

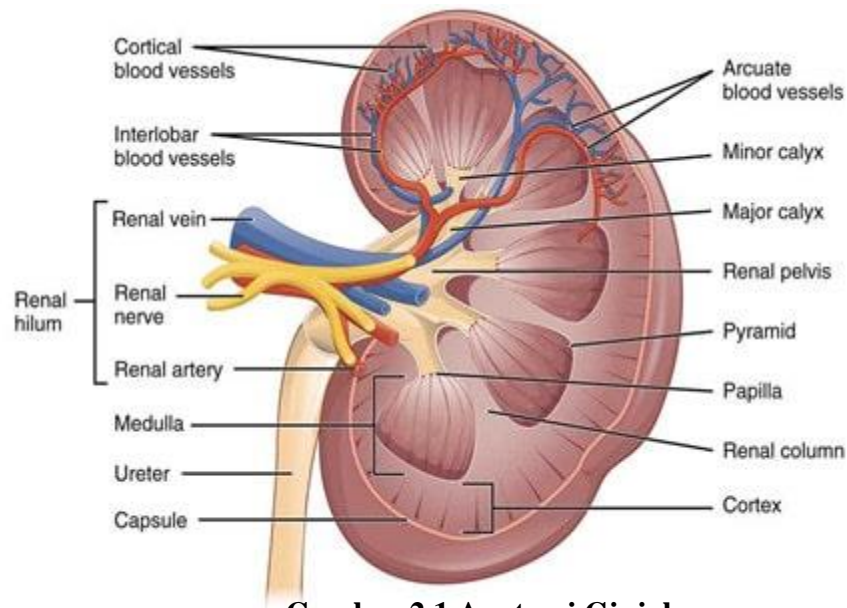
BAB II

PEMBAHASAN

A. Telaah Pustaka

1. Anatomi Fisiologi Ginjal

a. Anatomi Ginjal



Gambar 2.1 Anatomi Ginjal

(Sumber : Mundt Sanahan, 2016)

Ginjal memiliki bentuk seperti kacang polong yang terletak pada retroperitoneal (antara dinding tubuh dorsal dan peritoneum parietal) di daerah lumbal superior. Proyeksi ginjal terhadap tulang belakang setinggi T12 samapi L3. Ginjal kanan terdesak oleh hepar dan terletak sedikit lebih rendah dari ginjal kiri. Ginjal orang dewasa memiliki massa sekitar 150 g (2 ons) dan dimensi rata-rata panjangnya 12 cm, lebar 6 cm, dan tebal 3 cm atau seukuran sabun besar. Saluran ureter, pembuluh darah ginjal, limfatik, dan saraf semuanya bergabung dengan masing-masing ginjal di hilum dan menempati sinus. Di atas

setiap ginjal terdapat kelenjar adrenal (atau suprarenal), merupakan kelenjar endokrin yang secara fungsional tidak terkait dengan ginjal (Marieb & Hoehn., 2015). Ginjal memiliki tiga lapis jaringan penyokong yang mengelilinginya:

- 1) *Fascia renalis*, merupakan lapisan terluar berupa jaringan ikat fibrosa padat yang menyandarkan ginjal dan kelenjar adrenal ke struktur sekitarnya.
- 2) *Perirenal fat capsule*, merupakan massa lemak yang mengelilingi ginjal dan bantalannya terhadap pukulan.
- 3) *Fibrous capsule*, merupakan kapsul transparan yang mencegah infeksi di daerah sekitarnya menyebar ke ginjal (Marieb & Hoehn, 2015).

Ginjal memiliki korteks ginjal di bagian luar yang berwarna coklat terang dan medula ginjal di bagian dalam yang berwarna coklat gelap. Korteks ginjal mengandung jutaan alat penyaring disebut nefron. Setiap nefron terdiri dari glomerulus dan tubulus. Medula ginjal terdiri dari beberapa massa-massa triangular disebut piramida ginjal dengan basis menghadap korteks dan bagian apeks yang menonjol ke medial. Piramida ginjal berguna untuk mengumpulkan hasil ekskresi yang kemudian disalurkan ke tubulus kolektivus menuju pelvis ginjal (Tortora, 2011; Moore & Anne, 2012). Nefron adalah kesatuan unit fungsional dari ginjal, tiap nefron terdiri dari glomerulus, kapsula Bowman, tubulus contortus proksimalis, loop henle, tubulus contortus distalis. Bagian luar ginjal disebut korteks dan bagian dalam disebut

medulla, serta bagian paling dalam disebut pelvis. Dibagian medulla ada bentukan piramida sebagai saluran pengumpul (*tubulus collectivus*) yang membawa filtrat dari nefron korteks menuju pelvis. Permukaan medial ginjal yang cekung ada bentukan Hilus. Hilus merupakan tempat keluar-masuknya vasa renalis, dan tempat keluarnya pelvis renalis. Ginjal Mempunyai pembungkus dari dalam ke luar yaitu capsula renalis, perirenal fat dan paling luar adalah fascia renalis (Hani Susianti, 2019).

Aliran darah ginjal berasal dari arteri renalis yang merupakan cabang langsung dari aorta abdominalis, sedangkan yang mengalirkan darah balik adalah vena renalis yang merupakan cabang vena kava inferior (Marieb & Hoehn, 2015). Sistem arteri ginjal adalah *end arteries* yaitu arteri yang tidak mempunyai anastomosis dengan cabang-cabang dari arteri lain, sehingga apabila terdapat kerusakan salah satu cabang arteri, berakibat timbulnya iskemia/nekrosis pada daerah yang dilayaninya (Purnomo, 2012). Persarafan ginjal berasal dari pleksus simpatikus renalis dan tersebar sepanjang cabang-cabang arteri vena renalis. Serabut aferen yang berjalan melalui pleksus renalis masuk ke medulla spinalis melalui Nervus Torakalis X, XI, dan XII (Netter, 2014).

b. Fisiologi Ginjal

Ginjal menjalankan fungsi yang vital sebagai pengatur volume dan komposisi kimia darah dan lingkungan dalam tubuh dengan mengekresikan zat terlarut dan air secara selektif. Fungsi vital ginjal

dicapai dengan filtrasi plasma darah melalui glomerulus dengan reabsorpsi sejumlah zat terlarut dan air dalam jumlah yang sesuai di sepanjang tubulus ginjal. Kelebihan zat terlarut dan air di eksresikan keluar tubuh dalam urin melalui sistem pengumpulan urin (Price & Wilson, 2012).

Menurut Sherwood (2013), ginjal memiliki fungsi yaitu:

- 1) Mempertahankan keseimbangan H₂O dalam tubuh
- 2) Memelihara volume plasma yang sesuai sehingga sangat berperan dalam peraturan jangka panjang tekanan darah arteri.
- 3) Membantu memelihara keseimbangan asam basa pada tubuh.
- 4) Mengekskresikan produk-produk sisa metabolisme tubuh.
- 5) Mengekskresikan senyawa asing seperti obat-obatan.

2. Konsep Gagal Ginjal

a. Pengertian

Chronic Kidney Disease (CKD) adalah penyakit penurunan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat lagi pulih atau kembali sembuh secara total seperti sediakala (irreversible) dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) < 60 mL/menit dalam waktu 3 bulan atau lebih, sehingga tubuh gagal mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan elektrolit, yang menyebabkan uremia (Fitrianasari, et al, 2017).

