengan albuminuria persisten dan GFR yang *End-Stage Renal Disease* (terminal) (<15 ml/mni/1,7m²)

3. Etiologi

Banyak sekali kondisi klinis yang menjadi penyebab terjadinya gagal ginjal kronik. Akan tetapi, apapun penyebabnya, respon yang terjadi ialah penurunan fungsi ginjal secara progresif. Kondisi klinis yang memungkinkan dapat mengakibatkan gagal ginjal kronik biasa disebabkan oleh ginjal sendiri maupun diluar ginjal. Adapun penyebab gagal ginjal kronik menurut Pradana (2019) sebagai berikut:

a. Penyakit dari ginjal

- 1) Penyakit pada saringan (glomerulus): glomerulonefritis
- 2) Infeksi kuman: pyelonephritis, ureteritis

- 3) Keganasan pada ginjal
 - 4) Sumbatan: batu ginjal, tumor, penyempitan/striktur.
- b. Penyakit umum di luar ginjal
- 1) Penyakit sistemik: diabetes melitus, hipertensi, kolestrol tinggi, dyslipidemia, systemic lupus erythematosus
 - 2) Infeksi di badan: TBC paru, malaria, hepatitis, pre-eklamsi
 - 3) Obat-obatan
4. Patofisiologi

Patofisiologi gagal ginjal kronik beragam, bergantung pada proses penyakit penyebab. Tanpa melihat penyebab awal, glomerulosklerosis dan inflamasi interstisial dan fibrosis adalah ciri khas gagal ginjal kronik dan menyebabkan penurunan fungsi ginjal. 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 partikel zat terlarut disaring untuk mengkompensasi massa ginjal yang hilang. Kebutuhan yang meningkat ini menyebabkan nefron yang masih ada mengalami sclerosis (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 telah teratasi.

Perjalanan gagal ginjal kronik beragam, berkembang selama periode bulanan hingga tahunan. Pada tahap awal, seringkali disebut penurunan cadangan ginjal, nefron yang tidak terkena mengkompensasi nefron yang hilang. *Glomerulus Filtration Rate* (GFR) sedikit turun dan pada pasien asimtomatik disertai *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan kadar kreatinin serum normal. Ketika penyakit berkembang dan GFR turun lebih lanjut, hipertensi dan beberapa manifestasi insufisiensi ginjal dapat muncul. Serangan berikutnya pada ginjal di tahap ini (misalnya infeksi, dehidrasi, atau 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 oliguria, dan manifestasi uremia muncul.

Pada gagal ginjal kronik tahap akhir, GFR kurang dari 10% normal dan terapi penggantian ginjal diperlukan untuk mempertahankan hidup (Lemone et al., 2016).

5. Manifestasi Klinik

Menurut Madika dan Atbar (2023), manifestasi klinis penyakit ginjal kronis antara lain :

a. Gastrointestinal

Akibat dari hiponatremia maka terjadi hipotensi, mulut kekeringan, penurunan tekanan turgor kulit, kelemahan, malaise dan mual. Perubahan gastrointestinal uremia juga mempengaruhi seluruh sistem pencernaan.

b. Kardiovaskuler

Gejala kardiovaskular penyakit ginjal kronis meliputi kardiomiopati, tekanan darah tinggi, edema, perifer, gagal jantung, dan sindrom kardiorenal

c. Sistem pernafasan

Gejala pernafasan pasien penyakit ginjal kronik juga bervariasi misalnya takipnea, pernafasan yang dalam, napas berbau urin, sesak napas, edema paru dan efusi pleura. Takipnea dan peningkatan kedalaman pernafasan terjadi karena asidosis metabolik. Pada asidosis metabolik yang parah kecepatan kedalaman pernafasan sangat meningkat (kusmaul) juga dapat terjadi.

d. Integumen

Gejala kulit pasien penyakit ginjal kronis terjadi sebagai akibat uremia. Pigmen menumpuk di kulit menyebabkan warna kekuningan, atau lebih gelap jika kulitnya berwarna coklat. Penurunan turgor kulit pada pasien dengan masalah uremia. Masalah uremia yang paling sering ialah kulit kering dan gatal-gatal.

