BAB II
TINJAUAN LITERATUR

A. Konsep Teori Penyakit

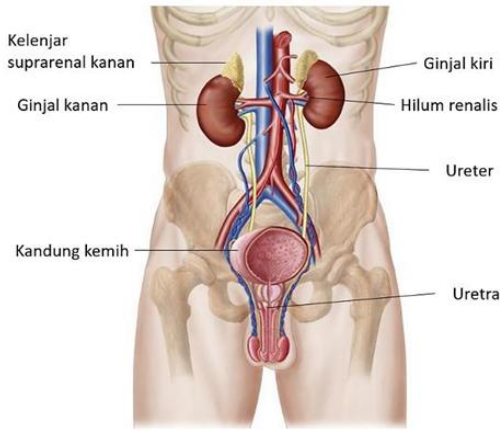
1. Definisi

Chronic Kidney Disease (CKD) atau yang diketahui orang awam dengan sebutan gagal ginjal kronik adalah suatu kondisi pada struktur ginjal yang berubah sehinggan terjadinya penurunan fungsi ginjal secara signifikan yang mengakibatkan ginjal tidak dapat mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh, mengganggu proses farmakokinetik dalam mengatur volume distribusi dan ikatan protein darah, serta mengganggu proses ekskresi urine atau air kemih (Rahmani *et al*., 2025).

CKD disebabkan oleh beberapa faktor risiko, berupa infeksi, tumor, kelainan metabolik yang berdampak pada sebagian atau seluruh fungsi ginjal. Gagal ginjal kronik mengakibatkan akhir hilangnya fungsi ginjal secara bertahap, penyebab glomerulonefritis, infeksi kronis, penyakit vaskuler (nefrosklerosis), proses obstruktif (kalkuli), penyakit kolagen (lupus sistemik), agen nfritik (aminoglikosida), dan penyakit endokrin (diabetes). Seseorang dengan gagal ginjal biasanya muncul gejala seperti, nyeri, masalah berkemih, edema, dan lain sebagainya (Tio, 2021).

2. Anatomi Fisiologi

Sistem perkemihan adalah salah satu sistem organ tubuh yang berperan dalam melakukan penyaringan darah tubuh dari zat-zat yang tidak digunakan kembali dan menyerapnya zat-zat yang masih dapat dipergunakan kembali dan masih berguna oleh tubuh. Sistem perkemihan atau *Urineary System* merupakan pondasi tubuh dalam mempertahankan keseimbangan internal atau homeostatis yang terdiri dari dua ginjal (ren) yang memproduksi urine, dua ureter yang membawa urine dari ginjal menuju kandung kemih, dan satu kandung kemih ialah tempat urine dikumpulkan, serta satu uretra sebagai saluran pengeluaran urine keluar tubuh (Agustina *et al*., 2022).



Gambar 1 Sistem Perkemihan

Sumber: (Agustina *et al*., 2022)

a. Ginjal

1) Anatomi Ginjal

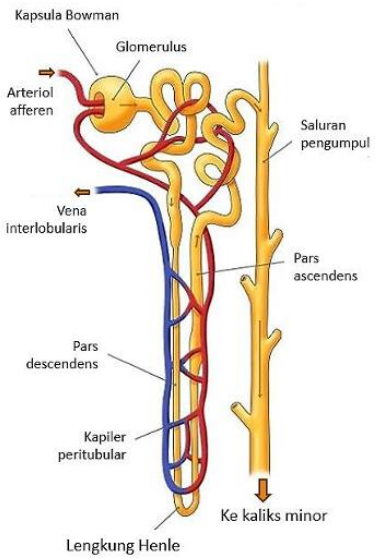
Ginjal atau ren adalah organ penting dalam pembentukan urine yang terletak di bagian belakang kavum abdominalis, area retroperitoneal bagian atas pada kedua sisi vertebra lumbalis III dan melekat langsung dengan dinding abdomen. Berbentuk menyerupai biji buah kacang merah, sepasang di kanan dan kiri abdomen dengan sisi kiri berukuran lebih besar.

Pada bagian atas ginjal terdapat kelenjar suprarenal yang memproduksi hormon adrenalin dan kortison. Pada bagian pertengahan medial ginjal teradapat hilum renalis sebagai tempat keluar dan masuknya pembuluh darah, ureter, dan saraf (Harissya *et al*., 2023).

Secara anatomis ginjal dibagi beberapa bagian, yaitu:

a) Kulit Ginjal (Korteks)

Terdapat unit terkecil yang berperan dalam proses penyaringan darah yaitu nefron. Pada bagian ini banyak dijumpai kapiler darah yang tersusun bergumpal-gumpal yaitu glomerulus yang diselubungi kapsula Bowman. Gabungan antara glomerulus dengan kapsula Bowman ini disebut badan Malpighi. Zat-zat yang terlarut dalam darah masuk kedalam kapsula Bowman. Disini zat-zat tersebut akan menuju pembuluh lanjutan dari kapsula Bowman yang terdapat dalam sumsum ginjal.



Gambar 2 Struktur Nefron

Sumber: (Agustina *et al*., 2022)

b) Sumsum Ginjal (Medulla)

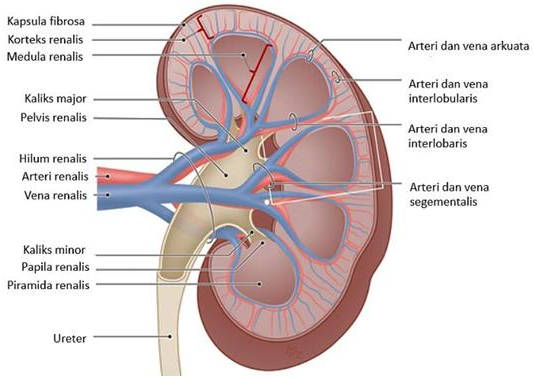
Terdiri dari beberapa badan berbentuk kerucut atau piramid renal. Dasar menghadap korteks dan puncak dikatakan apeks atau papila renis yang mengarah ke dalam bagian ginjal. Satu piramid dalam korteks dinamakan lobus ginjal. Piramid 8 hingga 18 buah tampak bergaris-garis karena terdiri dari berkas saluran-saluran pararel (tubulus dan duktus). Diantara piramid dijumpai jaringan yang disebut kolumna renal. Di bagian ini terdapat ribuan pembuluh halus lanjutan dari kapsula Bowman. Pada pembuluh halus ini terproduksinya urine dari hasil penyaringan darah dari badan Malpighi ginjal.

c) Rongga Ginjal (Pelvis Renalis)

Merupakan ujung ureter yang berpangkal pada ginjal berbentuk corong lebar. Pelvis renalis bercabang dua atau tiga disebut kaliks mayor yang masing-masing bercabang membentuk kaliks minor yang langsung menutup papila renalis dari piramid. Kaliks minor menampung urine yang terus keluar melalui papila. Kemudian urine keluar menuju kaliks mayor, ke pelvis renis menuju ureter, lalu ditampung dalam kandung kemih dan menunggu dikeluarkan bila rangsangan miksi terjadi.

2) Fisiologis Ginjal

Dalam sistem perkemihan, tugas utama ginjal adalah menyaring, reabsorpsi, dan sekresi. Terdapat prosedur dan sistem yang diberlakukan oleh ginjal sehingga penyaringan darah pada tubuh berjalan dengan sebagaimana mestinya. Sistem yang mengatur dan menjalankan kerja ginjal dibagi menjadi 2, yaitu:



Gambar 3 Bagian dalam Ginjal

Sumber: (Agustina *et al*., 2022)

a) Vaskularisasi Ginjal

Darah yang telah bekerja beredar dari seluruh tubuh akan masuk ke ginjal melalui pembuluh darah besar aorta abdominalis dengan cabang arteri renalis kanan dan kiri. Kemudian arteri ini bercabang menjadi arteri antarlobaris lalu menjadi arteri akuata, lalu bercabang kembali menjadi arteri interlobularis yang terletak pada tepi ginjal yang bercabang menjadi kapiler-kapiler atau yang dapat disebut simpai bowman. Pada bagian ini terjadi proses penyaringan atau filtrasi pertama kali darah yang masuk.

b) Persarafan Ginjal

Pada ginjal terdapat saraf yang berfungsi sebagai pengatur jumlah darah yang masuk ke ginjal. Saraf vasomotor dari fleksus renalis berjalan beriringan dengan pembuluh darah yang masuk ke ginjal. Kelenjar suprarenal atau umunnya disebut anak ginjal berupa kelenjar buntu yang memproduksi hormon adrenalin yang bertugas dalam mempersiapkan tubuh dalam menghadapi situasi atau keadaan darurat dengan cepat dan hormon kortison yang

mengatur metabolisme dan respon stres jangka panjang. Kelenjar ini terdapat di masing-masing ginjal (Harissya *et al*., 2023).

Satuan struktural dan fungsional terkecil yang berperan penting pada ginjal disebut nefron yang terletak di korteks ginjal. Setiap ginjal manusia terdiri dari 1-1,5 juta nefron. Satu unit nefron terdiri atas komponen vaskuler dan tubular, yaitu berupa:

a) Korpuskulus Renalis

   Terdiri dari bola-bola glomerulus yang diselimuti oleh selubung kapsula Bowman. Satu glomerulus yang diselimuti kapsula Bowman dinamakan badan Malphigi.

b) Tubulus Renalis

   (1) Tubulus Kontortus Proximal

   Bagian ini dilapisi oleh sel kuboid bermikrovili yang berfungsi dalam memperluas permukaan penyerapan air. Sel-sel pada bagian ini mengandung banyak sel mitokondria sebagai penyedia energi dalam proses reabsorpsi berlangsung.