Chronic Kidney Disease (CKD) adalah suatu kondisi gagalnya ginjal dalam menjalankan fungsinya mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit karena rusaknya struktur

ginjal yang progresif ditandai dengan penumpukan sisa metabolik (toksik uremik) dalam darah (Muttaqin & Sari, 2014).

b. Etiologi

Penyebab gagal ginjal kronik menurut Andra & Yessie, 2013):

- 1) Gangguan pembuluh darah : berbagai jenis lesi vaskuler dapat menyebabkan iskemik ginjal dan kematian jaringan ginjal. Lesi yang paling sering adalah Aterosklerosis pada arteri renalis yang besar, dengan konstiksi skleratik progresif pada pembuluh darah. Hyperplasia fibromaskular pada satu atau lebih arteri besar yang juga menimbulkan sumbatan pembuluh darah.
- 2) Gangguan imunologis : seperti glomerulonephritis
- 3) Infeksi : dapat dijelaskan oleh beberapa jenis bakteri terutama E.Coli yang berasal dari kontaminasi tinja pada traktus urinarius bakteri. Bakteri ini mencapai ginjal melalui aliran darah atau yang lebih sering secara ascenden dari traktus urinarius bagian bawah lewat ureter ke ginjal sehingga dapat menimbulkan kerusakan irreversible ginjal yang disebut pielonefritis.
- 4) Gangguan metabolik : seperti DM yang menyebabkan mobilisasi lemak meningkat sehingga terjadi penebalan membrane kapiler dan di ginjal dan berlanjut dengan disfungsi endotel sehingga terjadi nefropati amyloidosis yang disebabkan oleh endapan zat-zat proteinemia abnormal pada dinding pembuluh darah secara serius merusak membrane glomerulus.

- 5) Gangguan tubulus primer : terjadinya nefrotoksis akibat analgesik atau logam berat.
- 6) Obstruksi traktus urinarius : oleh batu ginjal, hipertrofi prostat, dan kontstriksi uretra.
- 7) Kelainan kongenital dan herediter : penyakit polikistik sama dengan kondisi keturunan yang dikarakteristik oleh terjadinya kista atau kantong berisi cairan didalam ginjal dan organ lain, serta tidak adanya jaringan ginjal yang bersifat konginetal (hypoplasia renalis) serta adanya asidosis.

c. Manifestasi Klinis

Menurut Haryono (2013) & Robinson (2013) CKD memiliki tanda dan gejala sebagai berikut:

- 1) Ginjal dan gastrointestinal biasanya muncul hiponatremi maka akan muncul hipotensi karena ginjal tidak bisa mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit dan gangguan reabsorpsi menyebabkan sebagian zat ikut terbuang bersama urine sehingga tidak bisa menyimpan garam dan air dengan baik. Saat terjadi uremia maka akan merangsang reflek muntah pada otak.
- 2) Kardiovaskuler biasanya terjadi aritmia, hipertensi, kardiomiopati, pitting edema, pembesaran vena leher
- 3) *Respiratory system* akan terjadi edema pleura, sesak napas, nyeri pleura, nafas dangkal, kusmaull, sputum kental dan liat
- 4) Integumen maka pada kulit akan tampak pucat, kekuning-kuningan kecoklatan, biasanya juga terdapat purpura, petechie,

timbunan urea pada kulit, warna kulit abu-abu mengilat, pruritus, kulit kering bersisik, ekimosis, kuku tipis dan rapuh, rambut tipis dan kasar

- 5) Neurologis biasanya ada *neuropathy perifer*, nyeri, gatal pada lengan dan kaki, daya memori menurun, apatis, rasa kantuk meningkat.
- 6) Endokrin maka terjadi infertilitas dan penurunan libido, gangguan siklus menstruasi pada wanita, impoten, kerusakan metabolisme karbohidrat.
- 7) Sistem muskulo skelet: kram otot, kehilangan kekuatan otot, fraktur tulang.
- 8) Sistem reproduksi: *amenore*, atrofi testis.

d. Komplikasi

Komplikasi yang dapat muncul menurut Tessy, 2009 dalam Cholina (2020) antara lain:

- 1) Pada gagal ginjal progresif, terjadi beban volume, ketidakseimbangan elektrolit, asidosis metabolic, azotemia, dan uremia
- 2) Pada gagal ginjal stadium 5 (penyakit stadium akhir), terjadi azotemia dan uremia berat. Asidosis metabolic memburuk, yang secara mencolok merangsang kecepatan pernafasan
- 3) Hipertensi, anemia, osteodistrofi, hiperkalemia, ensefalopati uremic, dan pruritus (gatal) adalah komplikasi yang sering terjadi
- 4) Penurunan pembentukan eritropoietin dapat menyebabkan sindrom

anemia kardiorenal, suatu trias anemia yang lama, penyakit kardiovaskular, dan penyakit ginjal yang akhirnya menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas

5) Dapat terjadi gagal jantung kongestif

e. Patofisiologi

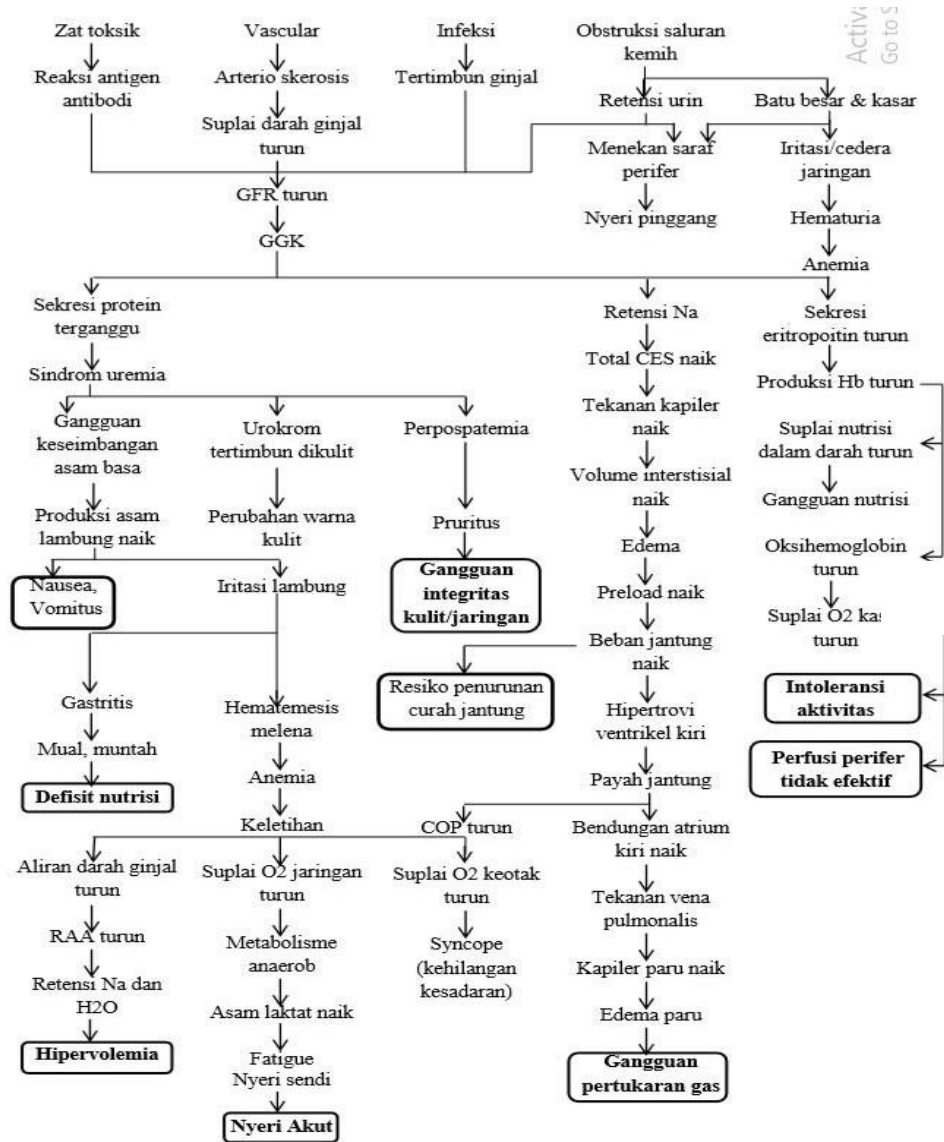
Patofisiologi penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi kurang lebih sama. Berdasarkan proses perjalanan penyakit dari berbagai penyebab seperti penyebab prerenal, intra renal dan postrenal yang menyebabkan kerusakan pada glomerulus dan pada akhirnya akan terjadi kerusakan nefron pada glomerulus sehingga menyebabkan penurunan GFR (*Glomerulus Filtration Rate*) dan berakhir menjadi Penyakit Ginjal Kronis (PGK) dimana ginjal mengalami gangguan dalam fungsi ekskresi dan sekresi. Akibat rusaknya glomerulus, protein tidak dapat disaring sehingga sering lolos ke dalam urin dan mengakibatkan proteinuria. Hilangnya protein yang mengandung albumin dan antibody yang dapat mengakibatkan tubuh mudah terkena infeksi dan mengakibatkan penurunan aliran darah. (Silbernagl & Lang, 2014).

