

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Gagal Ginjal Kronik

Pengertian

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah kerusakan pada ginjal yang menyebabkan ginjal tidak dapat membuang racun dan produk sisa darah, dengan ditandai adanya protein dalam urin serta penurunan laju filtrasi glomerulus yang berlangsung selama lebih dari 3 bulan (Kronis et al., 2021).

Gagal ginjal kronik ditandai oleh ketidakfungsian sebagian besar nefron di kedua ginjal. Suatu kondisi dianggap sebagai gagal ginjal jika laju filtrasi glomerulus (GFR) mengalami penurunan mendadak sebesar 50% atau lebih. Penurunan ini akan menyebabkan kelainan dalam produksi urin, yakni oliguria dan anuria, serta terakumulasi sampah metabolik dalam darah, yang dikenal sebagai azotemia. Gagal ginjal dapat bersifat akut atau kronis. Gagal ginjal akut sering kali dapat disembuhkan dengan penanganan yang tepat, sementara gagal ginjal kronis adalah penyakit ginjal yang terletak pada tahap akhir dan bersifat progresif serta tidak dapat diperbaiki. Kondisi ini menyebabkan tubuh kesulitan dalam menjaga keseimbangan metabolisme, cairan, dan elektrolit, sehingga berujung pada terjadinya uremia (Milvita et al., 2015).

Gagal ginjal kronik merupakan kerusakan progresif pada ginjal yang dapat berakibat fatal. Kondisi ini ditandai dengan adanya uremia, yaitu akumulasi urea dan limbah nitrogen lainnya dalam aliran darah. Jika tidak dilakukan penanganan yang tepat, seperti dialisis atau transplantasi ginjal, komplikasi serius bisa terjadi (Nuari dan Widayati, 2018).

Berdasarkan berbagai definisi yang telah disebutkan, penulis dapat menyimpulkan bahwa gagal ginjal kronik adalah suatu kondisi di mana terjadi gangguan fungsi ginjal yang bersifat progresif. Akibatnya, ginjal tidak mampu menjaga keseimbangan metabolisme, cairan, dan elektrolit, yang pada gilirannya menyebabkan penumpukan limbah metabolik, seperti urea dan kreatinin, dalam darah.

Fisiologis

a. Fisiologi Ginjal

Dalam fisiologi ginjal penulis membahas 5 pembahasan antara lain: fungsi ginjal, proses pembentukan urin, pengatur hormon terhadap fisiologi ginjal, keseimbangan asam basa ginjal dan pengaturan keseimbangan cairan (Siregar, 2020).

1) Ginjal mempunyai 2 fungsi yaitu :

a) Fungsi eksresi

- 1) Mempertahankan kadar masing-masing elektrolit plasma dalam rentang milosmol
- 2) Mempertahankan kadar masing-masing elektrolit plasma dalam rentang normal
- 3) Mempertahankan pH plasma sekitar 7,4
- 4) Mengekresikan urea, asam urat dan kreatinin

b) Fungsi nonekresi

- 1) Menghasilkan renin, penting untuk mengatur tekanan darah.
- 2) Menghasilkan enitroetin, faaktor dalam stimulasi produksi sel darah merah dalam sum-sum tulang
- 3) Metablisme vitamin D menjadi bentuk aktifnya

- 4) Degradasi insulin
 - 5) Menghasilkan degradasi
- 2) Proses pembentukan urin

Ada 3 tahap dalam pembentukan urin yaitu sebagai berikut Nuari& Widayat, (2018)

a. Proses Filtrasi

Proses filtrasi berlangsung di glomerulus. Fenomena ini terjadi karena adanya permukaan aferen yang meningkatkan penyerapan darah. Setiap menit, sekitar 1.200 ml darah, yang terdiri dari 450 ml sel darah dan 660 ml plasma, memasuki kapiler glomerulus. Untuk mendapatkan hasil akhir dari proses filtrasi, diperlukan adanya tekanan. Tekanan yang memfasilitasi filtrasi berasal dari aktivitas jantung. Tekanan hidrostatik di kapiler glomerulus diperkirakan sekitar 50 mmHg, yang mendorong air dan garam untuk bergerak melewati glomerulus.

Di sisi lain, terdapat tekanan yang menentang proses filtrasi. Tekanan hidrostatik dari cairan di dalam kapsul Bowman diperkirakan sekitar 30 mmHg, yang cenderung menarik air dan garam kembali ke dalam kapiler.

Tekanan akhir yang berfungsi terhadap filtrasi dihasilkan dengan mengurangi tekanan yang menentang, menghasilkan pertambahan tekanan aktif ($50 - 30 + 5 \text{ mmHg} = 25 \text{ mmHg}$). Setiap menit, sekitar 120 ml plasma difiltrasi. Membran filtrasi di glomerulus hanya dapat dilalui oleh plasma, garam, glukosa, dan molekul kecil lainnya, sementara sel darah dan plasma yang lebih besar tidak dapat melewati tahap ini.

b. Reabsorpsi

Proses ini melibatkan penyerapan kembali sebagian besar zat-zat yang masih bermanfaat bagi tubuh, seperti glukosa, natrium, klorida, fosfat, dan ion bikarbonat. Proses ini berlangsung secara pasif dan dikenal sebagai reabsorpsi obligatori yang terjadi di bagian tubulus atas. Di sisi lain, pada tubulus ginjal bagian bawah, terjadi penyerapan kembali yang dilakukan secara aktif, yang disebut reabsorpsi fluktuatif, sementara sisa zat yang tidak terserap dikeluarkan melalui papila renal. Hormon yang berperan dalam proses reabsorpsi ini adalah Hormon Antidiuretik (ADH).

c. Sekresi

Tubulus ginjal memiliki kemampuan untuk mensekresi atau menambah zat-zat ke dalam cairan filtrasi selama proses metabolisme sel yang menghasilkan asam dalam jumlah yang signifikan. Meskipun demikian, pH darah dan cairan tubuh dapat dipertahankan sekitar 7,4, yang bersifat alkalis. Sel-sel tubuh memproduksi amonia yang bereaksi dengan asam dan kemudian disekresi sebagai amonium, sehingga pH darah dan cairan tubuh tetap dalam keadaan alkalis.

3) Pengaturan Hormon Terhadap Fisiologi Ginjal

Proses akhir dalam pengaturan urine dipengaruhi oleh beberapa jenis hormon, khususnya osmoreseptor yang terletak di hipotalamus, yang sangat peka terhadap osmolaritas serum. Ketika terjadi dehidrasi, osmolaritas serum akan meningkat. Osmoreseptor ini kemudian akan merangsang peningkatan permeabilitas sel-sel tubulus koligentes terhadap air. Hormone lain yang berperan dalam konsentrasi urine adalah renin. Ketika laju filtrasi glomerulus menurun akibat dehidrasi atau kehilangan darah, serta kadar natrium berada di bawah normal, ginjal akan diaktifkan untuk memproduksi renin. Renin berfungsi mengubah angiotensin yang dikeluarkan oleh

hati menjadi angiotensin I. Sel-sel kapiler di paru-paru kemudian mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II menyebabkan kontraksi otot polos di sekitar arteriol, yang berakibat pada peningkatan tekanan darah dan mempengaruhi osmolaritas urine. Apabila korteks adrenal terangsang oleh angiotensin II, ia akan mengeluarkan aldosteron, yang dapat meningkatkan reabsorpsi air di ginjal, meningkatkan tekanan darah, dan menurunkan osmolaritas serum.