   (2) Lengkung Henle (Ansa Henle)

   Bagian ini seperti lengkungan menyerupai huruf U dan memiliki banyak dinding permeable.

   (3) Tubulus Kontortus Distal

   Bagian ini berperan dalam reabropsi ion dan sekresi selektif yang dilapisi dengan epitel kuboid. Yang menjadi pembeda dengan tubulus kontortus proksimal adalah pada bagian ini tidak mempunyai mikrovili dan tidak seaktif bagian proksimal dalam hal reabsorpsi.

   (4) Dukus Koligentes

   Merupakan bagian dalam menahan air, bila mana tubuh dalam kondisi menghemat pengeluaran air tubuh maka kelenjar hipofisis posterior mengeluarkan hormon anti diuretik (ADH) yang menyebabkan permeabilitas tubulus kontortus distal meningkat sehingga air diserap dari filtrat pada saluran ini ke kapiler-kapiler sekitarannya dan volume urine yang diproduksi menurun (Agustina *et al*., 2022).

b. Ureter

Berbentuk menyerupai pipa yang menjadi saluran yang mengalirkan darah yang disaring menjadi urinee dari ginjal menuju kandung kemih (vesika urinaria). Terletak di rongga abdomen dan pelvis dengan panjang ±25-30 cm dan lebar ±0,5 cm. Dinding ureter terdiri dari lapisan jaringan ikat (jaringan fibrosa) pada dinding luar, lapisan tengah otot polos, dan lapisan mukosa sebagai lapisan dalam ureter. Terjadi gerakan peristaltik setiap 5 menit untuk mendorong urine yang sudah terbentuk masuk ke dalam kandung kemih (Agustina *et al*., 2022).

c. Vesika Urinaria (Kandung Kemih)

Sebagai tempat penampungan urine atau air kemih yang disalurkan melaui ureter sehingga dapat mengembang dan mengempis sesuai volume yang ditampung. Berbentuk seperti kerucut yang dikelilingi oleh otot-otot kuat, ligamentum vesika umbilikalis medius terletak pada belakang simfisis pubis. Pada dinding kandung kemih terdapat peritonium sebagai lapisan paling luar, tunika muskularis, tunika submukosa, dan yang terdalam ialah lapisan mukosa. Terdapat beberapa bagian dari kandung kemih, yaitu:

1) Fundus

   Bagian yang mengarah ke belakang dan bawah yang dipisah oleh spatium rektosivikalis dengan rektum.

2) Korpus

   Berada di antara verteks dengan fundus.

3) Vertex

   Bagian yang mengarah muka yang berhubungan dengan ligamentum vesika umbilikalis.

d. Uretra

Uretra adalah saluran kecil dan sempit sebagai penyalur urine atau air kemih keluar dari tubuh seseorang. Pada laki-laki, uretra berbentuk liku-liku dengan lewat melalui prostat kemudian menembus lapisan fibrosa menuju ke tulang pubis ke penis dengan panjang sekitar ±20 cm. lapisan uretra pada laki-laki meliputi lapisan mukosa sebagai lapisan dalam dan lapisan submukosa.

Pada perempuan umunya uretra lebih pendek, ±3-4 cm yang terletak pada belakang simfisis pubis. Lapisan uretra perempuan terdiri atas lapisan tunika muskularis yang terluar, lapisan spongeosa sebagai lapisan tengah akan didapati vena-vena dan lapisan mukosa. Muara atau pintu keluar air kemih perempuan terletak di antara klitoris dan vagina atau pada sebelah atasnya vagina (Agustina *et al*., 2022).

3. Etiologi

Penyebab terjadi CKD sangat beragam, beberapa penyebab yang sering muncul, diantaranya:

a. Hipertensi Ginjal

Hipertensi ginjal menjadi faktor penyebab terbesar terjadinya CKD. Hipertensi atau tekanan darah tinggi mengakibatkan penekanan pada dinding pembuluh darah meningkat yang apabila tidak dikontrol dapat berdampak buruk, seperti serangan jantung, stroke, dan penyakit ginjal kronis.

b. Diabetes Melitus (DM)

Gangguan sistem metabolik dengan karateristik akibat hiperglikemia karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, maupun keduanya pada tubuh. Hiperglikemia kronik dengan diabetes biasanya mengalami kerusakan jangka panjang yang mana berdampak pada disfungsi organ tubuh lainnya, seperti ginjal, sistem saraf, mata, jantung, dan pembuluh darah.

c. Glomerulonefritis (GN)/Glomerulopati Primer

Glomerulonefritis adalah kelainan pada parenkim ginjal karena respon imunologik. Terjadinya GN akibat suatu proses yang dikatakan circulating immune complex dan pembentukkan deposit kompleks imun secara in-situ. Glomerulonefritis ditandai dengan peningkatan proteinuria, hematuria, penurunan fungsi ginjal, dan perubahan eskresi ginjal karena adanya oedem, kongesti aliran adarah, dan hipertensi (Kusumawati *et al*., 2023).

4. Manifestasi Klinis

a. Gangguan Kardiovaskuler

Didapati pasien dengan CKD disertai hipertensi, nyeri dada, sesak napas, serta gagal jantung dikarenakan timbunan cairan, gangguan irama jantung dan edema.

b. Gangguan Gastrointestinal

Ditemukan adanya anoreksia dan nausea berkaitan dengan proses metabolisme protein di usus, perdarahan saluran pencernaan, ulserasi dan perdarahan pada rongga mulut, serta nafas amonia.

c. Gangguan Endokrin

Penurunan libido fertilitas dan ereksi, gangguan menstruasi, dan aminore yang berakibat pada fungsi seksual tubuh.

d. Gangguan Muskuloskeletal

Muncul resiles reg sindrom atau pegal pada kaki sehingga harus selalu digerakkan, burning feet sindrom berupa rasa kesemutan dan terbakar pada kaki, tremor, miopati (kelemahan dan hipertrofi otot).

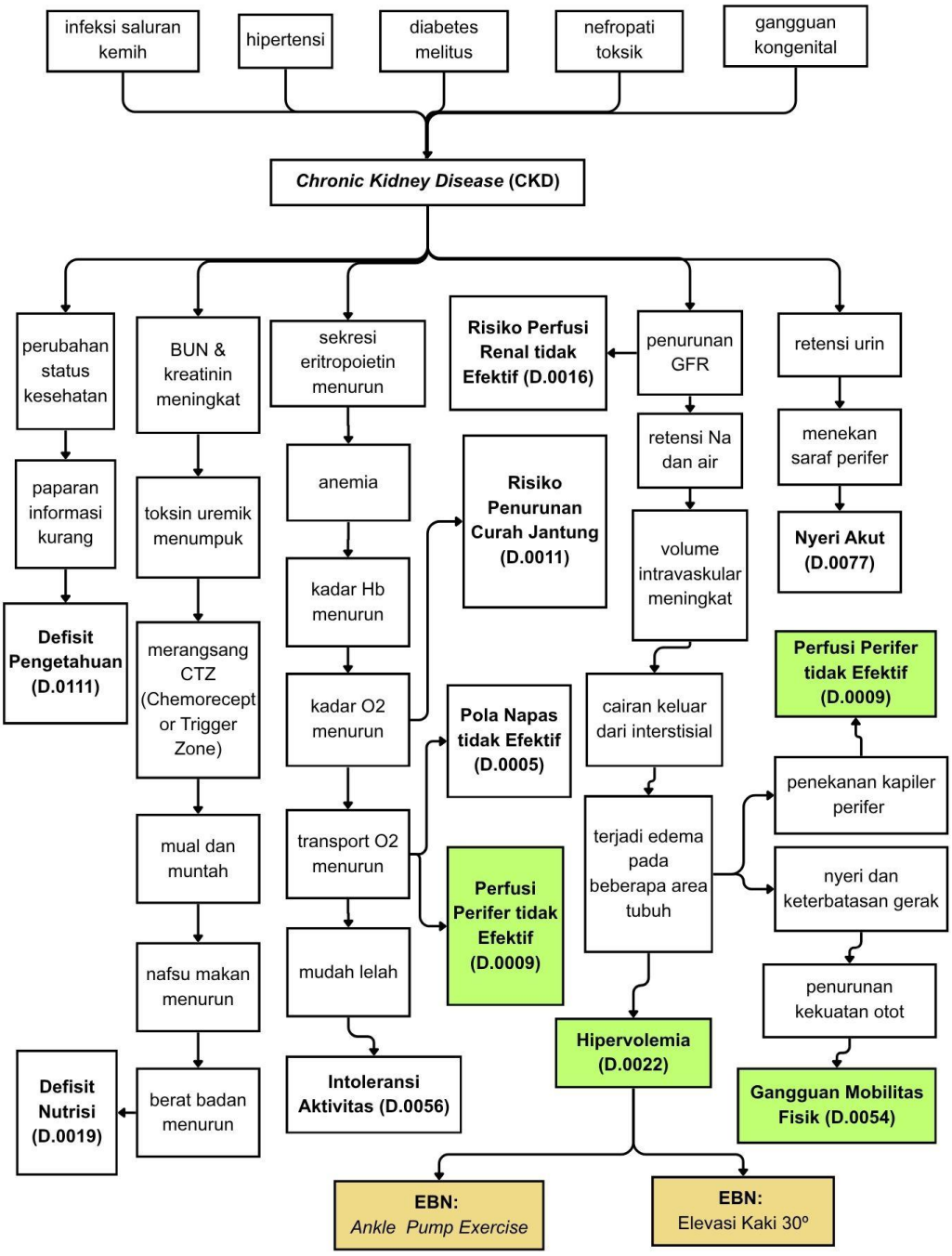
e. Gangguan Integumen

Dijumpai kulit memucat karena anemia, kulit kekuningan karena penimbunan urikom, rasa gatal-gatal, kuku tipis dan rapuh.

f. Gangguan Pulmonal

Kussmaul, napas dangkal, batuk disertai sputum, dan suara rekles pada saluran pernapasan (Tio, 2021).