Nefron-nefron yang utuh hipertrofi dan memproduksi volume filtrasi yang meningkat disertai reabsorpsi walaupun dalam keadaan penurunan GFR/daya saring. Metode adaptif ini memungkinkan ginjal untuk berfungsi sampai $\frac{3}{4}$ dari nefron-nefron rusak. Beban bahan yang harus dilarut menjadi lebih besar daripada yang bisa di reabsorpsi

berakibat diuresis osmotik disertai poliuri dan haus. Selanjutnya karena jumlah nefron yang rusak bertambah banyak timbul disertai retensi produk sisa. Titik dimana timbulnya gejala-gejala pada pasien menjadi lebih jelas dan muncul gejala-gejala pada pasien menjadi lebih jelas dan muncul gejala-gejala khas kegagalan ginjal bila kira-kira fungsi ginjal telah hilang 80%-90%. Menurunnya GFR menyebabkan retensi natrium. Adanya perbedaan tekanan osmotik karena natrium tertahan menyebabkan terjadinya proses osmosis yaitu air berdifusi menembus membrane sel sehingga tercapai keseimbangan osmotik. Hal ini menyebabkan cairan ekstraseluler (ECF) meningkat hingga terjadi edema (Smeltzer dan Bare, 2015).

Ginjal juga kehilangan fungsinya dalam mengeluarkan produk sisa (sampah dari tubuh) sehingga produk sampah tetap tertahan didalam tubuh. Produk sampah ini berupa ureum dan kreatinin, dimana dalam jangka waktu panjang, penderita dapat mengalami sindrom uremia yang dapat mengakibatkan pruritus kemudian dapat mengakibatkan perubahan pada warna kulit. Sindrom uremia juga mengakibatkan asidosis metabolik yang dapat meningkatkan produksi asam didalam tubuh dan mengakibatkan penderita mengalami mual, muntah hingga gastritis akibat iritasi lambung. (Silbernagl & Lang, 2014).

f. Pathway



Gambar 2.2 Pathway Chornic kidney disease

Sumber: Brunner&Sudart, 2015 dan SDKI, 2016

g. Penatalaksanaan

Tujuan penatalaksanaan adalah menjaga keseimbangan cairan elektrolit dan mencegah komplikasi, yaitu sebagai berikut (Muttaiqin, 2011) :

1) Dialisis

Dialisis dapat dilakukan dengan mencegah komplikasi gagal ginjal yang serius, seperti hiperkalemia, pericarditis, dan kejang. Dialisis memperbaiki abnormalitas biokimia, menyebabkan cairan, protein dan natrium dapat dikonsumsi secara bebas, menghilangkan kecenderungan perdarahan dan membantu penyembuhan luka. Dialisis atau dikenal dengan nama cuci darah adalah suatu metode terpi yang bertujuan untuk menggantikan fungsi/kerja ginjal yaitu membuang zat-zat sisa dan kelebihan cairan dari tubuh. Terapi ini dilakukan apabila fungsi kerja ginjal sudah sangat menurun (lebih dari 90%) sehingga tidak lagi mampu untuk menjaga kelangsungan hidup individu, maka perlu dilakukan terapi.

2) Koreksi hiperkalemi

Mengendalikan kalium darah sangat penting karena hiperkalemi dapat menimbulkan kematian mendadak. Hal pertama yang harus diingat adalah jangan menimbulkan hiperkalemia. Selain dengan pemeriksaan darah, hiperkalemia juga dapat didiagnosis dengan EEG dan EKG. Bila terjadi hiperkalemia, maka pengobatannya adalah dengan mengurangi intake kalium, pemberian Na Bikarbonat, dan pemberian infus glukosa.

3) Koreksi anemia

Usaha pertama harus ditujukan untuk mengatasi factor defisiensi, kemudian mencari apakah ada perdarahan yang mungkin dapat diatasi. Pengendalian gagal ginjal pada keseluruhan akan dapat

meninggikan Hb. Tranfusi darah hanya dapat diberikan bila ada indikasi yang kuat, misalnya ada infusienasi coroner.

4) Koreksi asidosis

Pemberian asam melalui makanan dan obat-obatan harus dihindari. Natrium Bikarbonat dapat diberikan peroral atau parenteral. Pada permulaan 100 mEq natrium bikarbonat diberi intravena perlahan-lahan, jika diperlukan dapat diulang. Hemodialisis dan dialisis peritoneal dapat juga mengatasi asidosis.

5) Pengendalian hipertensi

Pemberian obat beta bloker, alpa metildopa dan vasodilatator dilakukan. Mengurangi intake garam dalam mengendalikan hipertensi harus hati-hati karena tidak semua gagal ginjal disertai retensi natrium.