4) Keseimbangan Asam Basa Ginjal

Keseimbangan asam-basa merujuk pada suatu kondisi di mana jumlah ion hidrogen yang dihasilkan sebanding dengan jumlah ion hidrogen yang dikeluarkan oleh sel.

Agar sel-sel dapat menjalankan fungsi mereka secara optimal, pH darah arteri perlu dipertahankan dalam rentang normal antara 7,35 hingga 7,45. Dalam tubuh manusia, keseimbangan asam-basa diatur oleh dua sistem, yaitu paru-paru dan ginjal. Kedua organ ini berperan dalam mengontrol kadar karbon dioksida dalam darah. Ginjal berfungsi dengan cara menyekresikan atau menahan bikarbonat serta ion hidrogen sebagai respons terhadap perubahan pH darah.

5) Pengaturan keseimbangan cairan

Konsentrasi total zat terlarut dalam cairan tubuh individu yang sehat berada dalam batas yang sangat terjaga, meskipun terdapat fluktuasi signifikan dalam asupan serta ekskresi air dan zat terlarut. Kadar plasma dan cairan tubuh dapat dipertahankan dalam rentang yang sempit melalui pembentukan urin yang lebih pekat (augmentasi/pemekatan) atau, sebaliknya, lebih encer dibandingkan dengan plasma dari mana urine tersebut berasal. Ketika seseorang mengonsumsi banyak cairan, tubuh

akan menghasilkan lebih banyak cairan, yang mengakibatkan urin menjadi lebih encer dan kelebihan air akan diekskresikan dengan cepat. Di sisi lain, saat tubuh kehilangan air dan asupan zat terlarut berlebihan, cairan tubuh akan menjadi lebih pekat, sehingga urin yang dihasilkan akan sangat pekat, dengan kelebihan zat terlarut yang dikeluarkan. Proses ini cenderung membantu mengembalikan cairan tubuh ke konsentrasi zat terlarut yang normal.

Etiologi

Menurut Rini et al., (2020) ada beberapa penyebab terjadinya penyakit gagal ginjal kronik adalah sebagai berikut:

a) Faktor Presipitas

1) Glomerulonefritis Kronik

Pada glomerulonefritis kronik, infeksi yang berulang terjadi dan ukuran ginjal mengalami penurunan sebesar sekitar sepertiga dari ukuran normal, dengan perkembangan jaringan fibrosa yang luas. Proses ini menyebabkan pembentukan jaringan parut yang merusak sisa korteks, sehingga permukaan ginjal menjadi kasar dan tidak teratur. Sejumlah glomeruli dan tubulus mengalami perubahan menjadi jaringan parut, dan cabang-cabang arteri renal mengalami penebalan. Akibatnya, kerusakan pada glomerulus menjadi sangat parah. Ketika fungsi glomerulus terganggu, kondisi ini dapat mengarah pada gagal ginjal.

2) Penyakit Ginjal Polistik

Merupakan penyakit yang bersifat genetik atau keturunan dimana terjadinya kelainan yaitu terbentuknya kista pada kedua ginjal yang berkembang secara progresif sehingga menyebabkan kerusakan ginjal.

3) Batu Ginjal

Telah terjadi penyumbatan di sepanjang saluran kemih akibat terbentuknya batu yang terdiri dari 80% kalsium dan beberapa komponen lainnya. Ukuran batu ginjal ini bervariasi, mulai dari yang sekecil butiran pasir hingga sebesar bola golf.

4) Pielonefritis Kronis dan Nefritis Interstisiakl Lain

Mulai terjadinya penurunan progresif fungsi nefron disebabkan oleh inflamasi kronis dan pembentukan jaringan parut. Ketika nefron mengalami kerusakan, kemampuannya sebagai pengatur zat terlarut dalam tubuh akan terganggu, sehingga tidak dapat melakukan penyaringan darah dengan baik. Akibatnya, proses reabsorpsi cairan dan molekul yang masih dibutuhkan oleh tubuh pun terhambat, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gagal ginjal.

5) Diabetes Melitus

Pada diabetes mellitus, hipoksia dapat terjadi sebagai akibat dari kondisi diabetes yang berlangsung lama. Proses ini menyebabkan penebalan pada glomerulus dan sebagian besar kapiler lainnya, yang kemudian mengakibatkan pembentukan lesi sklerotik noduler di glomerulus. Penebalan ini semakin menghambat aliran darah ke ginjal. Penurunan aliran darah tersebut dapat menyebabkan hipertrofi ginjal, yang juga dipicu oleh peningkatan kerja ginjal dalam usahanya untuk menyerap kembali glukosa.

b) Faktor Predisposisi

1) Obat- obatan

Kebiasaan mengonsumsi berbagai jenis obat yang mengandung lithium dan siklosporin dapat berisiko menyebabkan kerusakan ginjal. Hal ini terjadi karena

ginjal harus bekerja lebih keras untuk menyaring limbah yang dihasilkan oleh sisa-sisa obat dalam tubuh.

2) Pola Hidup

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan merokok, konsumsi minuman beralkohol, dan pola makan yang tinggi daging dapat meningkatkan risiko terjadinya gagal ginjal kronik. Senyawa kimia yang terkandung dalam rokok dan diserap oleh tubuh dapat menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) (Kalengkongan et al. , 2018).

3) Usia

Hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi setiap manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas-batas wajar yang ditoleransi ginjal dan tubuh. Namun, akibat ada beberapa factor resiko dapat menyebabkan kelainan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara cepat atau progresif sehingga dapat menimbulkan berbagai keluhan dari ringan sampai berat, kondisi ini disebut gagal ginjal kronik (GGK). (khusnah L., 2022)

4) Jenis Kelamin

Secara klinis laki-laki memiliki resiko mengalami gagal ginjal kronik 2 kali lebih besar dari perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena gagal ginjal kronik dibandingkan perempuan.

Perempuan lebih patuh dibandingkan laki-laki dalam menggunakan obat karena perempuan lebih dapat menjaga diri mereka sendiri serta bias mengatur tentang pemakaian obat\]

(khusnah L., 2022)

Patofisiologi

Chronic Kidney Disease (CKD) sering kali berkembang secara bertahap melalui empat tingkatan. Penurunan cadangan ginjal ditandai dengan laju filtrasi glomerulus (GFR) yang berada dalam kisaran 35% hingga 50% dari nilai normal. Insufisiensi renal terjadi ketika GFR mencapai antara 20% hingga 35% dari laju filtrasi normal. Sementara itu, pada tingkat gagal ginjal, GFR berkisar antara 20% hingga 25% dari nilai normal. Di tahap akhir, dikenal sebagai penyakit ginjal stadium terminal (end stage renal disease), GFR menunjukkan kondisi yang lebih parah.(Price SA.,2012).

Proses terjadinya penyakit ginjal kronik dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang mendasarinya, namun mekanisme perkembangan penyakit ini cenderung serupa. Ginjal melakukan dua adaptasi penting untuk menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Penurunan massa ginjal menyebabkan hipertrofi baik secara struktural maupun fungsional pada nefron-nefron yang masih berfungsi, sebagai bentuk kompensasi ginjal untuk menangani beban kerja yang terus meningkat. Proses ini dimediasi oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan faktor pertumbuhan, yang pada gilirannya meningkatkan laju filtrasi, diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah di glomerulus.