e. Neurologis

Gejala neurologi ditandai dengan adanya neuropati perifer, ngantuk disiang hari, konsentrasi yang buruk. Selain itu, kelesuan hingga kejang dan koma dapat mengidentifikasi ensefalopi uremik.

f. Muskuloskeletal

Gejala muskuloskeletal meliputi kelemahan, nyeri tulang, patah tulang, dan osteodistrofi karena penurunan penyerapan kalsium, kehilangan kalsium tulang secara terus menerus.

6. Pemeriksaan Penunjang

Beberapa pemeriksaan penunjang yang dilakukan untuk pasien dengan gagal ginjal kronik, antara lain adalah :

a. Gambaran klinis

- 1) Sesuai dengan penyakit yang mendasari seperti diabetes mellitus, infeksi traktus urinarius, batu traktus urinarius, hipertensi, hiperurikemis, *Systemic Lupus Erythemaosus* (SLE) dan lain-lain
- 2) Sindrom uremia yang terdiri dari gejala lemah, letargi, anoreksia, mual muntah, nokturia, kelebihan volume cairan, neuropati perifer, pruritus, *uremic frost*, perikarditis, kejang- kejang sampai koma
- 3) Gejala komplikasi, antara lain hipertensi, anemia, *osteodistrofi renal*, payah jantung, asidosis metabolik, gangguan keseimbangan elektrolit (sodium, kalium, klorida)

b. Gambaran laboratoris

- 1) Penurunan fungsi ginjal dengan peningkatan kadar ureum dan kreatinin serum, dan penurunan GFR yang dihitung dengan mempergunakan rumus Kockcroft-Gault.
- 2) Kelainan biokimiawi darah berupa penurunan kadar hemoglobin, peningkatan kadar asam urat, hiperkalemia atau hipokalemis, hiponatremia, hiperkloremia atau hipokloremia, hiperfosfatemia, hipokalsemia, asidosis metabolik.
- 3) Kelainan urinalis, yaitu proteinuria, *leukouria*, *cast*, *isostenuria*.

c. Gambaran radiologi

- 1) Foto polos abdomen, dapat terlihat batu radio-opak.
- 2) Pielografi antegrad atau retrograd dilakukan sesuai dengan indikasi.
- 3) Ultrasonografi ginjal dapat menampakkan ukuran dari ginjal yang mengecil, korteks yang menipis, adanya hidronefrosis atau batu ginjal, kista, massa.

4) Pemeriksaan pemindaian ginjal atau renografi dikerjakan bila ada indikasi.

d. Biopsi dan pemeriksaan hispatologi ginjal

Pemeriksaan ini dilakukan pada pasien yang mempunyai ukuran ginjal yang mendekati normal, karena diagnosis secara noninvasif tidak bisa ditegakkan. Pemeriksaan hispatologi mempunyai tujuan untuk mengetahui etiologi, menetakan, terapi, prognosis, dan mengevaluasi hasil dari terapi yang telah diberikan. Biopsi ginjal tidak dilakukan pada ginjal yang sudah mengecil (*contracted kidney*), ginjal polistik, hipertensi yang tidak terkontrol, infeksi perinefrik, gangguan pembekuan darah, gagal napas, dan obesitas (Harmilah, 2020).

7. Komplikasi

Menurut Rizky Purnama (2022) menerangkan komplikasi yang terjadi pada pasien Gagal Ginjal Kronis yaitu:

a. Gangguan kardiovaskular

Gangguan di sistem kardiovaskular dapat menyebabkan atau mempercepat proses gagal ginjal, selain itu komplikasi kardiovaskular juga dapat muncul sebagai akibat gagal ginjal kronik, yaitu hipertensi, hiperkalemia, dan perikarditis.

b. Gangguan pulmoner

Komplikasi pada paru yang sering muncul pada pasien gagal ginjal kronik adalah terjadinya edema paru. Komplikasi ini sering terjadi karena kelebihan cairan, gagal jantung atau keduanya.