5. Pathways



Gambar 4 Pathway *Chronic Kidney Disease*

Sumber: (Mutaqqin & Sari, 2023)

6. Patofisiologi

CKD (*Chronic Kidney Disease*) merupakan penyakit ginjal kronis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara progresif dan yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi saluran kemih, hipertensi, diabetes melitus, nefropati toksik, gangguan kongenital dan lainnya. Penularan infeksi saluran kemih dapat menyebabkan peradangan pada jaringan ginjal, yang menyebabkan jaringan parut, yang mengurangi jumlah nefron yang masih berfungsi. Dengan diabetes melitus, kadar glukosa darah yang tinggi secara terus-menerus menyebabkan kerusakan membran glomerulus dan tekanan intraglomerulus yang meningkat, yang menyebabkan penebalan, penyempitan, dan bahkan sklerosis pembuluh darah glomerulus akibat hipertensi yang berlangsung lama. Selain itu, paparan obat-obatan atau zat kimia yang bersifat nefrotoksik dapat menyebabkan nefropati toksik, yang merusak sel-sel ginjal secara langsung. Sejak lahir, gangguan kongenital mengubah bentuk dan fungsi ginjal, menyebabkan proses filtrasi ginjal tidak berjalan dengan baik.

Setiap ginjal normal mengandung sekitar 1–1,5 juta nefron yang berperan sebagai unit fungsional ginjal. Ketika terjadi cedera ginjal akibat salah satu faktor tersebut, nefron mulai mengalami kerusakan secara bertahap. Pada fase awal, ginjal masih mampu mempertahankan laju filtrasi glomerulus (*glomerular filtration rate* atau GFR) melalui mekanisme kompensasi. Nefron yang masih sehat akan bekerja lebih berat dengan mengalami hiperfiltrasi dan hipertrofi untuk menggantikan fungsi nefron yang telah rusak. Namun, mekanisme kompensasi ini hanya bersifat sementara. Hiperfiltrasi yang berlangsung terus-menerus menyebabkan hilangnya kemampuan autoregulasi tekanan glomerulus sehingga tekanan intraglomerulus meningkat.

Kondisi ini diperberat oleh aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, terutama peningkatan angiotensin II yang menyebabkan vasokonstriksi arteriol eferen sehingga tekanan di dalam glomerulus semakin tinggi. Tekanan glomerulus yang meningkat mengakibatkan kerusakan membran filtrasi sehingga protein mulai keluar bersama urin (proteinuria). Semakin tinggi derajat proteinuria, semakin cepat kerusakan ginjal berkembang karena protein yang terserap kembali oleh sel tubulus

akan meningkatkan stres oksidatif, memicu proses inflamasi, dan merangsang pembentukan jaringan parut (fibrosis). Dalam jangka panjang terjadi glomerulosklerosis, fibrosis tubulointerstisial, atrofi tubulus, serta penurunan jumlah nefron yang masih berfungsi sehingga fungsi ginjal terus menurun dan berkembang menjadi *Chronic Kidney Disease* (Tio, 2021).

Tekanan glomerulus yang meningkat juga menyebabkan proteinuria, yaitu keluarnya protein melalui urine. Semakin tinggi proteinuria, semakin cepat kerusakan ginjal berkembang. Protein yang terserap kembali oleh sel tubulus dapat merusak sel tersebut melalui peningkatan stres oksidatif dan memicu proses inflamasi. Dalam jangka panjang, hal ini menyebabkan fibrosis (jaringan parut) pada ginjal. Proses inflamasi kronis ini juga meningkatkan pembentukan matriks ekstraseluler dan penumpukan kolagen, sehingga terjadi glomerulosklerosis, fibrosis tubulointerstisial, dan atrofi tubulus. Akibatnya, jumlah jaringan ginjal yang sehat semakin berkurang (Tio, 2021).

Dengan kerusakan nefron yang lebih parah, kemampuan ginjal untuk melakukan fungsi ekskretorik dan non-ekskretorik menurun. Penurunan fungsi ekskretorik menyebabkan penurunan GFR yang terus-menerus, yang berarti ginjal tidak lagi mampu mengekskresikan natrium dan air secara efektif. Ini menghasilkan retensi natrium dan cairan di dalam tubuh. Karena retensi natrium, lebih banyak air akan masuk ke dalam sirkulasi, meningkatkan volume cairan intravaskular. Selama peningkatan tekanan hidrostatik dalam pembuluh darah, sebagian cairan bergerak menuju ruang interstisial dan menumpuk di berbagai area tubuh atau edema.

Edema meningkatkan tekanan pada jaringan di sekitar pembuluh darah perifer, menekan kapiler, dan vena. Akibatnya, aliran darah menuju jaringan perifer menjadi tidak efisien, dan distribusi oksigen dan nutrisi ke jaringan juga menurun. Berkurangnya keadaan perfusi jaringan yang tidak optimal juga mengurangi suplai oksigen ke otot, sehingga otot menjadi lelah, kurang kuat, dan sulit bergerak. Selain itu, edema yang menekan jaringan dan ujung saraf perifer dapat menyebabkan munculnya rasa nyeri dan ketidaknyamanan pada penderitanya. Sebaliknya, penurunan GFR menunjukkan bahwa perfusi ginjal semakin terganggu karena kerusakan struktur nefron yang berlangsung lama. Kondisi ini menyebabkan jaringan

pada ginjal yang menjadi lebih rentan mengalami penurunan perfusi dan kekuatan filtrasi ginjal yang lebih besar.

Kerusakan ginjal juga menyebabkan gangguan keseimbangan cairan dan penumpukan zat sisa metabolisme, seperti kreatinin dan ureum, di dalam darah. Ini terjadi karena kemampuan filtrasi ginjal secara bertahap menurun. Sebagai akibat dari akumulasi toksin uremik, *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) di medula oblongata, yang berfungsi sebagai pusat muntah, akan diaktifkan. Akibatnya, pasien akan mengalami muntah dan muntah. Keluhan menyebabkan penurunan berat badan dan penurunan nafsu makan.

Fungsi non-ekskretorik juga terganggu oleh kerusakan jaringan ginjal; salah satunya adalah penurunan produksi hormon eritropoietin (EPO). Fungsi eritropoietin adalah untuk merangsang pembentukan eritrosit di sumsum tulang. Ketika produksi hormon ini menurun, jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin menurun, yang menyebabkan anemia. Kondisi malnutrisi, pemendekan usia eritrosit, dan gangguan sumsum tulang juga menyebabkan anemia. Hipoksia terjadi pada sel-sel tubuh karena kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke jaringan menurun sebagai akibat dari anemia. Akibatnya, penderita menjadi lebih lemah, lelah, dan tidak mampu melakukan aktivitas apa pun (Mutaqqin & Sari, 2023).

Hipoksia juga mendorong tubuh meningkatkan frekuensi dan usaha pernapasan sebagai mekanisme kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen jaringan. Jika mekanisme tersebut tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen, maka mucul rasa sesak dan berat di dada. Selain itu, jantung harus bekerja lebih keras untuk mengompensasi berkurangnya kapasitas pengangkutan oksigen ke seluruh jaringan tubuh.

Pada seseorang yang mengalami perubahan fungsi tubuh dan perubahan status kesehatan yang mendadak, penderita melakukan berbagai penyesuaian, seperti pembatasan cairan, pengaturan diet, kepatuhan terhadap terapi obat, serta kontrol kesehatan secara berkala. Kurangnya paparan informasi mengenai penyakit dan penatalaksanaannya menyebabkan pasien belum memahami cara mengelola penyakit secara tepat. Oleh karena itu, kerusakan nefron yang terjadi menyebabkan sejumlah perubahan fisiologis yang saling terkait, termasuk penurunan GFR,

retensi cairan, gangguan perfusi, penumpukan toksin uremik, penurunan produksi eritropoietin, dan gangguan fungsi berbagai sistem tubuh (Mutaqqin & Sari, 2023).

7. Klasifikasi

Untuk menghitung GFR dokter atau petugas kesehatan akan memeriksakan sampel darah pasien dengan melihat kadar kreatinin dalam darah. Untuk menghitungnya dapat menggunakan rumus:

$$GFR(ml/menit) = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan (kg)}}{72 \times \text{creatini serum}}$$

Menurut perhitungan nilai GFR (*Glomerular Filtration Rate*) terdapat 5 stadium penyakit gagal ginjal kronik sebagai berikut:

Tabel 1 Stadium GFR

STADIUM	NILAI
1	GFR normal (>90ml/min)
2	Penurunan GFR ringan (60-89ml/min)
3	Penurunan GFR moderat (30-59ml/min)
4	Penurunan GFR parah (15-29ml/min)
5	Penyakit ginjal stadium akhir/terminal (<15ml/min)

Sumber : Kusumawati *et al*., (2023)

a. Stadium 1

Pada tingkat ini, penderita umumya belum merasakan gejala atau suatu kejanggalan yang mengindikasikan adanya kerusaskan ginjal. Pada stadium ini, ginjal masih dapat berfungsi dengan normal walaupun kinerja ginjal tidak maksimal 100%.

b. Stadium 2

Sama seperti kondisi stadium I. Bila penderita GGK mengetahui kerja ginjal menurun, biasanya diketahui disaat penderita memeriksakan diri untuk penyakit lain yang mungkin diderita, seperti diabetes atau hipertensi.

c. Stadium 3

Terjadinya penurunan kinerja penyaringan darah yang menimbulakn penumpukan sisa metabolisme tubuh atau uremia. Di stadium ini, muncul gejala-gejala sebagai berikut:

1) *Fatique*

   Rasa lemah/lelah yang muncul karena penderita mengalami anemia atau kekuranag darah yang sehat akibat penyaringan darah yang sudah tidak optimal.