Mekanisme adaptasi ini cukup efektif dalam menjaga keseimbangan elektrolit dan cairan tubuh, bahkan ketika fungsi ginjal mengalami penurunan yang signifikan. Namun, ketika sekitar 75% massa nefron telah rusak, laju filtrasi glomerulus (GFR) dan beban zat

terlarut yang harus ditangani oleh masing-masing nefron akan meningkat, sehingga keseimbangan antara filtrasi dan reabsorpsi oleh tubulus tidak dapat dipertahankan lagi (Price SA. , 2015).

Glomerulus yang masih berfungsi dengan baik pun akan mengalami beban kerja yang berlebihan seiring waktu. Situasi ini dapat berujung pada terjadinya sklerosis, yang menyebabkan organ tersebut menjadi kaku dan berpotensi mengalami nekrosis. Akumulasi zat-zat beracun dan perubahan yang menyertainya dapat mengakibatkan kerusakan yang mengancam kehidupan pada semua organ vital (Kowalak J, Welsh W, dan Mayer, 2011).

Manifestasi Klinis

Pada gagal ginjal kronik, terjadi serangkaian perubahan yang signifikan. Ketika laju filtrasi glomerulus (GFR) menurun antara 5 hingga 10% dari kondisi normal dan terus mendekati angka nol, pasien akan mengalami sindrom uremik. Sindrom ini merupakan kumpulan gejala yang disebabkan oleh atau berkaitan dengan retensi metabolit nitrogen akibat fungsi ginjal yang menurun. (Zyatna, 2022)

- 1) Gangguan fungsi pengaturan dan ekskresi dapat menyebabkan beberapa masalah, antara lain: ketidakseimbangan volume cairan dan elektrolit, gangguan keseimbangan asam-basa, serta retensi metabolit nitrogen dan zat-zat lain. Selain itu, kecacatan dalam sekresi ginjal, seperti produksi eritropoietin, dapat mengakibatkan anemia.
- 2) Gabungan dari kelainan kardiovaskuler, neuromuskuler, saluran cerna, dan berbagai kelainan lainnya masih belum sepenuhnya dipahami dasar-dasar sistem ini.

Penyakit ginjal kronik sering kali hanya terdeteksi setelah mencapai tahap uremik akhir. Uremia, yang secara harfiah berarti “urine dalam darah,” adalah sindrom yang mencakup berbagai gejala terkait dengan penyakit ginjal tahap akhir (ESRD). Pada

kondisi ini, keseimbangan cairan dan elektrolit menjadi terganggu, fungsi dan pengaturan endokrin ginjal mengalami kerusakan, dan akumulasi produk sisa memengaruhi setiap sistem organ lainnya secara signifikan.

Gejala awal uremia sering kali meliputi mual, apatis, kelemahan, dan kelelahan, yang sering kali disalahartikan sebagai infeksi virus atau flu. Seiring memburuknya kondisi, gejala tersebut dapat berkembang menjadi muntah yang sering, peningkatan kelemahan, kebingungan, dan ketidakmampuan untuk berkonsentrasi.

Penyakit ginjal kronis (CKD) adalah kondisi yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan permanen, yang dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan penderitanya. Tanda dan gejala CKD, seperti kelelahan, sesak napas, pembengkakan pada kaki, dan gangguan tidur, dapat secara signifikan mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Kelelahan yang dialami penderita sering kali disebabkan oleh akumulasi racun dalam tubuh akibat penurunan fungsi ginjal, yang membuat mereka merasa lemah dan kurang bertenaga. Hal ini dapat mengurangi kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik, seperti berjalan, berolahraga, atau bahkan melakukan tugas rumah tangga yang sederhana (Khan et al., 2023).

Pemeriksaan Diagnostik

Dalam menentukan diagnosa gagal ginjal kronik maka diadakan pemeriksaan diagnostik lainnya antara lain Zyatna, (2022)

a. Uji Kliners Kreatinin

Untuk melakukan tes pembersihan kreatinin, Anda hanya perlu mengumpulkan spesimen urin selama 24 jam serta satu spesimen darah yang diambil pada waktu yang sama. Pada pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis, nilai GFR (laju filtrasi

glomerulus) akan turun di bawah nilai normal, yaitu 125 ml per menit. (Setiawan, I. 2023).

b. Kreatinin Serum

Dalam pemeriksaan serum kreatinin, akan ditemukan adanya peningkatan kadar kreatinin. Rentang normal serum kreatinin untuk pria berkisar antara 0,8 hingga 1,5 mg per 100 ml, sementara untuk wanita berada di antara 0,7 hingga 1,25 mg per 100 ml. (Rahmawati, F, 2023)

c. Pemeriksaan BUN normal (Blood Ureum Nitrogen)

Konsentrasi normal BUN berkisar antara 10 hingga 20 mg/100 ml, sedangkan konsentrasi normal kreatinin dalam plasma berada di antara 0,7 hingga 1,5 mg/100 ml. Kedua zat ini merupakan produk nitrogen hasil metabolisme protein yang secara normal diekskresikan dalam urin. Ketika laju filtrasi glomerulus (GFR) menurun, seperti pada kondisi insufisiensi ginjal, kadar kreatinin dan BUN dalam plasma akan meningkat. Keadaan ini dikenal sebagai azotemia, yaitu penumpukan zat nitrogen dalam darah. (Hesti Asmi Dianty, H. 2024).

d. Pemeriksaan USG

Pada kasus gagal ginjal kronik, umumnya dilakukan pemeriksaan USG untuk menilai ukuran ginjal serta mendeteksi adanya massa, kista, atau obstruksi dalam sistem perkemihan atas. (Malik. Z, 2022)

e. EKG

Mungkin abnormal karna biasanya menunjukkan ketidakseimbangan. Elektrolit dan asam asa. (Hadinata, 2022)

Penatalaksanaan

a. Hipertensi Octarini, D. L. (2023)

- 1) Hipertensi dapat dikontrol dengan pembatasan natrium dan cairan.
- 2) Pemberian obat antihipertensi: metildopa (aldomet), propranolol, klonidin (catapre).
- 3) Saat penderita menjalani terapi hemodialisis, pemberian antihipertensi dihentikan karena dapat menyebabkan hipotensi dan syok akibat pengeluaran cairan intravaskuler melalui ultrafiltrasi.
- 4) Pemberian diuretik : Furosemid (lasix)

b. Hiperkalemia

Hiperkalemia adalah salah satu komplikasi paling serius, di mana kadar kalium (K^+) dalam serum dapat mencapai sekitar 7 mEq/L. Kondisi ini berpotensi menyebabkan aritmia dan bahkan henti jantung. Untuk mengatasi hiperkalemia, tersedia beberapa pilihan pengobatan, di antaranya adalah pemberian glukosa dan insulin secara intravena yang akan membantu memasukkan K^+ ke dalam sel. Selain itu, Kalsium Glukonat 10% juga dapat diberikan sebagai alternatif pengobatan. (Teo, G.2021)

c. Anemia

Anemia yang terjadi pada pasien dengan gagal ginjal kronis disebabkan oleh penurunan sekresi eritropoietin oleh ginjal. Pengobatan untuk kondisi ini meliputi pemberian hormon eritropoietin, khususnya rekombinan eritropoietin (r-EPO), serta suplementasi vitamin, asam folat, dan zat besi. Dalam beberapa kasus, transfusi darah juga diperlukan. (Arifin, Z., & Fatmawati, B. R. 2023).