3. Konsep Hemodialisa

a. Pengertian

Hemodialisis adalah proses pembuangan zat zat sisa metabolisme, zat toksik lainnya melalui membran 2 semi permeabel sebagai pemisah antara darah dan cairan diaksat yang sengaja dibuat dalam dializer (Wijaya dan Putri, 2017). Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hemodialisa adalah suatu tindakan yang digunakan pada klien gagal ginjal untuk proses pembuangan zat-zat sisa metabolisme, zat toksik dan untuk memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit lainnya melalui membran 2 semi permeabel sebagai pemisah antara darah dan cairan diaksat yang sengaja dibuat dalam dializer.

b. Tujuan Hemodialisa

Hemodialisa bertujuan Membuang sisa produk metabolisme protein : urea kreatinin dan asam urat, Membuang kelebihan cairan dengan mempengaruhi tekanan banding antara darah dan bagian cairan, Mempertahankan atau mengembalikan sistem buffer tubuh, Mempertahankan atau mengembalikan kadar elektrolit tubuh. (Wijaya dan Putri, 2017).

c. Indikasi

- 1) Pasien yang memerlukan hemodialisa adalah pasien gagal ginjal kronik dan gagal ginjal akut untuk sementara sampai fungsi ginjal pulih (laju filtrasi glomerulus <5 ml).
- 2) Pasien tersebut dinyatakan memerlukan hemodialisa apabila terdapat indikasi: Hiperkalemia (K^+ darah >6 meq/l), Asidosis, Kegagalan terapi konservatif, Kadar ureum /kreatinin tinggi dalam darah (ureum >200 mg%, kreatinin serum >6 meq/l, Kelebihan cairan, Mual dan muntah yang hebat.
- 3) Intoksikasi obat dan zat kimia.
- 4) Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit berat.
- 5) Sindrom hepatorenal dengan kriteria : K^+ pH darah $<7,10$ asidosis, Oliguria/an uria >5 hari, GFR <5 ml/i pada CKD, ureum darah >200 mg/dl (Wijaya dan Putri, 2017)

d. Kontraindikasi

- 1) Hipertensi berat (TD $>200/100$ mmHg)
- 2) Hipotensi (TD <100 mmHg)

- 3) Adanya perdarahan hebat
- 4) Demam tinggi

(Wijaya dan Putri, 2017)

e. Prinsip Hemodialisa

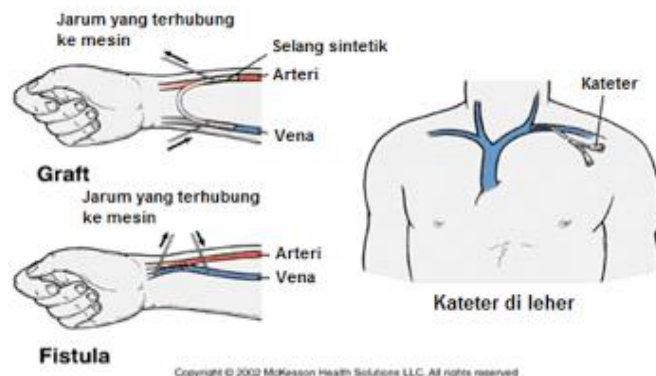
Tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah (Lavey, 2011).

Menurut Prince dan Wilson 2013, Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi yang ideal buat tubuh. Unsur-unsur yang biasanya ada adalah Ca^{++} , Mg^{+} , K^{+} , Na , Cl^{-} , glukosa dan asetat. Urea, kreatinin, asam urat dan fosfat akan mudah berdifusi dari darah ke cairan dialisis karena pada cairan dialisis tidak memiliki unsure-unsur tersebut (Fahmi, 2016)

Kelebihan cairan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dimana air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisat). Gradien ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negatif diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air (Elizabeth, 2011).

f. Akses Sirkulasi

- 1) Kateter dialisis perkutan yaitu pada vena pulmoralis atau vena subklavikula
- 2) Cimino : dengan membuat fistula interna arteriovenosa~ operasi (LA.Radialis dan V. Sefalika pergelangan tangan) pada tangan non dominan. Darah dipirau dari A ke V sehingga vena membesar hubungan ke sistim dialisi dengan 1 jarum di distal (garis arteri) dan diproksimal (garis vena), lama pemakaian +- 4 tahun, masalah yang mungkin timbul: Nyeri pada punksi vena,trombosis, Aneurisme, kesulitan hemostatik post dialisa, Iskemia tangan. Kontra indikasi : Penyakit perdarahan, Kerusakan prosedur sebelumnya, Ukuran pembuluh darah klien/halus.
- 3) AV Graft : tabung plastik dilingkarkan yang menghubungkan arteri ke vena.. operasi graf seperti operasi fastula AV, digunakan 2-3 minggu setelah operasi. (Wijaya dan Putri, 2017)



Gambar 2.3 Akses Pembuluh Darah

(Sumber : <http://digilib.unila.ac.id>)

g. Prosedur Hemodialisis

Hemodialisa merupakan suatu terapi yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek atau pasien dengan penyakit ginjal stadium terminal (CKD End Stage Renal Disease) yang membutuhkan terapi jangka panjang atau seumur hidup. Proses hemodialisis memerlukan pemasangan alat (insersi jarum) untuk mendapatkan akses vaskuler yang akan dihubungkan dengan mesin hemodialisa sehingga pasien mengalami nyeri saat dilakukan insersi jarum (Arina, 2019)

Hemodialisa dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang terdiri dari dua kompartemen yang terpisah. Darah pasien dipompa dan dialirkan ke kompartemen yang dibatasi oleh selaput semipermeabel buatan (artifisial) dengan komposisi elektrolit mirip serum normal dan tidak mengandung sisa metabolisme nitrogen. Cairan dialisis dan darah yang terpisah akan mengalami perubahan konsentrasi karena zat terlarut berpindah dari konsentrasi yang tinggi ke konsentrasi yang rendah, sampai konsentrasi zat terlarut sama di kedua kompartemen (difusi). Pada proses dialisis, air juga dapat berpindah dari kompartemen darah ke kompartemen cairan dialisis dengan cara menaikkan tekanan hidrostatik negatif pada kompartemen cairan dialisis. Perpindahan air ini disebut ultrafiltrasi. (Cahyaningsih, 2011)

Besar pori pada selaput akan menentukan besar molekul zat pelarut yang berpindah. Molekul dengan berat molekul lebih besar akan

berdifusi lebih lambat dibanding molekul lebih rendah. Kecepatan perpindahan zat pelarut tersebut makin tinggi bila konsentrasi di kedua kompartemen makin besar, diberikan tekanan hidrolis dikompartemen darah, dan bila tekanan osmotik di kompartemen cairan dialisis lebih tinggi. Cairan dialisis ini mengalir berlawanan arah dengan darah untuk meningkatkan efisiensi. Perpindahan zat terlarut pada awalnya berlangsung cepat tetapi kemudian melambat sampai konsentrasinya sama di kedua kompartemen. (Cahyaningsih, 2011)

h. Penatalaksanaan Pasien yang Menjalani Hemodialisis

Pasien hemodialisis harus mendapat asupan makanan yang cukup agar tetap dalam gizi yang baik. Gizi kurang merupakan prediktor yang penting untuk terjadinya kematian pada pasien hemodialisis.

Status cairan menentukan kecukupan cairan dan terapi cairan selanjutnya. Status cairan pada pasien CKD dapat dimanifestasikan dengan pemeriksaan edema, tekanan darah, kekuatan otot, lingkaran lengan atas, nilai IDWG dan *biochemical marker* yang meliputi natrium, kalium, kalsium, magnesium, florida, bikarbonat dan fosfat.