c. Gangguan gastrointestinal

Komplikasi pada sistem pencernaan dapat berupa, anoreksia, mual, muntah, diare, konstipasi, serta gangguan rongga mulut seperti stomatitis.

d. Gangguan neuromuskuler

Gangguan neuromuskuler dapat menyebabkan komplikasi berupa gangguan tidur, gangguan proses kognitif, latergi, iritabilitas otot, dan neuropati perifer.

e. Gangguan sistem imun

Pasien dengan gagal ginjal kronik berada pada daya tanggap imun rendah, gangguan ini disebabkan malnutrisi dan efek uremia pada leukosit.

f. Gangguan muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal muncul pada pasien gagal ginjal kronik dikarenakan terjadinya gangguan keseimbangan kalsium dan fosfat, hal ini menyebabkan berbagai komplikasi sistem muskuloskeletal seperti, nyeri tulang, fraktur, *pseudogout*, serta pruritus.

8. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan gagal ginjal kronis dibagi menjadi 2 tahap, yaitu konservatif dan dialisis/ transplantasi ginjal (Aina, 2023).

a. Tindakan konservatif untuk meredakan atau memperlambat gangguan fungsi ginjal progresif :

- 1) Pengaturan cairan, cairan yang diminum penderita gagal ginjal tahap lanjut harus diawasi secara rutin. Pengawasan dilakukan melalui berat badan, urine dan pencatatan keseimbangan cairan. Jumlah asupan cairan yang diperbolehkan pada pasien dengan gagal ginjal kronik ditentukan oleh jumlah urine yang dapat diproduksi pasien dalam 24 jam.
- 2) Terapi gizi, asupan nutrisi juga perlu diperhatikan untuk menyeimbangkan retensi natrium dalam darah, natrium yang dianjurkan adalah 40-90 mEq/hari (1-2 gram natrium), dan pembatasan kalium. Pada saat yang sama, asupan kalori dan vitamin harus adekuat. Protein juga dibatasi karena urea, asam urat, dan asam organik hasil pemecahan makanan dan protein menumpuk dalam darah ketika ada gangguan pembersihan di ginjal.
- 3) Pengendalian hipertensi, batasi konsumsi natrium, pemberian diuretik (obat yang berfungsi untuk membuang kelebihan garam dan air dalam tubuh melalui urine).
- 4) Pengendalian hiperkalemia, hiperkalemia dapat menyebabkan aritmia (gangguan yang terjadi pada irama jantung) dan juga henti