d. Asidosis

Asidosis ginjal umumnya tidak memerlukan pengobatan, kecuali jika kadar HCO_3 dalam plasma turun di bawah 15 mEq/L. Dalam kasus asidosis yang berat, perbaikan dilakukan

dengan pemberian Natrium Bikarbonat (Na HCO_3) secara parenteral. Penting untuk dicatat bahwa perbaikan pH darah yang terlalu cepat dapat memicu timbulnya tetani, sehingga pemantauan yang cermat sangat diperlukan. (Niom, S.2024).

e. Diet rendah fosfat

Diet rendah fosfat dapat diterapkan dengan menggunakan gel yang mampu mengikat fosfat di dalam usus. Gel ini sebaiknya dikonsumsi bersamaan dengan makanan untuk mencapai hasil yang optimal. (Avandy Rachman, 2023).

f. Pengobatan hiperurisemia

Pilihan utama untuk mengobati hiperurisemia pada penyakit ginjal lanjut adalah penggunaan alopurinol. Obat ini bekerja dengan mengurangi kadar asam urat dalam tubuh dengan cara menghambat biosintesis sebagian dari total asam urat yang dihasilkan. (Indonesia, P. R. 2024)

g. Dialisis dan transplantasi

Pengobatan untuk gagal ginjal stadium akhir melibatkan dua pilihan utama, yaitu dialisis dan transplantasi ginjal. Dialisis berfungsi untuk menjaga kondisi klinis penderita tetap optimal hingga donor ginjal tersedia. Prosedur dialisis biasanya dianjurkan ketika kadar kreatinin serum mencapai angka di atas 6 mg/100 ml pada pria atau 4 mg/100 ml pada wanita, serta jika laju filtrasi glomerulus (GFR) di bawah 4 ml/menit. (Niom, S.2024).

Komplikasi

Menurut Zyatna, (2022) pada penyakit gagal ginjal kronik mempunyai komplikasi atau akibatnya antara lain yaitu :

- a. Hiperkalemia, Hiperkalemia dapat terjadi akibat penurunan ekskresi kalium, asidosis metabolik, peningkatan katabolisme, serta asupan kalium yang berlebihan dalam diet.

- b. Perikarditis muncul sebagai akibat dari perfusi perikardial dan tamponade jantung yang disebabkan oleh retensi cairan, serta akibat produksi limbah uremik dan dialisis yang tidak memadai.
- c. Hipertensi muncul sebagai akibat dari retensi cairan dan natrium, serta disfungsi pada sistem renin-angiotensin-aldosteron.
- d. Anemia terjadi akibat beberapa faktor, termasuk penurunan kadar eritropoietin, berkurangnya usia sel darah merah, serta pendarahan gastrointestinal yang disebabkan oleh iritasi oleh toksin. Selain itu, kehilangan darah selama prosedur hemodialisis juga dapat berkontribusi terhadap kondisi ini.
- e. Penyakit tulang terjadi akibat penurunan kadar kalsium yang signifikan (hipokalsemia), yang secara langsung menyebabkan diskalifikasi pada matriks tulang. Akibatnya, tulang menjadi rapuh dan berisiko mengalami osteoporosis. Jika kondisi ini berlanjut dalam jangka waktu yang lama, maka dapat menyebabkan fraktur patologis.

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1 Pengkajian

Tahap awal dan fundamental dalam proses keperawatan adalah pengkajian. Di tahap ini, informasi dikumpulkan secara sistematis untuk menilai kondisi kesehatan pasien. Tujuan utama dari pengkajian adalah mengumpulkan data yang diperlukan dan menghasilkan informasi terkait pasien. Untuk mengembangkan diagnosis keperawatan yang akurat, pengkajian harus dilakukan secara komprehensif, mempertimbangkan

berbagai aspek, termasuk komponen biologis, psikologis, sosial, dan spiritual pasien (Smeltzer dan Bare, 2015).

1) Identitas diri

Berdasarkan usia penyakit CKD paling sering terjadi pada kelompok usia 65-75 tahun (Putri Sari , 2020). Berdasarkan jenis kelamin yang paling sering terkena CKD adalah laki-laki dengan prevelensi mencapai sekitar 64,8% dalam beberapa penelitian. Penelitian menunjukkan laki-laki lebih banyak terkena CKD dikarenakan pola hidup yang tidak sehat (Anisa Rachmawati 2017)

2) Keluhan utama

Volume cairan yang berlebihan dapat menyebabkan sesak napas serta kejang pada ekstremitas. Selain itu, gejala seperti takikardia atau takipnea saat beraktivitas, rasa lemas, kesulitan dalam bergerak, kram otot, serta gangguan tidur dan istirahat juga dapat muncul (Amin, 2015).

3) Riwayat kesehatan sekarang

Oliguria umumnya terjadi pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PKG) ketika asupan dan pengeluaran cairan mereka menurun. Penurunan fungsi ginjal ini disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan cairan dengan mengatur volume cairan, yang pada akhirnya mengakibatkan penumpukan cairan (Aisara dkk. , 2018).

4) Riwayat kesehatan dahulu

- a. Perlu dicatat riwayat kesehatan pasien terkait kondisi-kondisi seperti gagal ginjal akut, infeksi saluran kemih berulang, gagal jantung, prostatektomi, serta penyakit batu saluran kemih.

b. Masalah kesehatan yang dihadapi oleh penderita Penyakit Ginjal Kronis (CKD) akan berlanjut menjadi komplikasi, dan hal ini juga akan terus dialami oleh individu dengan Diabetes Melitus (DM) yang parah. (Anggraini, Y, 2016).

c. Hipertensi

Hipertensi merupakan penyebab kedua terjadinya End Stage Renal Disease (ESRD) atau gagal ginjal tahap akhir, yang menyumbang sekitar 30% dari kasus penyakit ginjal kronis (CKD).

d. Kaji penggunaan obat analgetic

5) Riwayat kesehatan keluarga

Patisipan mempunyai anggota keluarga yang pernah menderita penyakit yang sama dengan partisipan yaitu gagal ginjal kronik, maupun penyakit diabetes mellitus dan hipertensi yang dapat menyebabkan penyakit CKD.