Asupan protein diharapkan 1-1,2 gr/kgBB/hari dengan 50 % terdiri atas asupan protein dengan nilai biologis tinggi. Asupan kalium diberikan 40-70 meq/hari. Pembatasan kalium sangat diperlukan, karena itu makanan tinggi kalium seperti buah-buahan dan umbi-umbian tidak dianjurkan untuk dikonsumsi. Jumlah asupan cairan dibatasi sesuai dengan jumlah urin yang ada ditambah *insensible water loss*. Asupan natrium dibatasi 40-120 mEq.hari guna mengendalikan

tekanan darah dan edema. Asupan tinggi natrium akan menimbulkan rasa haus yang selanjutnya mendorong pasien untuk minum. Bila asupan cairan berlebihan maka selama periode di antara dialisis akan terjadi kenaikan berat badan yang besar (Wijaya dan putri, 2017)

Banyak obat yang diekskresikan seluruhnya atau sebagian melalui ginjal. Pasien yang memerlukan obat-obatan (preparat glikosida jantung, antibiotik, antiaritmia, antihipertensi) harus dipantau dengan ketat untuk memastikan agar kadar obat-obatan ini dalam darah dan jaringan dapat dipertahankan tanpa menimbulkan akumulasi toksik. Resiko timbulnya efek toksik akibat obat harus dipertimbangkan. (Wijaya dan putri, 2017)

i. Komplikasi

Wijaya dan Putri (2017) menjabarkan komplikasi hemodialisa sebagai berikut :

- 1) Hipotensi Merupakan komplikasi akut yang sering terjadi, dimana insiden 15-30%. Dapat disebabkan oleh karena penurunan volume plasma, disfungsi otonom, vasodilatasi karena energy panas dan obat anti hipertensi.
- 2) Kram otot Terjadi 20 % pasien yang menjalankan hemodialisa, dimana penyebab idiopatik, namun diduga karena kontraksi akut yang dipacu oleh peningkatan volume ekstraseluler.

4. Konsep Nyeri

a. Definisi Nyeri

Nyeri merupakan pengalaman yang sangat individual dan subjektif yang dapat mempengaruhi semua orang di semua usia. Nyeri dapat terjadi pada anak-anak dan orang dewasa. Penyebab nyeri yaitu proses penyakit, cedera, prosedur, dan intervensi pembedahan (Kyle, 2015).

b. Jenis Nyeri

Nyeri dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa golongan berdasarkan pada tempat, sifat, berat ringannya nyeri, dan waktu lamanya serangan (Bauldoff, Gerene, Karen & Priscilla, 2016).

1) Nyeri berdasarkan tempatnya:

- a) *Pheriperal pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh misalnya pada kulit, mukosa.
- b) *Deep pain*, yaitu nyeri yang tersa pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ-organ tubuh visceral.
- c) *Referred pain*, yaitu nyeri dalam yang disebabkan karena penyakit organ/struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh di daerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri.
- d) *Central pain*, yaitu nyeri yang terjadi karena pemasangan pada sistem saraf pusat, spinal cord, batang otak, talamus.

2) Nyeri berdasarkan sifatnya:

- a) *Incedental pain*, yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang.

- b) *Steady pain*, yaitu nyeri yang timbul akan menetap serta dirasakan dalam waktu yang lama.
 - c) *Paroxymal pain*, yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan kuat sekali. Nyeri tersebut biasanya menetap \pm 10-15 menit, lalu menghilang, kemudian timbul lagi
- 3) Nyeri berdasarkan berat ringannya:
- a) Nyeri ringan, yaitu nyeri dengan intensitas rendah
 - b) Nyeri sedang, yaitu nyeri yang menimbulkan reaksi
 - c) Nyeri berat, yaitu nyeri dengan intensitas yang tinggi
- 4) Nyeri berdasarkan waktu lamanya serangan :
- a) Nyeri akut, yaitu nyeri yang dirasakan dalam waktu yang singkat dan berakhir kurang dari enam bulan, sumber dan daerah nyeri diketahui dengan jelas.
 - b) Nyeri kronis, yaitu nyeri yang dirasakan lebih dari enam bulan. Nyeri kronis ini polanya beragam dan berlangsung berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun.

c. Pengkajian Nyeri

Pengkajian nyeri yang faktual (terkini), lengkap dan akurat akan mempermudah di dalam menetapkan data dasar, dalam menegakkan diagnosa keperawatan yang tepat, merencanakan terapi pengobatan yang cocok, dan memudahkan dalam mengevaluasi respon klien terhadap terapi yang diberikan (Bauldoff, Gerene, Karen & Priscilla, 2016). Perlu dilakukan dalam mengkaji pasien selama nyeri akut yang pertama mengkaji perasaan klien (respon psikologis yang muncul)

kemudian menetapkan respon fisiologis klien terhadap nyeri dan lokasi nyeri dan mengkaji tingkat keparahan dan kualitas nyeri.

Pengkajian selama episode nyeri akut sebaiknya tidak dilakukan saat klien dalam keadaan waspada (perhatian penuh pada nyeri), sebaiknya mengurangi kecemasan klien terlebih dahulu sebelum mencoba mengkaji kuantitas persepsi klien terhadap nyeri. Dalam mengkaji respon nyeri yang dialami klien ada beberapa komponen yang harus diperhatikan :

1) Karakteristik nyeri (Metode P, Q, R, S, T)

a) Faktor pencetus (P : *Provocate*)

Mengkaji tentang penyebab atau stimulus- stimulus nyeri pada klien, dalam hal ini juga dapat melakukan observasi bagian-bagian tubuh yang mengalami cedera. Menanyakan pada klien perasaan-perasaan apa yang dapat mencetuskan nyeri.

b) Kualitas (Q : *Quality*)

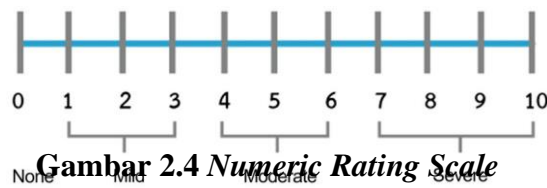
Kualitas nyeri merupakan sesuatu yang subjektif yang diungkapkan oleh klien.

c) Lokasi (R: *Region*)

Untuk mengkaji lokasi nyeri maka meminta klien untuk menunjukkan semua bagian/daerah dirasakan tidak nyaman oleh klien. Untuk melokalisasi nyeri spesifik, maka perawat dapat meminta klien untuk melacak daerah nyeri dan 19 titik yang paling nyeri, kemungkinan hal ini akan sulit apabila nyeri yang dirasakan bersifat difus (menyebar).

d) Keparahan (S: *Severe*)

Tingkat keparahan pasien tentang nyeri merupakan karakteristik yang paling subjektif. Pada pengkajian ini klien diminta untuk menggambarkan nyeri yang ia rasakan sebagai nyeri ringan, nyeri sedang atau berat. Skala nyeri numerik (0-10)



(Sumber : Bauldoff, Gerene, Karen & Priscilla, 2016)

e) Durasi (T: *Time*)

Menanyakan pada pasien untuk menentukan awitan, durasi, dan rangkaian nyeri. Menanyakan “Kapan nyeri mulai dirasakan?”, “Sudah berapa lama nyeri dirasakan?”

2) Respon perilaku

Respon perilaku klien terhadap nyeri dapat mencakup pernyataan verbal, vokal, ekspresi wajah, gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain, ataupun perubahan respon terhadap lingkungan. Individu yang mengalami nyeri akut dapat menangis, merintih, merengut, tidak menggerakkan bagian tubuh, mengempal, atau menarik diri.

3) Respon afektif

Respon ini bervariasi sesuai situasi, derajat, durasi, interpretasi, dan faktor lain. Perawat perlu mengeksplor perasaan ansietas,

takut, kelelahan, depresi, dan kegagalan klien (Rosdahl & Kowalski, 2017).

d. Penatalaksanaan Nyeri

Penatalaksanaan nyeri bersifat sangat individual, dan intervensi yang berhasil untuk satu orang klien mungkin tidak berhasil untuk klien lain. Ada dua jenis penatalaksanaan nyeri yaitu meliputi tindakan farmakologi dan tindakan non farmakologi.