2) Kelebihan cairan

   Penurunan fungsi ginjal sehingga tugas ginjal dalam mengatur komposisi cairan tubuh terganggu. Hal ini menjadi penyebab timbulnya pembengkakan atau edema pada tungkai bagian bawah, sekitar wajah, atau lengan.

3) Perubahan pada urin

   Urin hasil penyaringan yang tidak optimal dijumpai berbusa karena masih terdapat kandungan protein didalamnya. Perubahan warna menjadi coklat, oranye tua, atau merah juga dapat dijumpai.

4) Rasa sakit pada ginjal

   Terasa sakit atau nyeri pada area pinggang.

5) Sulit tidur

   Pada beberapa penderita CKD mengalami kesulitan tidur disebabkan munculnya rasa gatal, kram, atau *punrestless legs*.

d. Stadium 4

   Bila sudah di tahap ini, penderita diwajibkan untuk menjalani terapi dialis atau melakukan transplatasi. Penumpukan racun atau uremia terjadi berat karena hanya tersisa 15-30% fungsi ginjal yang bekerja menyaring darah tubuh. Adapun gejala yang dirasakan, yaitu:

   1) *Fatique* atau rasa lelah
   2) Kelebihan cairan
   3) Perubahan pada urin
   4) Rasa sakit pada ginjal
   5) Sulit tidur
   6) *Nausea*: muntah atau rasa ingin muntah
   7) Bau mulut uremik

      Timbunan ureum dalam peredaran darah menimbulkan bau mulut yang tidak enak.

   8) Sulit berkonsentrasi

e. Stadium 5

Pada tahap ini, sangat diperlukan penderita menjalani terapi penggati ginjal atau dialisis dan sebaiknya menjalakan prosedur transplatasi ginja; larena hampir seluruh fungsi ginjal hilang atau tidak bekerja optimal. Menurut Mailani (2022) gejala yang timbul, antara lain:

1) Kehilangan nafsu makan
2) Sakit kepala
3) Nausea
4) Tidak mampu berkonsentrasi
5) Gatal-gatal
6) *Fatique*
7) Urin tidak keluar/hanya sedikit sekali
8) Keram otot
9) Perubahan warna kulit
10) Edema atau bengkak pada area wajah, lengan, dan tungkai.

8. Pemeriksaan Diagnostik

a. Radiologi: untuk menilai keadaan ginjal dan derajat komplikasi ginjal.
   1) Ultrasonografi ginjal digunakan untuk menentukan ukuran ginjal dan adanya massa kista, obtruksi pada saluran perke-mihan bagian atas.
   2) Biopsi Ginjal dilakukan secara endoskopik untuk menentukan sel jaringan untuk diagnosis histologis.
   3) Endoskopi ginjal dilakukan untuk menentukan pelvis ginjal.
   4) EKG mungkin abnormal menunjukkan ketidakseimbangan elektrolit dan asam basa.
b. Foto Polos Abdomen: untuk menilai besar dan bentuk ginjal serta adakah batu atau obstruksi lain.
c. Pielografi Intravena: untuk menilai sistem pelviokalises dan ureter, beresiko terjadi penurunan faal ginjal pada usia lanjut, diabetes melitus dan nefropati asam urat.
d. USG: untuk menilai besar dan bentuk ginjal, tebal parenkin ginjal, anatomi sistem pelviokalises, dan ureter proksimal, kepadatan paren-

kim ginjal, anatomi sistem pelviokalises dan ureter proksimal, kandung kemih dan prostat.

e. Renogram: untuk menilai fungsi ginjal kanan dan kiri, lokasi gangguan (vaskuler, parenkim) serta sisa fungsi ginjal.
f. Pemeriksaan Radiologi Jantung: untuk mencari adanya kardiomegali, efusi perikarditis.
g. Pemeriksaan Radiologi Tulang: untuk mencari osteodistrofi (terutama pada falangks/jari) klasifikasi metatastik.
h. Pemeriksaan Radiologi Paru: untuk mencari uremik lung yang disebabkan karena bendungan.
i. Pemeriksaan Pielografi Retrograde: dilakukan bila dicurigai adanya obstruksi yang reversible.
j. EKG: untuk melihat kemungkinan adanya hipertrofi ventrikel kiri, tanda-tanda perikarditis, aritmia karena gangguan elektrolit (hiperkalemia).
k. Biopsi Ginjal: dilakukan bila terdapat keraguan dalam diagnostik gagal ginjal kronis atau perlu untuk mengetahui etiologinya.
l. Pemeriksaan laboratorium menunjang untuk diagnosis gagal ginjal
    1) Darah
        a) BUN/Kreatin: meningkat, biasanya meningkat dalam proporsi kadar kreatinin 16 mg/dL diduga tahap akhir (mungkin rendah yaitu 5)
        b) Hitung darah lengkap: Ht menurun pada adanya anemia Hb biasanya kurang ari 78 g/dL
        c) SDM: waktu hidup menurun pada defisiensi aritropoetin seperti pada azotemia
        d) GDA: penurunan pH asidosis metabolik (kurang dari 7,2) terjadi karena kehilangan kemampuan ginjal untuk mengeksresi hydrogen dan amonia atau hasil akhir katabolisme protein, bikarbonat menurun, PCO2 menurun
        e) Natrium Serum: mungkin rendah (bila ginjal kehabisan Natrium atas normal (menunjukan status dilusi hipernatremia)
        f) Kalium: peningkatan sehubungan dengan retensi sesuai dengan perpindahan seluler (asidosis) atau pengeluaran

jaringan. Pada tahap akhir, perubahan EKG mungkin tidak terjadi sampai kalium 6.5 MPq atau lebih besar

g) Magnesium/Fosfat: meningkat
h) Kalsium: menurun
i) Protein (khususnya Albumin): kadar serum menurun dapat menunjukkan kehilangan protein melalui urine, perpindahan cairan, penurunan pemasukan, atau penurunan sintesis karena kurang asam amino esensial
j) Osmolalitas Serum: lebih besar dari 285 mOsm/kg, sering sama dengan urine.

2) Urin
   a) Volume: biasanya kurang dari 400 mili/jam (oliguria) atau urine tidak ada (anuria).
   b) Warna: secara abnormal perubahan urine mungkin disebabkan oleh pus/nanah, bakteri, lemak, partikel koloid, fosfat, sedimen kotor, wama kecoklatan menunjukkan adanya darah, miglobin, dan porfirin.
   c) Berat Jenis: kurang dari 1,015 (menetap pada 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat).
   d) Osmolalitas: kurang dari 350 mOsm/kg menunjukkan kerusakan tubular, amrasio urine/ureum sering 1:1 (Mailani, 2022).

9. Penatalaksanaan

a. Terapi Konservatif

Tujuan dari terapi konservatif adalah mencegah memburuknya faal ginjal secara progresif, meringankan keluhan-keluhan akibat akumulası toksin azotemia, memperbaiki metabolisme secara optimal dan memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit.

1) Peranan diet

Terapi diet rendah protein (DRP) menguntungkan untuk mencegah atau mengurangi toksin azotemia, tetapi untuk jangka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen.

2) Kebutuhan jumlah kalori

Kebutuhan jumlah kalori (sumber energi) untuk GGK harus adekuat dengan tujuan utama, yaitu mempertahankan keseimbangan positif nitrogen, memelihara status nutrisi dan memelihara status gizi.

3) Kebutuhan cairan

Bila ureum serum >150 mg% kebutuhan cairan harus adekuat supaya jumlah diuresis mencapai 2 L per hari.

4) Kebutuhan elektrolit dan mineral

Kebutuhan jumlah mineral dan elektrolit bersifat individual tergantung dari LFG dan penyakit ginjal dasar (*underlying renal disease*).

b. Terapi Simtomatik

1) Asidosis Metabolik

Asidosis metabolik harus dikoreksi karena meningkatkan serum kalium (hiperkalemia). Untuk mencegah dan meng-obati asidosis metabolik dapat diberikan suplemen alkali. Terapi alkali (sodium bikarbonat) harus segera diberikan intravena bila pH s 7,35 atau serum bikarbonat ≤ 20 mEq/L.

2) Anemia

Transfusi darah misalnya *Packed Red Cell* (PRC) menupakan salah satu pilihan terapi alternatif, murah, dan efektif. Terapi pemberian transfusi darah harus hati-hati karena dapat menyebabkan kematian mendadak.

3) Keluhan Gastrointestinal

Anoreksi, cegukan, mual dan muntah, merupakan keluhan yang sering dijumpai pada CKD. Keluhan gastrointestinal ini merupakan keluhan utama (*chief complaint*) dari CKD. Keluhan gastrointestinal yang lain adalah ulserasi mukosa mulai dari mulut sampai anus. Tindakan yang harus dilakukan yaitu program terapi dialisis adekuat dan obat-obatan simtomatik.

4) Kelainan Kulit

Tindakan yang diberikan harus tergantung dengan jenis keluhan kulit.

5) Kelainan Neuromuskular

Beberapa terapi pilihan yang dapat dilakukan yaitu terapi hemodialisis reguler yang adekuat, medikamentosa atau operasi subtotal paratiroidektomi.

6) Hipertensi

Pemberian obat-obatan anti hipertensi.

7) Kelainan Sistem Kardiovaskular

Tindakan yang diberikan tergantung dari kelainan kardiovaskular yang diderita.