6) Pola kesehatan sehari-hari

a. Nutrisi

Berbagai kondisi yang dapat muncul antara lain peningkatan berat badan akibat edema, penurunan berat badan yang disebabkan oleh malnutrisi, serta nyeri di ulu hati. Selain itu, dapat juga terdeteksi pernapasan yang berbau ammonia, distensi abdomen akibat asites, dan pembesaran hati pada tahap akhir. Gejala lainnya termasuk pendarahan pada gusi atau lidah, serta penurunan jumlah lemak subkutan.

b. Eliminasi BAK dan BAB

Beberapa pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) sering mengalami gejala seperti konstipasi, diare, dan kembung di area abdomen (Brunner dan Suddart,

2016). Selain itu, pada pasien CKD, perubahan pola perkemihan juga dapat terjadi, antara lain penurunan frekuensi output urin.

c. Pola aktivitas dan Latihan

Pasien dengan Chronic Kidney Disease (CKD) seringkali mengalami kelelahan yang ekstrem, disertai dengan kelemahan dan rasa tidak enak badan. Gejala yang terjadi meliputi melemahnya otot, penurunan tonus otot, serta berkurangnya rentang gerak (Haryono, 2013).

d. Pola istirahat dan tidur

Pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) sering mengalami gangguan tidur, yang dapat berupa insomnia, kegelisahan, dan somnolen. (Haryono, 2013).

f. Pola peran dan hubungan

Pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD), terdapat berbagai faktor yang dapat menimbulkan stres, seperti masalah finansial, hubungan interpersonal, perasaan tidak berdaya, dan kekurangan dukungan. Kondisi ini dapat memicu munculnya berbagai tanda, seperti penolakan terhadap situasi yang dihadapi, kecemasan, ketakutan, kemarahan, mudah tersinggung, serta perubahan dalam kepribadian (Haryono, 2013).

g. Pola seksualitas dan reproduksi

Pola seksualitas pada pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis (CKD) sering kali terganggu akibat penurunan hormon reproduksi mereka (Prabowo, 2014).

h. Pemeriksaan fisik

Menurut Muttaqin dan Sari (2011), pemeriksaan fisik pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) umumnya mencakup hal-hal berikut:

1) Keadaan umum dan tanda-tanda vital

Pasien biasanya menunjukkan keadaan umum yang lemah dan terlihat sangat sakit. Tingkat kesadaran dapat menurun seiring dengan meningkatnya tingkat uremia, yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat. Selain itu, pada pemeriksaan tanda-tanda vital (TTV), sering kali ditemukan adanya perubahan; misalnya, frekuensi respirasi yang meningkat dan tekanan darah yang berfluktuasi antara hipertensi ringan hingga berat.

2) Head to Toe

a) Kepala

Rambut biasanya tipis, kasar serta klien sering mengeluh sakit kepala

b) Wajah

Wajah tampak pucat, dan kelelahan

c) Mata

Pada pasien CKD biasanya didapatkan konjungtiva anemis, penglihatan kabur, dan selera tidak ikterik

d) Hidung

Pada pasien dapat ditemukan pola napas cepat dan dalam sebagai bentuk kompensasi tubuh untuk mempertahankan ventilasi, biasanya tidak ditemukan polip.

e) Bibir, gigi, dan mulut

Biasanya mulut bau seperti amoniak, ada perdarahan pada gusi dan terdapat peradangan pada mukosa mulut

f) Leher

Biasanya dapat ditemukan pembengkakan pada kelenjar getah bening dan tidak ada pembesaran dari vena jugularis

g) Thorak

1) Paru

Terdapat pola napas dalam dan cepa, terdapat tarikan dinding dada, frekuensi meningkat, batuk yang aktif dan adanya edema paru (Haryono,2013)

2) Jantung

Biasanya ditemukan tekanan darah meningkat, nyeri pada dada, disritmia atau gangguan irama jantung,

h) Abdomen

Umumnya, distensi perut, kilau pada kulit, dan tampilan kulit yang kencang menjadi tanda adanya retensi urin atau akumulasi cairan di peritoneum, yang dikenal sebagai asites (LeMone, 2016).

i) Ekstremitas

Edema umumnya sering kali ditemukan pada ekstremitas, terutama pada ekstremitas bawah. Selain itu, kondisi ini juga dapat disertai dengan kulit yang kering dan bersisik, serta rasa terbakar pada telapak kaki. Pada ekstremitas, suhu bisa terasa dingin, dan waktu kapiler refill (CRT) dapat melebihi 2 detik (Haryono, 2013).

1. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan laboratorium

a. Urine

Urin analisis dilakukan untuk mengukur berat jenis urine serta mendeteksi keberadaan komponen abnormal dalamnya. Pada pasien dengan Penyakit Ginjal Kronis (CKD), berat jenis urine sering kali tetap sekitar 1,010, yang disebabkan oleh kerusakan pada sekresi tubulus, reabsorpsi, dan kemampuan ginjal dalam memekatkan urine. Selain itu, urine juga dapat mengandung protein abnormal, sel darah, dan bekuan sel. Untuk mengidentifikasi infeksi saluran kemih yang dapat mempercepat perkembangan CKD, kultur urine sering kali direkomendasikan.(haryono, 2013)

b. Darah Pengukuran kadar BUN dan kreatinin serum dilakukan untuk menilai fungsi ginjal serta memantau perkembangan gagal ginjal. Kadar BUN antara 20 hingga 50 mg/dL menunjukkan adanya azotemia ringan, sedangkan tingkat BUN yang melebihi 100 mg/dL menandakan adanya kerusakan ginjal yang parah. Gejala uremia biasanya muncul ketika kadar BUN mencapai sekitar 200 mg/dL atau lebih. Di sisi lain, kadar kreatinin serum yang melebihi 4 mg/dL menunjukkan adanya kerusakan ginjal yang serius.(Haryono, 2013)

2) Pemeriksaan diagnostik

a. Urinalisis

Urinalisis adalah prosedur yang dilakukan untuk mengukur berat jenis urin serta mendeteksi adanya komponen abnormal di dalamnya. Pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD), berat jenis urin dapat tetap sekitar 1,010 dikarenakan kerusakan pada proses sekresi, reabsorpsi, dan kemampuan tubulus untuk memekatkan urin.

Selain itu, urin juga dapat mengandung protein abnormal, sel-sel darah, dan bekuan sel.

b. Kultur urin

Distruksi untuk emngidentifikasi infeksi saluran kemih yang mempercepat perkembangan CKD.

c. BUN dan Kreatinin serum

Diperlukan untuk mengevaluasi fungsi ginjal dan memantau perkembangan gagal ginjal, kadar BUN antara 20 hingga 50 mg/dL menunjukkan adanya azotemia ringan. Sementara itu, kadar BUN yang melebihi 100 mg/dL menandakan kerusakan ginjal yang berat. Gejala uremia mulai muncul ketika kadar BUN mencapai sekitar 200 mg/dL atau lebih tinggi. Selain itu, kadar kreatinin serum di atas 4 mg/dL menunjukkan adanya kerusakan ginjal yang serius (Haryanto, 2013)

d. GFR

Digunakan untuk mengevaluasi laju filtrasi glomerulus (GFR) dan tahap penyakit ginjal kronis, GFR merupakan nilai yang dihitung dengan menggunakan rumus yang memperhitungkan kadar kreatinin serum, usia, jenis kelamin, dan ras pasien.

e. CBC menunjukkan adanya anemia yang sedang hingga berat, dengan hematokrit berkisar antara 20% hingga 30% serta kadar hemoglobin yang rendah. Selain itu, jumlah sel darah merah dan trombosit juga menunjukkan penurunan.

2.2.2 Kemungkinan diagnosa yang muncul

Menurut Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (PPNI, 2017) masalah keperawatan yang mungkin muncul ada pasien CKD adalah. :

a. Hipovelemia berhubungan dengan gangguan regulasi

- b. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan sindrom hipoventilasi
- c. Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan kontraktilitas
- d. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin
- e. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.