1) Terapi farmakologi

Analgesik adalah obat yang meredakan nyeri. Analgesik biasanya efektif jika diberikan secara teratur atau saat awitan nyeri sangat dini. Analgesik pada umumnya meredakan nyeri dengan mengubah kadar natrium dan kalium tubuh, sehingga memperlambat atau memutus transmisi nyeri. Tiga kelas analgesik umumnya digunakan untuk meredakan nyeri. Ketiga kelas analgesik adalah:

a) Obat *anti-inflamasi non steroid (nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAID)* non opioid: contoh NSAID antara lain *aspirin ibuprofen, (Morfin), dan naproksen (naprosyn, Aleve)*. Obat-obatan ini biasanya diberikan kepada klien yang memiliki nyeri ringan sampai sedang. Analgesik nonopioid lain yang umumnya digunakan untuk nyeri ringan adalah *asetaminofen (tylenol)*.

b) Analgesik opioid/narkotik: contoh yang paling sering digunakan adalah *morfin* untuk mengatasi nyeri pada klien nyeri yang mengalami nyeri sedang sampai berat.

c) Obat pelengkap (*adjuvan*): contoh umumnya mencakup *antikonvulsan* dan *antidepresan*. Obat ini dapat membantu meningkatkan alam perasaan klien, dengan demikian membantu relaksasi otot. Ketika otot relaks, nyeri membaik dan produksi endorfin sering meningkat (Rosdahl & Kowalski, 2017).

2) Terapi Non Farmakologi

Klien dapat menggunakan banyak tindakan non farmakologi untuk menangani nyeri. Diuraikan sebagai intervensi fisik dan kognitif-perilaku.

a) Intervensi fisik memberikan kenyamanan, meningkatkan mobilitas, dan membantu respon fisiologis. Contoh tindakannya meliputi: pijat, Terapi hangat dan dingin, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, akupunktur, akupresur

b) Intervensi kognitif-perilaku mengubah persepsi nyeri, menurunkan ketakutan, juga memberikan perubahan fisiologis. Contoh tindakannya meliputi: relaksasi napas dalam, relaksasi progresif, musik, napas ritmik, *Guided Imagery*, distraksi, biofeedback, terapi sentuhan, meditasi, hipnotis, humor (Black & Hawks, 2014).

5. Konsep Coldtherapy

a. Definisi *Coldtherapy*

Coldtherapy merupakan terapi dingin yang digunakan untuk mengatasi/mengurangi nyeri serta mengurangi gejala peradangan lainnya. Terapi ini sering digunakan sebagai terapi modalitas yang dapat menyerap suhu jaringan sehingga terjadi penurunan suhu jaringan melewati mekanisme konduksi: menyerap kalori area lokal cedera sehingga terjadi penurunan suhu (Asriani, NK, Lestiawati, E & Retnaningsih, 2017)

Coldtherapy adalah suatu metode dalam penggunaan suhu rendah setempat yang dapat menimbulkan beberapa efek fisiologis. *Coldtherapy* menyebabkan vasokonstriksi sehingga menimbulkan efek baal atau mati rasa pada kulit dimana suhu dingin menghentikan metabolisme sel dan menghambat gerbang Kanal natrium pada neurotransmitter ujung saraf bebas sehingga menghambat penjalaran impuls nyeri ke otak (Herrera et al, 2010 dalam Lenni Sastra and Lola Despitasaki (2018)

b. Jenis *Coldtherapy*

Menurut Intan dalam Siti (2020) ada beberapa jenis *coldtherapy* diantaranya:

1) Es dan Massase Es

Pada terapi ini es dapat dikemas dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan membekukan es pada styrofoam. Pada penggunaannya ujung styrofoam dapat digunakan sebagai

pegangan pada saat dilakukan terapi. Es dalam pemakaiannya sebaiknya tidak kontak langsung dengan kulit dan digunakan dengan perlindungan seperti dengan handuk. Handuk juga diperlukan untuk menyerap es yang mencair. Indikasi terapi es dapat digunakan pada bagian otot lokal seperti tendon, bursae maupun bagian bagian myofacial trigger point. Es dapat digunakan langsung untuk memijat atau untuk memati-rasakan jaringan sebelum terapi pijat.

2) Ice Packs

Pada prinsipnya ice pack merupakan kemasan yang dapat menyimpan es dan membuat es tersebut dapat terjaga dalam waktu relatif lama di luar freezer daripada kemasan plastik. Ice packs yang umum digunakan dalam aplikasi dingin harus digunakan dengan menempatkan handuk antara kulit dan cold pack untuk menjaga rasa dingin yang ekstrim selama kontak antara kulit dengan es. Pengobatan dingin dapat dilakukan selama 15-30 menit rata-rata sampai sensasi mati rasa dirasakan pada area yang sakit. cold pack harus diterapkan setidaknya selama 20 menit

3) Vapocoolant spray

Vapocoolant spray merupakan semprotan yang biasanya berisi fluoromethane atau ethyl chloride. Vacoopolant spray sering digunakan untuk mengurangi nyeri akibat spasme otot serta meningkatkan range of motion.

4) Cold baths

Cold baths merupakan terapi mandi di dalam air dingin dalam jangka waktu maksimal 20 menit. Peralatan yang dipergunakan tergantung bagian tubuh yang akan direndam. Pada perendaman seluruh tubuh diperlukan tanki whirlpool. Pada terapi ini air dan es dicampur untuk mendapatkan suhu 10° sampai dengan 15° C.

c. Manfaat *Coldtherapy*

Menurut Arovah 2010; dalam Ahlaqkul & Supratman (2020), beberapa manfaat dari *coldtherapy* yaitu:

- 1) mengurangi suhu daerah yang sakit, membatasi aliran darah dan mencegah cairan masuk ke jaringan di sekitar luka. Hal ini akan mengurangi nyeri dan pembengkakan;
- 2) mengurangi sensitivitas dari akhiran saraf yang berakibat terjadinya peningkatan ambang batas rasa nyeri;
- 3) Mengurangi kerusakan jaringan dengan jalan mengurangi metabolisme lokal sehingga kebutuhan oksigen jaringan menurun;
- 4) mengurangi tingkat metabolisme sel sehingga limbah metabolisme menjadi berkurang. Penurunan limbah metabolisme pada akhirnya dapat menurunkan spasme otot.