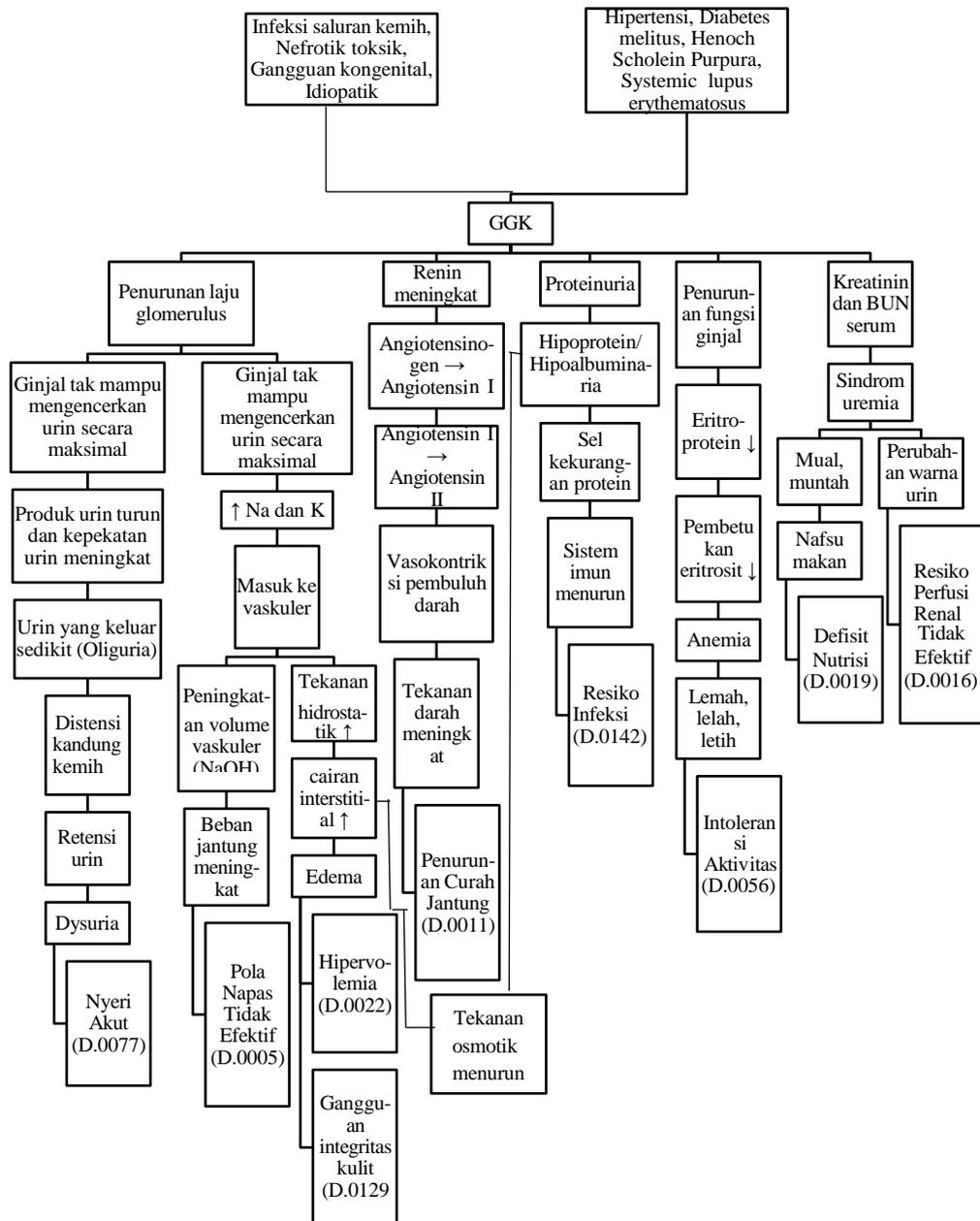
jantung. Hiperkalemia dapat diobati dengan pemberian glukosa dan insulin. Insulin dapat membantu mengembalikan kalium ke dalam sel-sel tubuh. Kalium merupakan mineral didalam tubuh.

- 5) Pengendalian anemia, usaha pertama harus ditunjukkan untuk mengatasi faktor defisiensi, kemudian mencari apakah ada perdarahan yang mungkin dapat diatasi. Pengendalian gagal ginjal pada keseluruhan akan dapat meningkatkan hemoglobin. Tranfusi darah hanya dapat diberikan jika adanya indikasi yang kuat, contohnya adanya infusensi coroner.

b. Dialisis/ transplantasi ginjal

- 1) Dialisis atau hemodialisa dapat digunakan untuk mempertahankan penderita dalam keadaan klinis yang optimal sampai tersedia donor ginjal. Dialisis dapat dilakukan apabila kadar kreatinin serum biasanya diatas 6 mg/100 ml pada laki-laki atau 4 mg/100 ml pada wanita, dan GFR kurang dari 4 ml/menit.
- 2) Transplantasi ginjal, dengan pencangkokkan ginjal yang sehat pasien gagal ginjal kronis, maka seluruh faal ginjal diganti oleh ginjal yang baru.