2.2.3 Rencana Keperawatan

Rencana keperawatan yang bisa dilakukan pada pasien CKD menurut Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (PPNI,2017) yaitu :

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

No.	Diagnosa Keperawatan	SLKI	SIKI
		Tujuan	Tindakan
1.	Hipovolemia berhubungan dengan gangguan regulasi (D.0023) Definisi : Peningkatan volume cairan intravaskular, interstisial, dan / atau intraselular. Penyebab 1. Kehilangan cairan aktif 2. Kegagalan mekanisme regulasi 3. Peningkatan permeabilitas kapiler 4. Kekurangan intake cairan 5. Evaporasi Gejala dan Tanda Mayor Subjektif (tidak tersedia) Objektif	Status cairan membaik (L.03028) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka keseimbangan cairan meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi meningkat 2. Output urin meningkat 3. Membran mukosa lembab meningkat 4. Ortopnea menurun 5. Dispnea menurun 6. Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND) menurun 7. Edema anasarka menurun 8. Edema perifer menurun 9. Frekuensi nadi membaik 10. Tekanan darah membaik 11. Turgor kulit membaik 12. Jugular venous pressure membaik 13. Hemoglobin membaik 14. Hematokrit membaik	Manajemen Hipovolemia (I.03116) Observasi 1. Periksa tanda dan gejala hipovolemia (mis: frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah) 2. Monitor intake dan output cairan Terapeutik 1. Hitung kebutuhan cairan 2. Berikan posisi modified Trendelenburg 3. Berikan asupan cairan oral Edukasi 1. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral 2. Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak Kolaborasi 1. Kolaborasi

	1. Frekuensi nadi meningkat 2. Nadi teraba lemah 3. Tekanan darah menurun 4. Tekanan Nadi menyempit 5. Turgor kulit menyempit 6. Membran mukosa kering 7. Voluem urin menurun 8. Hemtokrit meningkat Gejala dan Tanda Minor Subjektif 1. Merasa lemah 2. Mengeluh haus Objektif 1. Pengisian vena menurun 2. Status mental berubah 3. Suhu tubuh meningkat 4. Konsentrasi urin meningkat 5. Berat badan turun tiba-tiba Kondisi Klinis Terkait 1. Penyakit Addison 2. Trauma/pendarahan 3. Luka bakar 4. AIDS 5. Penyakit Crohn 6. Muntah 7. Diare 8. Kolitis ulseratif 9. Hipoalbuminemia		2. pemberian cairan IV isotonis (mis: NaCL, RL) 3. Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (mis: glukosa 2,5%, NaCl 0,4%) 4. Kolaborasi pemberian cairan koloid (albumin, plasmanate) 5. Kolaborasi pemberian produk darah
2.	Pola napas tidak efektif b.d sindrom hipoventilasi (D.0005) Definisi : Inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat Penyebab : 1. Depresi pusat pernapasan	Pola Nafas Membaik (L.01004) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka diharapkan pola nafas membaik dengan kriteria hasil : 1. Dispnea menurun 2. Penggunaan otot bantu napas menurun 3. Pemanjangan fase ekspirasi menurun	Pemantauan Respirasi (I.01014) Observasi 1. Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan 24erak napas 2. Monitor pola napas (seperti bradypnea, takipnea, hiperventilasi, 24erak24n24, Cheyne-stokes, biot, ataksik) 3. Monitor kemampuan batuk efektif

2. Hambatan upaya napas (mis. Nyeri saat bernapas, kelemahan otot pernapasan) 3. Deformitas dinding dada. 4. Deformitas tulang dada. 5. Gangguan neuromuskular. 6. Gangguan neurologis (mis elektroensefalogram [EEG] positif, cedera kepala gangguan kejang). 7. maturitas neurologis. 8. Penurunan energi. 9. Obesitas. 10. Posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru. 11. Sindrom hipoventilasi. 12. Kerusakan invasi diafragma (kerusakan saraf CS ke atas). 13. Cedera pada medula spinalis. 14. Efek agen farmakologis. 15. Kecemasan. Gejala dan Tanda Mayor : Subjektif : Dispnea Objektif : 1. Penggunaan otot bantu pernapasan. 2. Fase ekspirasi memanjang. 3. Pola napas abnormal (mis. Takipnea. Bradipnea, hiperventilasi kussmaul cheyne-stokes). Gejala dan Tanda Minor : Subjektif : Ortopnea Objektif :	4. Frekuensi napas membaik 5. Kedalaman napas membaik	4. Monitor adanya produksi sputum 5. Monitor adanya sumbatan jalan napas 6. Palpasi kesimetrisan ekspansi paru 7. Auskultasi bunyi napas 8. Monitor Saturasi Oksigen 9. Monitor nilai 25erak25n gas darah 10. Monitor hasil x-ray thoraks Terapeutik 1. Atur interval pemantauan respirasi sesuai kondisi pasien 2. Dokumentasikan hasil pemantauan Edukasi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 2. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.
---	--	--

	1. Pernapasan pursed-lip. 2. Pernapasan cuping hidung. 3. Diameter thoraks anterior—posterior meningkat 4. Ventilasi semenit menurun 5. Kapasitas vital menurun 6. Tekanan ekspirasi menurun 7. Tekanan inspirasi menurun 8. Ekskursi dada berubah		
3.	Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan perubahan kontraktilitas (D.0008) Definisi : Ketidakadekuatan jantung memompa darah untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh Penyebab : 1. Perubahan irama jantung. 2. Perubahan frekuensi jantung. 3. Perubahan kontraktilitas. 4. Perubahan preload. 5. Perubahan afterload. Gejala dan Tanda Mayor Subjektif : 1. Perubahan irama jantung : Palpitasi. 2. Perubahan preload : lelah. 3. Perubahan afterload : Dispnea. 4. Perubahan kontraktilitas : Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND); Ortopnea; Batuk. Gejala dan Tanda Mayor Subjektif : Perubahan irama jantung : – Bradikardial / Takikardia. – Gambaran EKG aritmia atau gangguan konduksi. Perubahan preload : – Edema, – Distensi vena jugularis,	Curah Jantung Meningkat (L.02008) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka diharapkan curah jantung meningkat dengan kriteria hasil : 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Ejection fraction (EF) meningkat 3. Palpitasi menurun 4. Bradikardia menurun 5. Takikardia menurun 6. Gambaran EKG Aritmia menurun 7. Lelah menurun 8. Edema menurun 9. Distensi vena jugularis menurun 10. Dispnea menurun 11. Oliguria menurun 12. Pucat/sianosis menurun 13. Paroximal nocturnal dyspnea (PND) menurun 14. Ortopnea menurun 15. Batuk menurun 16. Suara jantung S3 menurun 17. Suara jantung S4 menurun 18. Tekanan darah membaik 19. Pengisian kapiler membaik	Perawatan Jantung (I.02075) Observasi 1. Identifikasi tanda/gejala primer penurunan curah jantung (meliputi: dispnea, kelelahan, edema, ortopnea, PND, peningkatan CVP). 2. Identifikasi tanda/gejala sekunder penurunan curah jantung (meliputi: peningkatan berat badan, hepatomegaly, 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, 26erak26, radiasi, durasi, presipitasi yang mengurangi nyeri) 8. Monitor EKG 12 sadapan 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 aktivitas 13. Periksa tekanan darah dan