8) Terapi Pengganti Ginjal

Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5, yaitu pada LFG kurang dari 15 ml/menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisis, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal.

c. Dialisis peritoneal (DP)

Akhir-akhir ini sudah populer *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) di pusat ginjal di luar negeri dan di Indonesia. Indikasi medik CAPD, yaitu pasien anak-anak dan orang tua (umur lebih dari 65 tahun), pasien-pasien yang telah menderita penyakit sistem kardiovaskular, pasien-pasien yang cenderung akan mengalami perdarahan bila dilakukan hemodialisis, kesulitan pembuatan *AV shunting*, pasien dengan stroke, pasien GGT (gagal ginjal terminal) dengan residual urin masih cukup, dan pasien nefropati diabetik disertai *comorbidity* dan *comortality*. Indikasi non-medik, yaitu keinginan pasien sendiri, tingkat intelektual tinggi untuk melakukan sendiri (mandiri), dan di daerah yang jauh dari pusat ginjal.

d. Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal merupakan terapi pengganti ginjal (anatomi dan faal). Pertimbangan program transplantasi ginjal, yaitu:

1) Cangkok ginjal (*kidney transplant*) dapat mengambil alih seluruh (100%) faal ginjal, sedangkan hemodialisis hanya mengambil alih 70-80% faal ginjal alamiah
2) Kualitas hidup normal kembali
3) Masa hidup (*survival rate*) lebih lama

4) Komplikasi (biasanya dapat diantisipasi) terutama berhubungan dengan obat imunosupresif untuk mencegah reaksi penolakan
5) Biaya lebih murah dan dapat dibatas (Mailani, 2022).

10. Komplikasi

a. Hiperkalemia akibat penurunan sekresi asidosis metabolik, katabolisme, dan masukan diit berlebih
b. Perikarditis, efusi perikardial, dan tampon jantung akibat retensi produk sampah uremik dan dialisis tidak adekuat
c. Hipertensi akibat retensi cairan dan natrium serta malfungsi sistem renin angiotensin aldosteron
d. Anemia akibat penurunan eritropoitin
e. Penyakit tulang serta klasifikasi metabolik akibat retensi fosfat, kadar kalsium serum yang rendah, metabolisme vitamin D yang abnormal dan peningkatan kadar aluminium akibat peningkatan nitrogen dan ion anorganik
f. Uremia akibat peningkatan kadar ureum dalam tubuh
g. Gagal jantung akibat peningkatan kerja jantung yang berlebihan
h. Malnutrisi karena anoreksia, mual, dan muntah
i. Hiperparatiroid, hiperkalemia, dan hiperfosfatemia (Tio, 2021).

B. Konsep Teori Inovasi *Ankle Pump Exercise* dan Elevasi Kaki 30^0

1. Pengertian *Ankle Pump Exercise* dan Elevasi Kaki 30^0

a. Definisi *Ankle Pump Exercise*

Ankle pump exercise atau latihan pompa pergelangan kaki adalah teknik non farmakologis untuk mengurangi edema dengan gerakan pompa pergelangan kaki. Dengan memanfaatkan pemompaan otot, yang memaksa cairan ekstraseluler masuk ke pembuluh darah dan kembali ke jantung. Latihan pompa pergelangan kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dengan memperlancar sirkulasi di daerah darah distal dan mengurangi pembengkakan di daerah darah distal (Sari *et al*., 2025).

b. Definisi Elevasi Kaki 30^0

Elevasi kaki adalah gerakan meninggikan kaki dengan memanfaatkan gravitasi untuk meningkatkan aliran balik vena dan mengurangi tekanan pada pembuluh darah. Posisi ini dikombinasikan dengan *ankle pump exercise* dengan memposisikan kaki diangkat lebih tinggi dari posisi jantung, sehingga darah mengalir kembali ke jantung, mengakibatkan peningkatan penumpukan darah atau cairan di anggota tubuh bagian bawah. Elevasi tungkai diharapkan dapat mengurangi edema karena mengurangi tekanan pada vena dan meningkatkan aliran balik (Annisa *et al*., 2024).

2. Aplikasi Penerapan *Ankle Pump Exercise* dan Elevasi Kaki 30^0

Penerapan *ankle pump exercise* dan elevasi kaki 30° dilakukan sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis dalam mengatasi edema tubuh, terutama pada ekstremitas bawah pada pasien CKD dengan masalah yang lazim dijumpai berupa kelebihan cairan atau hipervolemia. Intervensi ini dapat diberikan di ruang perawatan dengan selalu tetap memperhatikan kondisi umum pasien. Sebelum tindakan dilakukan, perawat akan terlebih dahulu menjelaskan tujuan dan prosedur kepada pasien agar pasien memahami dan dapat bekerja sama selama intervensi berlangsung. Pasien diposisikan dalam keadaan nyaman, biasanya dalam posisi semi fowler atau terlentang.

Pelaksanaan *ankle pump exercise* dilakukan dengan cara menggerakkan pergelangan kaki ke arah atas (dorsofleksi) dan ke arah bawah (plantarfleksi) secara bergantian dan ritmis. Gerakan dilakukan secara perlahan untuk menghindari kelelahan, dengan durasi sekitar 5–10 menit, diselingi waktu istirahat singkat. Selama latihan berlangsung, kaki pasien diposisikan dalam keadaan elevasi sekitar 30° dengan menggunakan bantal atau penyangga. Setelah latihan selesai, posisi elevasi tetap dipertahankan selama beberapa menit untuk memaksimalkan efek pengembalian cairan ke sirkulasi sentral. Intervensi ini dilakukan secara rutin sebanyak dua kali sehari dengan durasi total sekitar 20–30 menit setiap sesi dan dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut. Evaluasi dilakukan dengan mengamati perubahan derajat edema menggunakan

skala pitting edema, serta respon subjektif pasien seperti rasa ringan pada kaki dan peningkatan kenyamanan.

Untuk mengurangi edema, latihan *ankle pump* dikombinasikan dengan elevasi kaki 30° dapat membantu meningkatkan aliran balik vena dan memperlancar sirkulasi darah dan cairan tubuh yang mengalami penumpukan pada area perifer tubuh, terutama pada ekstremitas bawah. Latihan *ankle pump* yang dilakukan secara teratur mampu merangsang kontraksi otot betis, yang membantu mendorong darah kembali menuju jantung dan elevasi kaki 30° membantu memanfaatkan gaya gravitasi untuk mengurangi edema. Dengan mengurangi penumpukan cairan ini, edema dapat menurun dan aliran darah ke organ-organ penting seperti paru-paru, ginjal, hati, dan lainnya dapat berjalan lancar sehingga fungsi organ tubuh tetap terjaga (Sari *et al*., 2025).

3. Mekanisme Penurunan Edema

Edema adalah kondisi penumpukan cairan interstitial yang berlebihan yang menyebabkan pembengkakan jaringan. Pada pasien dengan penyakit *Chronic Kidney Disease* (CKD), edema terjadi akibat penurunan fungsi ginjal, sehingga ginjal tidak dapat membuang natrium dan cairan dengan cukup, yang menyebabkan retensi cairan dalam tubuh. Cairan berlebih ini berpindah dari pembuluh darah ke jaringan tubuh, terutama terlihat pada anggota tubuh bagian bawah karena pengaruh gravitasi. Secara klinis, penilaian edema dilakukan menggunakan tes edema jari tekan, dengan menekan area yang bengkak selama beberapa detik untuk mengevaluasinya.

Berdasarkan teori Brodovicz yang menilai berdasarkan tingkat kedalaman dan lama cekungan setelah penekanan pada kulit (Brodovicz *et al*., 2019), edema diklasifikasikan menjadi:

a. Derajat I dengan kedalaman 2 mm dengan waktu kembali 3 detik
b. Derajat II dengan kedalaman 3 sampai 4 mm dengan waktu kembali kurag dari 15 detik
c. Derajat III dengan kedalaman 5 sampai 6 mm dengan waktu kembali 15-60 detik
d. Derajat IV dengan kedalaman 8 mm dengan waktu kembali 3 menit.

Mekanisme dimana latihan *ankle pump* dan elevasi kaki 30° membantu mengurangi pembengkakan sangat terkait dengan proses fisiologis sirkulasi darah dan distribusi cairan dalam tubuh. Gerakan dorsifleksi dan plantarfleksi pada latihan pompa pergelangan kaki mengaktifkan otot betis, berfungsi sebagai pompa vena. Kontraksi otot-otot ini membantu pengembalian darah dari vena perifer ke jantung, sehingga mengurangi penumpukan darah di anggota tubuh bagian bawah. Mekanisme ini, yang dikenal sebagai "pompa otot," memainkan peran penting dalam meningkatkan pengembalian vena, yaitu aliran darah vena ke jantung. Selain itu, posisi elevasi kaki 30° memberikan efek tambahan melalui gaya gravitasi. Dengan memposisikan kaki yang lebih tinggi dari jantung, aliran balik vena menjadi lebih lancar dan tekanan hidrostatik pada pembuluh darah perifer menurun. Hal ini menyebabkan berkurangnya perpindahan cairan dari kapiler ke jaringan tubuh, sehingga edema dapat berkurang (Prima Gusty *et al*., 2025).

Dengan menggabungkan kedua metode ini, proses pengembalian cairan yang menumpuk di jaringan anggota tubuh bagian bawah ke aliran darah dapat dibantu. Namun, penting untuk dipahami bahwa hanya dengan melakukan gerakan pompa pergelangan kaki atau mengangkat kaki 30° saja tidak akan mengurangi cairan berlebih di seluruh tubuh atau memperbaiki fungsi ginjal. Metode-metode ini hanya membantu meringankan efek penumpukan cairan seperti bengkak pada anggota tubuh bagian bawah dan mendukung melalui peningkatan aliran vena dan limfatik. Cairan yang kembali ke dalam darah akan diproses oleh mekanisme tubuh sendiri, dan jika diperlukan, perawatan seperti pembatasan asupan cairan atau obat diuretik juga dapat didukung. Ketika bengkak berkurang, tekanan pada jaringan menurun, aliran darah perifer membaik, rasa berat dan nyeri pada kaki berkurang, dan mobilitas meningkat (Annisa *et al*., 2024).