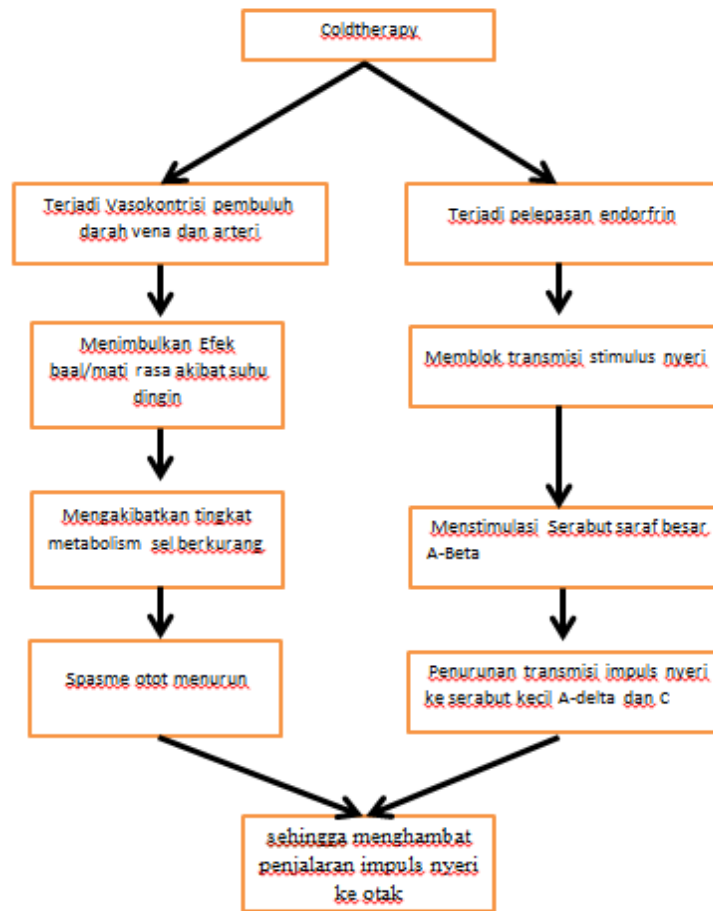
d. Prosedur

Menurut Ahlaqkul Kharimah dan Supratman (2020) prosedur penggunaan *coldtherapy* menggunakan *ice pack* yaitu dengan memasukan *ice pack* terlebih dahulu kedalam freezer sampai membeku, setelah membeku es dikeluarkan dari freezer dan di

diamkan kurang lebih 10 menit sampai suhu es menjadi $\pm 13^{\circ}\text{C}$ yang diukur menggunakan thermometer es. Setelah suhu mencapai $\pm 13^{\circ}\text{C}$ es dimasukkan kedalam sarung tangan dengan tujuan untuk menghindari es mencair, selanjutnya peneliti menggunakan untuk melakukan ice massage pada lokasi ipsilateral dengan arteriovenosa fistula yang akan dilakukan insersi selama 10 menit

e. Mekanisme *Coldtherapy*

Coldtherapy menyebabkan vasokonstriksi sehingga menimbulkan efek baal atau mati rasa pada kulit dimana suhu dingin menghentikan metabolisme sel dan menghambat gerbang Kanal natrium pada neurotransmitter ujung saraf bebas sehingga menghambat penjalaran impuls nyeri ke otak (Herrera et al, 2010 dalam Lenni Sastra and Lola Despitasari (2018). Menurut Tamsuri (2007), stimulasi kulit dipercaya dapat meningkatkan pelepasan endorfin yang memblok transmisi stimulasi nyeri dan juga menstimulasi serabut saraf berdiameter besar A-Beta sehingga menurunkan transmisi implus nyeri melalui serabut kecil A-delta dan serabut saraf C.



Gambar 2.5 Mekanisme Kerja Coldtherapy

6. Konsep Studi Kasus

a. Definisi

Studi kasus menurut Nursalam (2016) adalah merupakan penelitian yang mencakup pengkajian bertujuan memberikan gambaran secara mendetail mengenai latar belakang, sifat maupun karakter yang ada dari suatu kasus, dengan kata lain bahwa studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Penelitian dalam metode dilakukan secara mendalam terhadap suatu keadaan atau kondisi dengan cara sistematis mulai dari melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis informasi dan pelaporan hasil.

7. Konsep Asuhan Keperawatan

a. Pengkajian

Pengkajian merupakan dasar utama proses perawatan yang akan membantu dalam penentuan status kesehatan dan pola pertahanan pasien, mengidentifikasi kekuatan dan kebutuhan pasien serta merumuskan diagnose keperawatan (Nuari, Nian A. 2017).

- 1) Identitas pasien Meliput nama lengkap, tempat tinggal, umur, tempat lahir, asal suku bangsa, nama orang tua, pekerjaan orang tua.
- 2) Keluhan utama Kelemahan, susah berjalan/bergerak, kram otot, gangguan istirahat dan tidur, takikardi/takipnea pada waktu melakukan aktivitas dan koma.
- 3) Riwayat kesehatan pasien dan pengobatan sebelumnya Berapa lama pasien sakit, bagaimana penanganannya, mendapat terapi apa, bagaimana cara minum obatnya apakah teratur atau tidak, apakah yang dilakukan pasien untuk menaggulangi penyakitnya.

b. Pemeriksaan Fisik

- 1) Tingkat kesadaran kompos mentis sampai koma.
- 2) Pengukuran antropometri : berat badan meningkat akibat penumpukan cairan
- 3) Tanda vital : tekanan darah meningkat, suhu meningkat, nadi lemah, disritmia, pernapasan kusmaul, tidak teratur.
- 4) Kepala : rambut mudah rontok dan rapuh.
- 5) Mata : konjungtiv anemis, mata merah, berair, penglihatan kabur,

edema periorbital

- 6) Hidung : pernapasan cuping hidung
- 7) Mulut : ulserasi dan perdarahan, nafas berbau ammonia, mual, muntah serta cegukan, peradangan gusi
- 8) Leher : pembesaran vena jugularis
- 9) Dada dan toraks : penggunaan otot bantu pernafasan, pernafasan dangkal dan kusmaul serta krekels, nafas dangkal, pneumonitis, edema pulmoner, *friction rub pericardial*
- 10) Abdomen : nyeri area pinggang, asites
- 11) Genital: atropi testikuler, amenor
- 12) Ekstremitas : *capirally refill time* > 3 detik, kuku rapuh dan kusam serta tipis, kelemahan pada tungkai, rasa panas pada telapak kaki, *foot drop*, kekuatan otot.
- 13) Kulit : ekimosis, kulit kering, bersisik, warna kulit abu-abu, mengkilat atau hiperpigmentasi, gatal (pruritas), kuku tipis dan rapuh, memar (purpura), edema. (Nuari, Nian A. 2017)

c. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan pada urine yang meliputi:

- 1) Volume urine pada orang normal yaitu 500-3000 ml/24 jam atau 1.200 ml selama siang hari sedangkan pada orang CKD produksi urine kurang dari 400 ml/24 jam atau sama sekali tidak ada produksi urine (anuria) (Debora, 2017).
- 2) Warna urine pada temuan normal transparan atau jernih dan temuan pada orang CKD didapatkan warna urine keruh karena

disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, fosfat atau urat sedimen kotor, kecoklatan karena ada darah, Hb, *myoglobin*, porfirin (Nuari & Widayati, 2017).