	– Central venous pressure (CVP) meningkat/menurun, – Hepatomegali. Perubahan afterload. – Tekanan darah meningkat / menurun. – Nadi perifer teraba lemah. – Capillary refill time > 3 detik – Oliguria. – Warna kulit pucat dan / atau sianosis. 11. Perubahan kontraktilitas – Terdengar suara jantung S3 dan /atau S4. – Ejection fraction (EF) menurun. Kondisi Klinis Terkait : 1. Gagal jantung kongestif. 2. Sindrom koroner akut. 3. Stenosis mitral. 4. Regurgitasi mitral. 5. Stenosis aorta. 6. Regurgitasi aorta. 7. Stenosis pulmonal. 8. Regurgitasi trikuspidal. 9. Stenosis pulmonal. 10. Regurgitasi pulmonal. 11. Aritmia. 12. Penyakit jantung bawaan.		frekuensi nadi sebelum pemberian obat (mis: beta blocker, ACE Inhibitor, calcium channel blocker, digoksin) Terapeutik 1. Posisikan pasien semi-fowler atau fowler dengan kaki ke bawah atau posisi nyaman 2. Berikan diet jantung yang sesuai (mis: 27erak27 asupan kafein, natrium, kolesterol, dan makanan tinggi lemak) 3. Gunakan stocking elastis atau 27erak27n27k intermitten, sesuai indikasi 4. Fasilitasi pasien dan keluarga untuk modifikasi gaya hidup sehat 5. Berikan terapi relaksasi untuk mengurangi stress, jika perlu 6. Berikan dukungan emosional dan spiritual 7. 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 rehabilitasi jantung
3.	Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin Definisi : Penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.	Perfusi perifer meningkat diberi kode (L.02011) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 1 x 24 jam, maka perfusi perifer meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Warna kulit pucat menurun	Perawatan sirkulasi (I.02079) Observasi 1. Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, ankle-brachial index) 2. Identifikasi faktor 27erak27 gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orang tua,

Penyebab: 1. Hiperglikemia 2. Penurunan konsentrasi hemoglobin 3. Peningkatan tekanan darah 4. Kekurangan volume cairan 5. Penurunan aliran arteri dan / atau vena 6. Kurang terpapar informasi tentang faktor pemberat (mis. Merokok, gaya hidup monoton, trauma, obesitas, asupan garam, imobilitas) 7. Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit (mis. Diabetes 28erak28n, hiperlipidemia) 8. Kurang aktivitas fisik. Gejala dan Tanda Mayor – Subjektif : (Tidak tersedia). Gejala dan Tanda Mayor – Objektif : 1. Pengisian kapiler >3 detik. 2. Nadi perifer menurun atau tidak teraba. 3. Akral teraba dingin. 4. Warna kulit pucat. 5. Turgor kulit menurun. Gejala dan Tanda Minor – Subjektif : 1. Parastesia. 2. Nyeri ekstremitas (klaudikasi intermiten). Gejala dan Tanda Minor – Objektif: 1. Edema. 2. Penyembuhan luka lambat. 3. Indeks ankle-brachial <	3. Pengisian kapiler membaik 4. Akral membaik 5. Turgor kulit membaik	hipertensi, dan kadar kolesterol 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 perfusi 3. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera 4. Lakukan pencegahan infeksi 5. Lakukan perawatan kaki dan kuku 6. Lakukan hidrasi 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 kolesterol, jika perlu 5. Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur 6. Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta 7. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis: melembabkan kulit kering pada kaki) 8. Anjurkan program rehabilitasi 28erak28n28 9. Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3) 10. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis: rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).
---	---	--

	0,90. 4. Bruit femoral. Kondisi Klinis Terkait. 1. Tromboflebitis. 2. Diabetes melitus. 3. Anemia. 4. Gagal Jantung kongenital. 5. Kelainan jantung kongenital/ 6. Thrombosis arteri. 7. Varises. 8. Trombosis vena dalam. 9. Sindrom kompartemen. Tautan Luaran : Luaran Utama : Perfusi Perifer. Luaran Tambahan : 1. Fungsi Sensori, 2. Mobilitas Fisik. 3. Penyembuhan Luka. 4. Status Sirkulasi. 5. Tingkat Cedera. 6. Tingkat Perdarahan.		
5.	Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen. (D.0056) Definisi : Ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari hari Penyebab 1. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen 2. Tirah baring 3. Kelemahan 4. Imobilitas 5. Gaya hidup monoton	Toleransi aktivitas meningkat diberi kode (L.05047) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka toleransi aktivitas meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Keluhan Lelah menurun 2. Dispnea saat aktivitas menurun 3. Dispnea setelah aktivitas menurun 4. Frekuensi nadi membaik	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 29erak29 dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas Terapeutik 1. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis: 29erak29, suara, kunjungan) 2. Lakukan 29erak29n rentang 29erak pasif dan/atau aktif 3. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 4. Fasilitasi duduk di sisi tempat

	Gejala dan Tanda Mayor Subjektif Mengeluh lelah Objektif frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi sehat Gejala dan Tanda Minor Subjektif 1. Dispnea saat/setelah aktivitas 2. Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas 3. Merasa lemah Objektif 1. Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat 2. Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas 3. Gambaran EKG menunjukkan iskemia 4. Sianosis Kondisi Klinis Terkait 1. Anemia 2. Gagal jantung kongesif 3. Penyakit jantung 30erak30n 4. Penyakit katup jantung 5. Aritmia 6. Penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) 7. Gangguan 30erak30n 30k 8. Gangguan 30erak30n 30keletal Tautan SDKI – SIKI Intoleransi Aktivitas		tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Edukasi 1. Anjurkan tirah baring 2. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap 3. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang 4. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan Kolaborasi 1. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan
--	---	--	---

	Intervensi Utama : 1. Manajemen Energi 2. Terapi Aktivitas Intervensi Pendukung : 1. Dukungan Ambulasi 2. Dukungan Kepatuhan Program Pengobatan Pemantauan Tanda vital 3. Dukungan Meditasi 4. Dukungan Pemeliharaan Rumah 5. Dukungan Perawatan Diri 6. Dukungan Spiritual 7. Dukungan Tidur 8. Edukasi Latihan Fisik 9. Edukasi Teknik Ambulasi 10. Manajemen Program Latihan 11. Pemberian Obat 12. Pemberian Obat Inhalasi 13. Pemberian Obat Intravena 14. Pemberian Obat Oral 15. Penentuan Tujuan Bersama 16. Promosi Berat Badan 17. Edukasi Pengukuran Nadi Radialis 18. Manajemen Aritmia 19. Manajemen Lingkungan 20. Manajemen Medikasi 21. Manajemen Mood 22. Promosi Dukungan Keluarga 23. Promosi Latihan Fisik 24. Rehabilitasi Jantung 25. Terapi Aktivitas 26. Terapi Bantuan Hewan 27. Terapi Musik		
--	---	--	--

(PPNI, 2017c)

2.2.4 Implementasi keperawatan

Implementasi adalah tahapan ketika perawat mengaplikasikan rencana atau tindakan asuhan keperawatan kedalam bentuk intervensi keperawatan untuk membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Asmadi, 2018). Tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri dari observasi, terapeutik, edukasi, dan kolaborasi (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Agar kondisi pasien cepat membaik diharapkan bekerja sama dengan keluarga pasien dalam melakukan pelaksanaan agar tercapainya tujuan dan kriteria hasil yang sudah dibuat dalam intervensi (Baticaca dan Nursalam, 2016).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan fase akhir dalam proses keperawatan untuk mendapatkan keberhasilan dalam asuhan keperawatan (Tarwoto dan Wartonah, 2015).