4. Prosedur Pelaksanaan Ankle Pump Exercise dan Elevasi Kaki 30^0

c. Persiapan Alat

1) Penggaris dalam ukuran milimeter
2) Penghitung waktu atau stopwatch

3) Lembar observasi
4) Alat tulis
5) Sarung tangan medis/handscoon
6) Bantal.

d. Cara Kerja
1) Cuci tangan dengan sabun dan air bersih atau gunakan hand sanitizer
2) Gunakan sarung tangan jika diperlukan
3) Posisikan pasien sesuai kenyamanannya, bisa terlentang maupun semi fowler
4) Posisikan kaki 30^0 dengan bertumpu pada bantal atau kain
5) Gerakkan pergelangan kaki ke arah atas (dorsofleksi) secara perlahan lalu ditahan selama 3 detik
6) Kemudian gerakkan pergelangan kaki ke arah bawah (plantarfleksi) secara perlahan lalu ditahan selama 3 detik
7) Lakukan gerakan tersebut secara bergantian selama 5-10 menit, dengan memastikan kenyamanan pasien
8) Setelah itu, biarkan posisi kaki elevasi 30^0 selama 20-30 menit
9) Dilakukan 2 kali sehari, pagi dan sore hari selama 4 hari berturut-turut
10) Selama prosedur berlangsung, pastikan teknik dilakukan dengan benar dan tidak menimbulkan ketidaknyamanan pada pasien
11) Catat waktu mulai dan selesai setiap sesi.

e. Evaluasi
1) Pantau perubahan derajat edema pasien
2) Dokumentasikan hasil pemantauan setelah setiap sesi pelaksanaan
3) Catatan frekuensi pelaksanaan, waktu, dan respons pasien.

C. Konsep Teori Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

Pengkajian merupakan tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan proses pengumpulan data sistematis dari berbagai sumber untuk mengevaluasi dan menentukan status kesehatan pasien (Nursalam,

2022). Dengan menggunakan kategori fisiologi dan subkategori nutrisi dan cairan, pengkajian yang dilakukan pada pasien dengan CKD dengan melakukan pemeriksaan menyeluruh terkhusunya terhadap kejadian hipervolemia. Pengkajian dilakukan sesuai dengan gejala dan tanda utama hipervolemia, yaitu data subjektif pasien yang mengalami ortopnea, dispnea, dan *paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND).

Dalam pengkajian keperawatan pada pasien yang mengalami gagal ginjal kronik dengan hipervolemia biasanya dijumpai data objektif berupa edema anasarka dan/atau edema perifer, peningkatan berat badan dalam waktu singkat, peningkatan tekanan vena jugular (JVP) dan/atau tekanan vena sentral (CVP), dan refleks hepatojugular positif. Namun, tidak ada gejala atau tanda kecil hipervolemia, seperti yang dapat dilihat dari data subjektifnya. Data objektif termasuk distensi vena jugular, suara napas tambahan, hepatomegali, penurunan kadar Hb/Ht, oliguria, intake lebih banyak dari output (imbangan cairan positif), dan kongesti paru.

Menurut Mutaqqin & Sari (2023) adapun pengkajian keperawatan pada pasien CKD dengan hipervolemia, yaitu:

a. Identitas Pasien

   Identitas pasien yang perlu dikaji meliputi nama lengkap, usia, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, status perkawinan, suku/bangsa, bahasa, golongan darah, alamat, tanggal masuk RS, tanggal pengkajian, diagnosis medis. Identitas penanggung jawab nama, umur, jenis dengan pasien, dan alamat kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, hubungan.

b. Keluhan Utama

   Keluhan utama yang dijumpai biasanya adalah urine output sedikit sampai tidak dapat BAK, gelisah sampai penurunan kesadaran, tidak selera makan (anoreksia), mual, muntah, mulut terasa kering, rasa lelah, napas berbau (ureum), dan gatal pada kulit. Pasien biasanya dijumpai mengalami sesak nafas.

c. Riwayat Kesehatan Sekarang

   Riwayat kesehatan sekarang yang perlu dikaji adalah nyeri yang dirasakan oleh pasien meliputi *palliative, provocative, quality, quantity, region, radiaton, severity scale* dan *time*, kaji penurunan urine

output, penurunan kesadaran, perubahan pola nafas, kelemahan fisik, adanya perubahan kulit, adanya nafas berbau ammoma, dan perubahan pemenuhan nutrisi.

d. Riwayat Penyakit Dahulu

Riwayat penyakit dahulu yang perlu dikaji adalah pernahkah menderita penyakit gagal ginjal akut, infeksi saluran kemih, payah jantung. penggunaan obat-obat nefrotoksik, *benigna prostatic hyperplasia*, dan prostektomi, riwayat penyakit batu saluran kemih, infeksi sistem perkemihan yang berulang, penyakit diabetes mellitus, dan penyakit hipertensi pada masa sebelumnya yang menjadi penyebab predisposisi, serta riwayat pemakaian obat-obatan masa lalu.

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Riwayat kesehatan keluarga yang perlu dikaji adalah tanyakan pada keluarga ada atau tidak salah satu keharga yang mengalami penyakit yang sama dengan pasien. Kaji ada atau tidak riwayat infeksi sistem perkemihan yang berulang atau riwayat alergi penyakit hereditas dan penyakit menular yang terjadi.

f. Riwayat Psikososial

Adakah perubahan dalam fungsi struktur tubuh dan dialisis, yang menyebabkan gangguan pada gambaran diri penderita. Lamanya perawatan dan biaya pengobatan yang tinggi menyebabkan kecemasan, konsep diri yang buruk, dan gangguan peran keluarga.

g. Riwayat Psikologis

Mengkaji pada pasien gagal ginjal kronis apakah dapat menerima fakta bahwa terapi penggantian ginjal yang akan dilakukan untuk sepanjang hidupnya. Tidak umum dijumpai pasien pada awalnya untuk menyangkal apa yang sedang terjadi pada mereka.

h. Status Sosio-Ekonomi

Kaji masalah keuangan pasien yang menderita gagal ginjal kronik tahap akhir dan jelaskan bahwa pengobatan membutuhkan waktu yang relatif lama, bahkan seumur hidup.

i. Data Spiritual

Data spintual yang perlu dikan meliputi keyakinan pasien terhadap Tuhan Yang Maha Esa serta kegiatan keagamaan yang dilakukan pasien.

j. Lingkungan dan Tempat Tinggal

Lingkungan dan tempat tinggal yang perlu dikaji adalah mengenai kebersihan lingkungan tempat tinggal, area lingkungan rumah.

k. Pola Kebutuhan dan Nutrisi

Adanya edema anasarka dan/atau edema perifer, berat badan yang meningkat dalam waktu singkat, peningkatan tekanan vena jugularis (JVP) dan/atau tekanan sentral vena jugularis (CVP), refleks hepatojugular positif, distensi vena jugularis, terdengar suara napas tambahan, hepatomegali, kadar Hb/Ht yang menurun, oliguria, mengonsumsi lebih banyak output (balans cairan positif), dan kongesti paru-paru.

l. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan umum dan tanda-tanda vital

Biasanya jumpai keadaan umum pasien lemah, tingkat kesadaran menurun berkaitan dengan tingkat uremia yang berpengaruh terhadap sistem saraf pusat tubuh. Meningkatnya tekanan darah dan suhu, penurunan frekuensi nadi, disritmia, pernapasan kusmaul, tidak teratur.

2) Kepala

a) Mata tampak konjungtiva anemis, berwarna merah, tampak berair, penglihatan rabun, pembengkakan periorbital
b) Rambut tampak mudah rontok, tipis, dan kasar
c) Hidung tampak adanya pernapasan cuping hidung
d) Mulut terdapat ulserasi dan luka, nafas berbau ammonia karena kadar ureum tinggi, nausea dan vomitus serta cegukan, peradangan gusi.

3) Pada leher tampak pembesaran vena jugularis.

4) Dada dan thoraks dijumpai penggunaan otot bantu pernafasan, pernafasan dangkal, dan kusmaul serta *krekelspneumonitis*, edema *pulmoner*, *friction rubpericardial*.
5) Abdomen terdapat nyeri area pinggang, asites.
6) Genital terdapat atropi testikuler, amenore.
7) Ekstremitas CRT > 3 detik, kuku rapuh dan kusam serta tipis, kelemahan pada ekstremitas, penurunan kekuatan otot.
8) Kulit esimosis, kulit kering, bersisik, warna kulit tampak pucat mengkilat atau hiperpigmentasi, gatal (pruritis), kuku tipis dan rapuh memar (purpura, dan adanya edema pada tubuh.