- 3) Berat jenis untuk urine normal yaitu 1.010-1.025 dan jika <1.010 menunjukkan kerusakan ginjal berat (Nuari & Widayati, 2017).
- 4) Klirens kreatinin kemungkinan menurun dan untuk nilai normalnya menurut Verdiansah (2016), yaitu: Laki-laki : 97 mL/menit – 137 mL/menit per 1,73 m², Perempuan : 88 mL/menit – 128 mL/menit per 1,73 m².

d. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan ditegakkan atas dasar data pasien. Kemungkinan diagnosa keperawatan dari orang dengan kegagalan ginjal kronis adalah sebagai berikut (Brunner&Sudart, 2013 dan SDKI, 2016):

- 1) Hipervolemia
- 2) Defisit nutrisi
- 3) Nausea
- 4) Gangguan integritas kulit/jaringan
- 5) Gangguan pertukaran gas
- 6) Intoleransi aktivitas
- 7) Resiko penurunan curah jantung
- 8) Perfusi perifer tidak efektif
- 9) Nyeri akut

e. Intervensi Keperawatan

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosa keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1.	Hipervolemia	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam maka hipervolemia meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asupan cairan meningkat 2. Haluaran urin meningkat 3. Edema menurun 4. Tekanan darah membaik 5. Turgor kulit membaik 	<p>Manajemen Hipervolemia Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Periksa tanda dan gejala hipervolemia (edema, dispnea, suara napas tambahan) 2. Monitor intake dan output cairan 3. Monitor jumlah dan warna urin <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Batasi asupan cairan dan garam 5. Tinggikan kepala tempat tidur <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan cairan <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Kolaborasi pemberian diuretik 8. Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat deuretik 9. Kolaborasi pemberian <i>continuous renal replacement therapy</i> (CRRT), jika perlu
2	Defisit Nutrisi	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam diharapkan pemenuhan kebutuhan nutrisi pasien tercukupi dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. intake nutrisi tercukupi asupan makanan dan cairan tercukupi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi makanan yang disukai 3. Monitor asupan makanan 4. Monitor berat badan <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai 6. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Anjurkan posisi duduk, jika mampu 8. Ajarkan diet yang diprogramkan <p>Kolaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Kolaborasi dengan ahli

			<p>gizi untuk menentukan jumlah. Anjurkan posisi duduk, jika mampu</p> <p>10. Ajarkan diet yang diprogramkan</p> <p>Kolaborasi</p> <p>11. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan, jika perlu</p> <p>Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan</p>
3	Nausea	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam maka nausea membaik dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nafsu makan membaik 2. Keluhan mual menurun 3. Pucat membaik <p>Takikardia membaik (60-100 kali/menit)</p>	<p>Manajemen Mual Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi pengalaman mual 2. Monitor mual (mis. Frekuensi, durasi, dan tingkat keparahan) <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Kendalikan faktor lingkungan penyebab (mis. Bau tak sedap, suara, dan rangsangan visual yang tidak menyenangkan) 4. Kurangi atau hilangkan keadaan penyebab mual (mis. Kecemasan, ketakutan, kelelahan) <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Anjurkan istirahat dan tidur cukup 6. Anjurkan sering membersihkan mulut, kecuali jika merangsang mual 7. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengatasi mual (mis. Relaksasi, terapi musik, akupresur) <p>Kolaborasi</p> <p>Kolaborasi pemberian antiemetik, jika perlu</p>
4	Perfusi perifer tidak efektif	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam diharapkan integritas kulit dapat terjaga dengan kriteria hasil:</p>	<p>Perawatan integritas kulit Observasi</p> <p>Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis. Perubahan</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Integritas kulit yang baik bisa dipertahankan 2. Perfusi jaringan baik 	<p>sirkulasi, perubahan status nutrisi)</p> <p>Terapeutik</p> <p>Ubah posisi tiap 2 jam jika tirah baring</p> <p>Lakukan pemijataan pada area tulang, jika perlu</p> <p>Hindari produk berbahan dasar alkohol pada kulit kering</p> <p>Bersihkan perineal dengan air hangat</p> <p>Edukasi</p> <p>Anjurkan menggunakan pelembab (mis. Lotion atau serum)</p>
5	Gangguan Pertukarn gas	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam diharapkan pertukaran gas tidak terganggu dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanda-tanda vital dalam rentang normal 2. Tidak terdapat otot bantu napas <p>Memlihara kebersihan paru dan bebas dari tanda-tanda distress pernapasan</p>	<p>Pemantauan respirasi</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas 2. Monitor pola napas 3. Monitor saturasi oksigen 4. Auskultasi bunyi napas <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 6. Bersihkan sekret pada mulut dan hidung, jika perlu 7. Berikan oksigen tambahan, jika perlu 8. Dokumentasikan hasil pemantauan <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 10. Informasikan hasil pemantauan <p>Kolaborasi</p> <p>Kolaborasi penentuan dosis oksigen</p>
6	Intoleransi aktivitas	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keluhan lelah menurun 2. Saturasi oksigen dalam rentang normal (95%- 100%) 3. Frekuensi nadi dalam rentang normal (60-100 kali/menit) 4. Dispnea saat beraktifitas dan setelah beraktifitas menurun (16-20 kali/menit) 	<p>Manajemen Energi</p> <p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor kelelahan fisik 2. Monitor pola dan jam tidur <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Lakukan latihan rentang gerak pasif/aktif 4. Libatkan keluarga dalam melakukan aktifitas, jika perlu <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Anjurkan melakukan aktifitas secara bertahap 6. Anjurkan keluarga untuk memberikan penguatan

			positif Kolaborasi 7. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan
7	Resiko penurunan curah jantung	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x8 jam diharapkan penurunan curah jantung meningkat dengan kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Tekanan darah membaik 100-130/60-90 mmHg 3. Lelah menurun Dispnea menurun dengan frekuensi 16-24 x/menit	Perawatan Jantung Observasi: 1. Identifikasi tanda dan gejala primer penurunan curah jantung (mis. Dispnea, kelelahan) 2. Monitor tekanan darah 3. Monitor saturasi oksigen Terapeutik: 4. Posisikan semi-fowler atau fowler 5. Berikan terapi oksigen Edukasi 6. Ajarkan teknik relaksasi napas dalam 7. Anjurkan beraktifitas fisik sesuai toleransi Kolaborasi 8. kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu
8	Perfusi perifer tidak efektif	Setelah dilakukan tindakan perawatan selama 3x8 jam maka perfusi perifer meningkat dengan kriteria hasil: 1. denyut nadi perifer meningkat 2. Warna kulit pucat menurun 3. Kelemahan otot menurun 4. Pengisian kapiler membaik 5. Akral membaik Turgor kulit membaik	Perawatan sirkulasi Observasi 1. Periksa sirkulasi perifer (mis. Nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu) 2. Monitor perubahan kulit 3. Monitor panas, kemerahan, nyeri atau bengkak 4. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi Terapeutik 5. Hindari pemasangan infus atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 6. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi 7. Lakukan pencegahan infeksi 8. Lakukan perawatan kaki dan kuku Edukasi

			<p>9. Anjurkan berhenti merokok</p> <p>10. Anjurkan berolahraga rutin</p> <p>11. Anjurkan mengecek air mandi</p> <p>Kolaborasi</p> <p>12. Kolaborasi pemberian kortikosteroid, jika perlu</p>
9	Nyeri akut	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam maka tautan nyeri meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melaporkan nyeri terkontrol meningkat 2. Kemampuan mengenali onset nyeri meningkat 3. Kemampuan menggunakan teknik nonfarmakologis meningkat 4. Keluhan nyeri penggunaan analgesik menurun 5. Meringis menurun 6. Frekuensi nadi membaik 7. Pola nafas membaik <p>Tekanan darah membaik</p>	<p>Manajemen Nyeri Observasi</p> <p>Identifikasi factor pencetus dan pereda nyeri</p> <p>Monitor kualitas nyeri</p> <p>Monitor lokasi dan penyebaran nyeri</p> <p>Monitor intensitas nyeri dengan menggunakan skala</p> <p>Monitor durasi dan frekuensi nyeri</p> <p>Teraupetik</p> <p>Ajarkan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri</p> <p>Fasilitasi istirahat dan tidur</p> <p>Edukasi</p> <p>Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri</p> <p>Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat</p> <p>Kolaborasi</p> <p>Kolaborasi pemberian obat analgetik</p>