2.3 Konsep Intoleransi Aktivitas

2.3.1 Pengertian

Intoleransi aktivitas adalah ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2.3.2 Data Mayor dan Minor

Gejala dan mayor dan minor intoleransi aktivitas menurut SDKI (2017) dipaparkan pada tabel berikut;

Tabel 2.2 Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia

Keterangan	Subjektif	Objektif
Mayor	Mengeluh lelah	Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat

Minor	1. Dispnea saat/setelah istirahat 2. Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas 3. Merasa lemah	1. Tekanan darah berubah 2. >20% dari kondisi istirahat 3. Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas 4. Gambaran EKG menunjukkan iskemia 5. sianosis
-------	---	---

Sumber : SDKI (2018)

2.3.3 Faktor penyebab

Berdasarkan Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), faktor penyebab intoleransi aktivitas antara lain :

- a. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen
- b. Tirah baring
- c. Kelemahan
- d. Imobilitas
- e. Gaya hidup monoton

2.3.4 Penatalaksanaan

- a. Manajemen energi

Manajemen energi merupakan intervensi untuk mengatasi kelelahan. Beberapa strategi dalam pengaturan energi yaitu dengan mengatur kegiatan dan menghitung pengeluaran aktivitas harian (Caron et energi terkait al., 2016). Manajemen energi merupakan aplikasi dari energi konservasi. Konservasi energi melibatkan perubahan aktivitas sehingga dapat mengelola kelelahan dengan baik (Vatwani Margonis, 2020).

Pengkajian tingkat energi klien melibatkan analisis pengaruh fisiologis dari latihan serta toleransi terhadap aktivitas. Toleransi aktivitas merujuk pada jenis dan jumlah latihan atau tugas yang mampu dilakukan oleh seseorang. Penilaian terhadap toleransi aktivitas menjadi sangat penting ketika merencanakan kegiatan seperti berjalan, latihan rentang gerak, atau aktivitas sehari-hari, terutama bagi mereka yang mengalami penyakit akut atau kronis. Selain itu, pemahaman mengenai toleransi aktivitas klien juga diperlukan untuk merancang terapi keperawatan lainnya (Buku Ajar Fundamental Keperawatan edisi 4). Berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) tahun 2018 Edisi 1 Cetakan II intervensi dari diagnosa intoleransi Aktivitas adalah sebagai berikut:

Observasi :

- Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
- Monitor kelelahan fisik dan emosional
- Monitor pola dan jam tidur
- Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas

Terapeutik :

- Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis: cahaya, suara, kunjungan)
- Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif
- Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan
- Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan

Edukasi

- Anjurkan tirah baring
- Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap
- Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang
- Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan

b. Latihan Rentang Gerak ROM

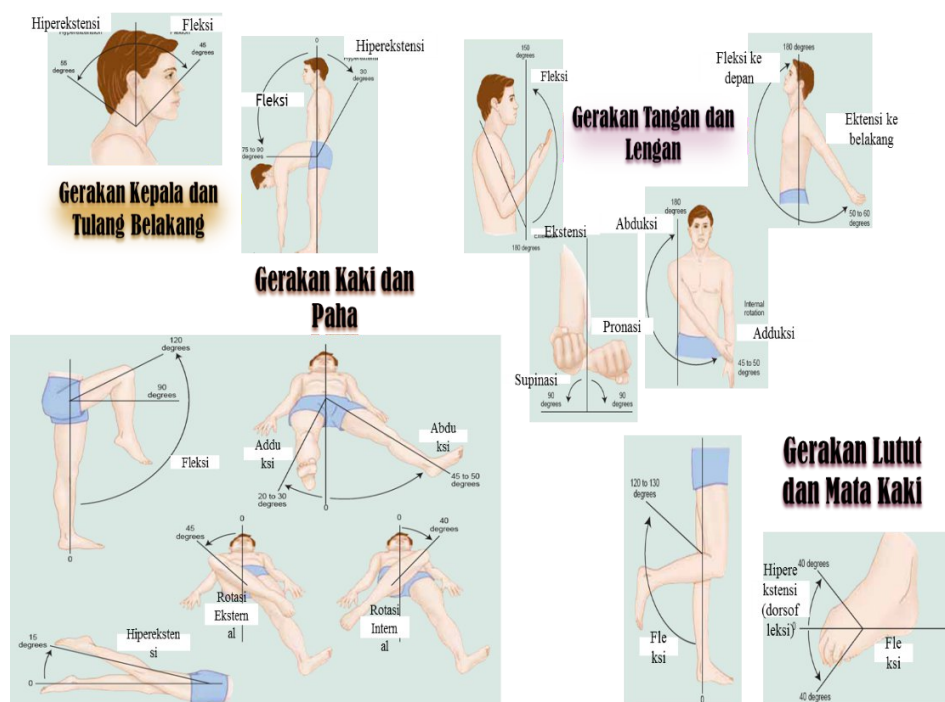
Range Of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan dan memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot.(Maulydia,2022)

Adapun manfaat ROM yaitu mempertahankan fungsi tubuh dan mencegah kemunduran serta mengembalikan rentak gerak aktivitas tertentu sehingga penderita dapat kembali normal atau setidaknya dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari, memperlancar peredaran darah, membantu pernapasan menjadi lebih kuat dan mempertahankan tonus otot, memelihara, dan meningkatkan pergerakan dari persendian. (Mubarok ,2015)

Untuk meningkatkan toleransi aktivitas pasien CKD dapat dilakukan dengan Range of Motion (ROM) yaitu latihan gerak sendi dimana pasien akan menggerakkan masing-masing persendiannya sesuai gerakan normal baik secara pasif maupun aktif dan bertujuan mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, dan mencegah kelainan bentuk (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Range of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk merangsang pertumbuhan pembuluh darah yang kecil (Kapiler) dalam otot. Hal ini membantu tubuh untuk lebih efisien menghantarkan oksigen ke otot, dapat memperbaiki sirkulasi secara menyeluruh dan menurunkan tekanan darah serta mengeluarkan hasil sampah metabolik yang mengiritasi seperti asam laktat dari dalam otot. Latihan yang adekuat meningkatkan efisiensi aliran darah, sehingga tubuh mengekskresikan sisa metabolisme secara lebih efektif. (Rahmawati, F. H., & Mokodompit, N. A. 2019).

Adapun cara melakukan Gerakan ROM dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 latihan rentang Gerak ROM

Berdasarkan penelitian Ambar Dwi Prayoga , (2024) didapatkan 4 responden dengan keluhan utama kelemahan anggota gerak. Intervensi untuk penurunan kekuatan otot dapat dilakukan dengan terapi aktivitas menggunakan terapi ROM.

Selain itu, dalam penelitian Rahmawati, (2019) yang berjudul “Latihan Rom pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas” menyatakan bahwa Latihan ROM intradilisis pada pasien CKD HD dapat mempengaruhi tingkat kelelahan (fatigue).

Didukung pula dengan penelitian Putri, (2024), dimana dalam penelitian ini didapatkan evaluasi dari tindakan latihan rentang gerak ROM aktif pasien mengatakan badannya sudah mulai terasa segar tetapi aktifitas ke kamar mandi masih dibantu keluarga, keadaan umum sudah tampak lebih segar.