9. Pathway



Gambar 2. 1 Pathway Gagal Ginjal Kronik
Sumber : Nurbariyah (2021) dan SDKI (2018)

D. Publikasi Terkait Asuhan Keperawatan

Tabel 2. 8 Publikasi Terkait Asuhan Keperawatan

No	Judul	Penulis	Tahun	Tempat	Hasil
1.	Asuhan Keperawatan Hipervolemia pada Ny. T dengan Gagal Ginjal Kronik	Falah, R.A. Khasanah, S. Maryoto, M.	2024	Universitas Harapan Bangsa, Banyumas, Jawa Tengah	Penelitian ini memiliki arti penting dalam meningkatkan pemahaman asuhan keperawatan pada pasien GGK dan meningkatkan efisiensi perawatan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai asuhan keperawatan hypervolemia di ruang As-Syfa RSI Banjarnegara pada kasus Ny. T pasien gagal ginjal kronik. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus deskriptif dalam konteks studi kasus yang melibatkan Ny. T dan hipervolemianya pada setting gagal ginjal kronik di ruang As-Syfa RSI Banjarnegara. Pendekatan yang diambil mencakup pengelolaan keseimbangan cairan, dihitung melalui perbandingan asupan dan keluaran cairan, dan pemberian transfusi darah selama tiga hari. Masalah hipervolemia, terkait dengan tidak berfungsinya sistem regulasi selama periode tiga hari, masih belum terselesaikan. Intervensi terus dilakukan, meliputi pemantauan tanda-tanda vital, pengawasan edema, dan penilaian laboratorium (hematokrit dan osmolaritas urin). Jika edema semakin parah, kolaborasi dengan tim medis akan dimulai. Evaluasi tiga hari menunjukkan bahwa masalah hipervolemia masih belum terselesaikan karena gangguan mekanisme regulasi.

2.	Auhan Keperawatan Gawat Darurat pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hipervolemia di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Banten	Artyasvati, T	2023	Universitas Sultan Agung Tirtayasa, Banten	Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dalam bentuk studi kasus melalui pendekatan asuhan keperawatan mencakup pengkajian, diagnosa, intervensi, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian ini menggunakan perbandingan dua orang pasien gagal ginjal kronik dengan hipervolemia. Berdasarkan studi kasus yang telah dilakukan dapat disimpulkan yaitu implementasi pemasangan kateter urine, pemberian obat dan monitor intake output cairan sesuai intruksi dokter dengan masalah hipervolemia pada kedua pasien dapat teratasi dengan edema menurun. Namun intervensi masih harus dilanjutkan dengan membatasi cairan dan garam.
3.	Upaya Mencegah kelebihan volume cairan pada Pasien Chronic Kidney Disease di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro	Sari, L. R.	2016	Universitas Muhammadiyah Surakarta	Insiden gagal ginjal kronik di Indonesia cukup tinggi dari tahun ke tahun. Gagal ginjal kronik biasanya akan muncul kelebihan volume cairan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien. Salah satu gejala yang muncul pada kelebihan volume cairan adalah <i>edema</i> . Penanganan yang tidak tepat pada pasien gagal ginjal kronik dapat mempengaruhi kelangsungan hidup pasien. Untuk itu perlunya penanganan upaya pencegahan kelebihan volume cairan guna mencegah pasien menjalani hemodialisa. untuk mendiskripsikan upaya pencegahan kelebihan volume cairan pada pasien gagal ginjal kronik di bangsal Sakura RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus, di bangsal Sakura RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen pada tanggal 29 maret-31 maret

					<p>2016. Pengumpulan data dengan melalui observasi, wawancara dengan pasien atau keluarga pasien, rekam medik, dan studi lanjut. upaya yang dilakukan untuk pencegahan kelebihan volume cairan pada pasien <i>chronic kidney disease</i> yaitu kaji input dan output, timbang berat badan harian, batasi masukan input dan output, bantu dalam menghadapi ketidaknyamanan akibat pembatasan cairan, kolaborasi dalam pemberian diuretik. Masalah kelebihan volume cairan belum teratasi, lanjutkan intervensi. Kelebihan volume cairan belum teratasi, tindakan pembatasan cairan lebih efektif untuk menurunkan kelebihan volume cairan, dan diharapkan untuk mengatasi ketidaknyamanan pembatasan cairan dapat dengan meminum jus jambu biji merah.</p>
--	--	--	--	--	---