   Derajat edema :

   a) Derajat I dengan kedalaman 2 mm dengan waktu kembali 3 detik
   b) Derajat II dengan kedalaman 3 sampai 4 mm dengan waktu kembali kurag dari 15 detik
   c) Derajat III dengan kedalaman 5 sampai 6 mm dengan waktu kembali 15-60 detik
   d) Derajat IV dengan kedalaman 8 mm dengan waktu kembali 3 menit.
9) Mengukur balance cairan tubuh dengan rumus

   Balance cairan = intake – output

   Keterangan : Intake adalah cairan yang masuk kedalam tubuh bisa berupa minum, makan, ataupun terapi cairan seperti infus dan obat-obatan. Output adalah cairan yang keluar dari tubuh, dapat diukur melalui urine, muntah, dan feses.

m. Pemeriksaan Diagnostik

1) Urine
   a) Volume biasanya kurang dari 400 ml/24 jam (oliguria) atau urine tidak ada (anuria)
   b) Warna secara abnormal urine keruh mungkin disebabkan oleh pus, bakteri, lemak partikel koloid, fosfat atau urat sedimen kotor, kecoklatan menunjukan adanya darah, Hb, mioglobin, porfirin

c) Berat jenis kurang dari 1.015 (menetap pada 1.010 menunjukan kerusakan ginjal berat)
d) Osmolalitas kurang dari 350 mOms/kg menunjukan kerusakan tubular, dan rasio urine/serum sering 1:1
e) Klirens kreatinin menurun
f) Natrium lebih besar dari 40 mEq/L karena ginjal tidak mampu mengabsorbsi natrium
g) Protein derajat tinggi proteinuria (3:4+) secara kuat menunjukkan kerusakan glomerulus bila fragmen juga ada.

2) Darah
a) BUN/kreatinin: meningkat, biasanya meningkat dalam proporsi kadar kreatinin 10 mg/dL, diduga tahap akhir (mungkin rendah yaitu 5)
b) Ureum lebih dari nilai normal
c) Hitung darah lengkap Ht menurun pada adanya anemia, Hb biasanya kurang dari 7-8 g/dL
d) Analisa gas darah AGD: pH: penurunan asidosis metabolik (kurang dari 7,2) terjadi karena kehilangan kemampuan ginjal untuk mengekskresi hidrogen dan amonia atau hasil akhir katabolisme protein
e) Bikarbonat menurun, PCO2 menurun
f) Kalium: peningkatan karena dengan retensi sesuai dengan perpindahan selular (asidosis) atau pengeluaran jaringan (hemolisis SDM). Pada tahap akhir, perubahan EKG mungkin tidak terjadi sampai kalium 6,5 mEq atau lebih besar
g) Magnesium/fosfat: meningkat
h) Kalsium menurun
i) Protein (khususnya albumin) kadar serum menurun dapat menunjukkan kehilangan
j) Osmolalitas serum > 285 m osm/kg
k) KUB foto (abdomen): Ukuran ginjal/ureter/kandung kemih dan obstruksi (batas)
l) Pielogram retrograd: identifikasi ekstravaskuler, massa

m) Sisteuretrogram berkemih ukuran kandung kemih, refluks kedalaman ureter, retensi.

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap masalah kesehatan yang dihadapi secara aktual dan potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan agar dapat mengidentifikasi beragam respons pasien baik individu, keluarga, maupun komunitas terhadap situasi kesehatan. Adapun diagnosis keperawatan yang dapat dirumuskan pada pasien dengan *Chronic Kidney Disease* (CKD) menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) yaitu sebagai berikut:

a. Hipervolemia b.d kelebihan asupan cairan (D.0022)
b. Defisit nutrisi b.d ketidakmampuan mencerna makanan (D.0019)
c. Defisit pengetahuan b.d kurang terpapar informasi (D.0111)
d. Intoleransi aktivitas b.d kelemahan (D.0056)
e. Nyeri akut b.d agen pencedera fisik (D.0077)
f. Pola napas tidak efektif b.d hambatan upaya napas (D.0005)
g. Perfusi perifer tidak efektif b.d. penurunan aliran ateri dan/atau vena (D.0009)
h. Resiko perfusi renal tidak efektif b.d disfungsi ginjal (D.0016)
i. Gangguan mobilitas fisik b.d penurunan kekuatan otot (D.0054)
j. Resiko penurunan curah jantung b.d perubahan frekuensi jantung (D.0011).

3. Intervensi Keperawatan

Tabel 2 Intervensi Konsep Asuhan Keperawatan

No	Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Tujuan & Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
1.	Hipervolemia b.d kelebihan asupan cairan (D.0022)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (….x 24 jam) diharapkan **keseimbangan**	**Manajemen Hipervolemia (I.03114)** **Observasi** 1. Periksa tanda dan gejala hypervolemia (mis, *ortopnea, dyspnea*, edema, JVP/CVP meningkat, reflek hepatojugular, suara napas tambahan)

		cairan meningkat (L.03020) Kriteria hasil: 1. Asupan cairan meningkat 2. Haluaran urin meningkat 3. Kelembaban membrane mukosa meningkat 4. Asupan makanan meningkat 5. Edema menurun 6. Dehidrasi menurun 7. Asites menurun 8. Konfusi menurun 9. Tekanan darah membaik 10. Denyut nadi radial membaik 11. Tekanan arteri rata-rata membaik 12. Membran mukosa membaik 13. Mata cekung membaik 14. Turgor kulit membaik 15. Berat badan membaik.	2. Identifikasi penyebab hipervolemia 3. Monitor status hemodinamik (mis, frekuensi jantung,tekanan darah, MAP, CVP, PAP, PCWP, CO, CI), jika tersedia 4. Monitor intake dan output cairan 5. Monitor tanda hemokonsentrasi (mis, kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urine) 6. Monitor tanda peningkatan tekanan onkotik plasma (mis, kadar protein da albumin meningkat) 7. Monitor kecepatan infus secara ketat 8. Monitor efek samping diuretik (mis, hipotensi ortortiostatik, hipovolemia, hipokalemia, hiponatremia) **Terapeutik** 1. Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama 2. Batasi asupan cairan dan garam 3. Tinggiakan kepala tempat tidur 30-40^0 **Edukasi** 1. Anjurkan melapor jika haluaran urin <0,5 mL/kg/jam dalam 6 jam 2. Anjurkan melapor jika BB bertambah >1kgdalam sehari 3. Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan dan haluaran cairan 4. Ajarkan cara membatasi cairan **Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian diuretik 2. Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretic 3. Kolaborasi pemberian *continuous renal replacement therapy* (CRRT), jika perlu.
2.	Defisit nutrisi b.d ketidakmampuan	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24	**Manajemen Nutrisi (I.03119)** **Observasi** 1. Identifikasi status nutrisi

	mencerna makanan (D.0019)	jam) diharapkan **status nutrisi membaik (L.03030)** Kriteria hasil: 1. Porsi makan yang dihabiskan meningkat 2. Kekuatan otot menelan meningkat 3. Verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi meningkat 4. Pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat meningkat 5. Berat badan membaik 6. Indeks massa tubuh (IMT) membaik 7. Frekuensi makan membaik 8. Nafsu makan membaik 9. Membran mukosa membaik.	2. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3. Identifikasi makanan yang disukai 4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik 6. Monitor asupan makanan 7. Monitor berat badan 8. Monitor hasil laboratorium pemeriksaan hasil **Terapeutik** 1. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu 2. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis, piramida makanan) 3. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai 4. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 5. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 6. Berikan suplemen makanan jika perlu 7. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat ditoleransi **Edukasi** 1. Anjurkan posisi duduk, jika mampu 2. Ajarkan diet yang di programkan **Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis, pereda nyeri,antiemetik), jika perlu 2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan jika perlu.
3.	Defisit pengetahuan b.d kurang terpapar informasi (D.0111)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **tingkat pengetahuan**	**Edukasi Kesehatan (I.12383)** **Observasi** 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi 2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan

		meningkat (L.12111) Kriteria hasil : 1. Perilaku sesuai anjuran meningkat 2. Verbalisasi minat dalam belajar meningkat 3. Perilaku sesuai dengan pengetahuan meningkat 4. Pertanyaan tentang masalah yang dihadapi menurun	motivasi perilaku hidup bersih dan sehat **Terapeutik** 1. Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan 2. Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan 3. Berikan kesempatan untuk bertanya **Edukasi** 1. Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi Kesehatan 2. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat 3. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat.
4.	Intoleransi aktivitas b.d kelemahan (D.0056)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **toleransi aktivitas meningkat (L.05047)** Dengan kriteria hasil: 1. Kemudahan melakukan aktivitas sehari-hari meningkat 2. Kekuatan tubuh bagian atas meningkat 3. Kekuatan tubuh bagian bawah meningkat 4. Frekuensi nadi membaik 5. Keluhan lelah menurun	**Manajemen Energi (I.05178)** **Observasi** 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor kelelahan fisik dan emosional 3. Monitor pola dan jam tidur 4. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas **Terapeutik** 1. Sediakan lingkungan yang nyaman dan rendah stimulus (mis, cahaya, suara, kunjungan) 2. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan aktif 3. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 4. Fasilitasi duduk disisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan **Edukasi** 1. Anjurkan tirah baring 2. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap

		6. Dispnea saat menurun 7. Perasaan lemah menurun 8. Tekanan darah membaik 9. Frekuensi nafas membaik.	3. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala tidak berkurang 4. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan **Kolaborasi** 1. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.
5.	Nyeri akut b.d agen pencedera fisik (D.0077)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **tingkat nyeri menurun (L.08063)** Kriteria hasil: 1. Kemampuan menuntaskan aktivitas meningkat 2. Keluhan nyeri menurun 3. Meringis menurun 4. Sikap protektif menurun 5. Gelisah menurun 6. Kesulitan tidur menurun 7. Menarik diri menurun 8. Diaforesis menurun 9. Anoreksia menurun 10. Perineum terasa tertekan menurun 11. Uterus teraba membulat menurun	**Manajemen Nyeri (I.08238)** **Observasi** 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualit as, intensitas nyeri 2. Identifikasi skala nyeri 3. Identifikasi respons nyeri non verbal 4. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri 5. Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup 6. Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan 7. Monitor efek samping penggunaan analgetik **Terapeutik** 1. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi TENS, hipnosis, akupresur,terapi musik, biofeedback, terapi rasa nyeri (mis, imajinasi hangat atau pijat,aromaterapi,teknik pembimbing,kompres dingin,terapi bermain) 2. Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis,suhu pencahayaan, kebisingan) ruangan, 3. Fasilitasi istirahat dan tidur 4. Pertimbangan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri

		12. Muntah menurun 13. Mual menurun 14. Frekuensi nadi membaik 15. Pola napas membaik 16. Tekanan darah membaik 17. Nafsu makan membaik 18. Pola tidur membaik.	**Edukasi** 1. Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri 2. Jelaskan strategi meredakan nyeri 3. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri 4. Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat 5. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk menguangi rasa nyeri **Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu.
6.	Pola napas tidak efektif b.d hambatan upaya napas (D.0005)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **pola napas membaik (L.01004)** Kriteria hasil: 1. Ventilasi semenit meningkat 2. Kapasitas vital meningkat 3. Diameter thoraks anterior-posterior meningkat 4. Tekanan ekspirasi meningkat 5. Tekanan inspirasi meningkat 6. Dispnea menurun 7. Penggunaan otot bantu napas menurun	**Manajemen Jalan Napas (I.01011)** **Observasi** 1. Monitor pola napas (kedalaman, usaha napas, frekuensi) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis, *gurgling*, mengi, *wheezing*, ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) **Terapeutik** 1. Pertahankan kepatenan jalan napas dengan *head-tilt* dan *chin-lift* (*jaw-thrust* jika curiga trauma servikal) 2. Posisikan semi-fowler atau fowler 3. Berikan minum hangat 4. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu 5. Lakukan penghisapan lender kurang dari 15 detik 6. Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal 7. Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep McGill 8. Berikan oksigen, jika perlu **Edukasi** 1. Anjurkan asupan cairan 2000ml/hari, jika tidak kontraindikasi 2. Ajarkan teknik batuk efektif

		8. Pemanjangan fase ekspirasi menurun 9. Pernapasan pursed-lip menurun 10. Frekuensi nafas membaik.	**Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
7.	Perfusi perifer tidak efektif b.d. penurunan aliran ateri dan/atau vena (D.0009)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **perfusi perifer meningkat (L.02012)** Kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Penyembuhan luka meningkat 3. Warna kulit pucat menurun 4. Edema perifer menurun 5. Nyeri ekstremitas menurun 6. Kelemahan otot menurun 7. Kram otot menurun 8. Nekrosis menurun 9. Pengisian kapiler membaik 10. Akral membaik 11. Turgor kulit membaik 12. Tekanan darah sistolik membaik 13. Tekanan darah diastolik membaik	**Perawatan Sirkulasi (I.02079)** **Observasi** 1. Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, *ankle-brachial index*) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orang tua, hipertensi, dan kadar kolestrol tinggi) 3. Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas **Terapeutik** 1. Hindari pemasangan infus atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 2. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan fungsi 3. Hindari penekanan dan pemasangan torniuqet pada area yang cedera 4. Lakukan pencegahan infeksi **Edukasi** 1. Anjurkan berhenti merokok 2. Anjurkan berolahraga rutin 3. Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar 4. Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolestrol, jika perlu 5. Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur 6. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis: melembabkan kulit kering pada kaki) 7. Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3) 8. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis:

		14. Tekanan arteri rata-rata membaik.	rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).
8.	Resiko perfusi renal tidak efektif b.d disfungsi ginjal (D.0016)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **perfusi renal meningkat (L.02013)** Kriteria hasil: 1. Nyeri abdomen menurun 2. Mual menurun 3. Muntah menurun 4. Distensi abdomen menurun 5. Jumlah urine membaik 6. Tekanan arteri rata-rata membaik 7. Kadar urea nitrogen darah membaik 8. Tekanan darah sistolik membaik 9. Tekanan darah diastolik membaik 10. Kadar elektrolit membaik 11. Keseimbangan asam-basa membaik	**Pencegahan Syok (I.02068)** **Observasi** 1. Monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nafas, TD, MAP) nadi, frekuensi 2. Monitor status oksigenisasi (oksimetri nadi, AGD) 3. Monitor status cairan (masukan dan haluaran, turgor kulit, CRT) 4. Monitor tingkat kesadaran dan respon pupil 5. Periksa riwayat alergi **Terapeutik** 1. Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94% 2. Persiapan intubasi mekanis, jika perlu dan ventilasi 3. Pasang jalur IV, jika perlu 4. Pasang kateter urine untuk menilai produksi urine, jika perlu 5. Lakukan skin test untuk mencegah reaksi alergi **Edukasi** 1. Jelaskan penyebab/faktor risiko syok 2. Jelaskan tanda dan gejala awal syok 3. Anjurkan melaporkan jika menemukan/merasakan tanda dan gejala awal syok 4. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral 5. Anjurkan menghindari alergen **Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian IV, jika perlu 2. Anjurkan pemberian transfusi darah, jika perlu 3. Kolaborasi pemberian antiinflamasi, jika perlu.
9.	Gangguan mobilitas fisik b.d penurunan kekuatan otot (D.0054)	Setelah diberikan intervensi keperawatan selama (…x 24 jam) diharapkan **mobilitas fisik**	**Dukungan Mobilisasi (I.05173)** **Observasi** 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan

		meningkat (L.05042) Kriteria hasil: 1. Pergerakan ekstremitas meningkat 2. Kekuatan otot meningkat 3. Rentang gerak (ROM) meningkat 4. Nyeri menurun 5. Cemas menurun 6. Kaku sendi menurun 7. Gerakan terbatas menurun 8. Kelemahan fisik menurun.	3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi **Terapeutik** 1. Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis: pagar tempat tidur) 2. Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan **Edukasi** 1. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 2. Anjurkan mobilisasi dini 3. Anjurkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis: duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi).
10.	Resiko penurunan curah jantung b.d perubahan frekuensi jantung (D.0011)	Setelah diberikan intervensi mkeperawatan selama (…x24 jam) diharapkan curah **jantung meningkat (L.02008)** Kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Palpitasi menurun 3. Gambaran ekg aritmia menurun 4. Lelah menurun 5. Edema menurun 6. Distensi vena jugularis menurun	**Perawatan Jantung (I.02075)** **Observasi** 1. Identifikasi tanda/gejala primer penurunan curah jantung (meliputi dispnea, kelelahan, edema, ortopnea, paroksimal nokturnal dispnea, peningkatan (CVP) 2. Identifikasi tanda/gejala penurunan curah jantung sekunder (meliputi peningkatan berat badan, hepatomegali, distensi vena jugularis, palpitasi, ronkhi basah, oliguria, batuk, kulit pucat) 3. Monitor tekanan darah termasuk tekanan darah ortostatik, jika perlu 4. Monitor intake dan output cairan 5. Monitor berat badan setiap hari pada waktu yang sama 6. Monitor saturasi oksigen 7. Monitor keluhan nyeri dada (mis, intensitas, lokasi, radiasi, durasi, presivitasi yang mengurangi nyeri) 8. Monitor EKG 12 sadapan

		7. Dispnea menurun 8. Oliguria menurun 9. Pucat/sianosis menurun 10. Ortopnea menurun 11. Batuk menurun 12. Suara jantung S3 menurun 13. Suara jantung S4 menurun 14. Murmur jantung menurun 15. Berat badan menurun 16. Tekanan darah membaik 17. *Capillary refill time* (CRT) membaik.	9. Monitor aritmia (kelainan irama dan frekuensi) 10. Monitor nilai laboratorium jantung (mis, elektrolit, enzim jantung, BNP, NTpro-BNP) 11. Monitor fungsi alat pacu jantung 12. Periksa tekanan darah dan frekuensi nadi sebelum dan sesudah pemberian obat **Terapeutik** 1. Posisikan pasien semi fowler atau fowler dengan kaki kebawah atau posisi nyaman 2. Berikan diet jantung yang sesuai 3. Fasilitasi pasien dan keluarga untuk modifikasi gaya hidup sehat 4. Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94% **Edukasi** 1. Anjurkan beraktivitas fisik sesuai toleransi 2. Anjurkan beraktivitas fisik secara bertahap 3. Anjurkan berhenti merokok 4. Ajarkan pasien dan keluarga mengukur berat badan harian 5. Ajarkan pasien dan keluarga mengukur intake dan output cairan harian **Kolaborasi** 1. Kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu 2. Rujuk ke program rehabilitas jantung.

Sumber: (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018; Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019)

4. Implementasi Keperawatan

Tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana keperawatan disebut implementasi. Menurut kriteria hasil yang diharapkan, implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu pasien dengan masalah kesehatan dan

dengan keadaan kesehatan yang baik. Kebutuhan klien, faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, metode implementasi, dan komunikasi harus menjadi fokus dalam proses implementasi (Nursalam, 2022).

5. Evaluasi Keperawatan

Tahap penilaian atau evaluasi adalah tahap paling akhir dengan melakukan perbandingan yang sistematis dan terencana mengenai status kesehatan pasien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan dengan melibatkan pasien, keluarga dan tenaga kesehatan. Adapun teknik penulisan evaluasi keperawatan dengan SOAP, yaitu:

a. Subjektif (S) terdiri dari data subjektif yang didapatkan dari pasien setelah mendapatkan tindakan, seperti pasien menjelaskan tanda dan gejala sakit yang dirasakannya atau menyatakan keinginannya untuk mengetahui tentang pengobatan.
b. Objective (O) yaitu data yang didapatkan berdasarkan hasil pengamatan, penilaian, dan pengukuran yang dilakukan perawat setelah tindakan kepada pasien.
c. Assesment (A) dengan membandingkan antara data subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditentukan kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa masalah teratasi, masalah teratasi sebagian, atau masalah tidak teratasi.
d. Planning (P) berpatok kepada pengkajian situasi yang dilakukan oleh tenaga kesehatan meliputi instruksi untuk mengatasi masalah pasien (Nursalam, 2022).