

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Teori *Chronic Kidney Disease* (CKD)

1. Pengertian

Penyakit ginjal kronis adalah kondisi yang ditandai dengan penurunan kapasitas ginjal untuk mengatur keseimbangan dalam tubuh. Penyakit Ginjal Kronis (PGK) diklasifikasikan di antara berbagai penyakit tidak menular. Perkembangannya bertahap, mengarah pada penurunan fungsi yang tidak dapat diubah. Kerusakan ginjal bermanifestasi di dalam nefron, secara khusus mempengaruhi glomeruli dan tubulus ginjal. Nefron yang terganggu tidak dapat mengembalikan fungsionalitas normal (Siregar, 2020).

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) ditandai dengan kondisi ginjal berkepanjangan yang ditandai dengan penurunan kapasitas ginjal untuk menyaring darah, khususnya laju filtrasi glomerulus (GFR). Individu dengan penyakit ginjal kronis sering tidak menunjukkan gejala atau indikasi sampai fungsi ginjal sisa mereka turun di bawah 15% (Kusuma et al., 2019).

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah kondisi ginjal jangka panjang yang semakin memburuk dan dianggap permanen atau ireversibel. Kondisi ini melibatkan berkurangnya kapasitas ginjal untuk membuang racun dan menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh. Ini menunjukkan berbagai disfungsi ginjal yang berkembang dari waktu ke waktu (Gliselda, 2021).

2. Etiologi *Chronic Kidney Disease* (CKD)

CKD terjadi kehilangan fungsi ginjal secara progresif yang terjadi selama lebih dari beberapa bulan atau tahun. CKD disebabkan oleh kerusakan yang terjadi di nefron. Seluruh faktor yang dapat menyebabkan

CKD seperti hipertensi, Diabetes Mellitus, penyakit *sickle cell* (sel bulan sabit), glomerulonephritis, sindrom nefrotik, lupus erythematosus, gagal jantung, dan sirosis hati. Penyebab umum dari CKD adalah glomerulonephritis dan nefrosclerosis. Penyebab utama dari nephrosclerosis adalah hipertensi dan arterosclerosis arteri kecil di ginjal. Saat suplai darah menurun, sel ginjal mengalami penurunan dan kehilangan kemampuannya melakukan fungsinya yang menyebabkan terjadinya *End Stage Renal Disease* (ESRD) atau penyakit ginjal tahap akhir (Dewit, *et al.*, 2017).

Rini et al. (2020) mengidentifikasi beberapa etiologi penyakit ginjal kronis, sebagai berikut:

a) Faktor presipitas

1) Glomerulonefritis Kronis

Glomerulonefritis kronis timbul dari infeksi berulang, yang menyebabkan pengurangan ukuran ginjal sekitar seperlima dari dimensi normalnya dan menghasilkan pembentukan jaringan fibrosa yang signifikan. Korteks yang tersisa dikompromikan oleh jaringan parut, memberikan permukaan ginjal penampilan kasar dan tidak rata. Cabang-cabang arteri ginjal menebal, dan beberapa glomeruli dan tubulus menunjukkan jaringan parut. Pada akhirnya, kerusakan glomerulus yang signifikan terjadi, dan ketika glomeruli berhenti berfungsi, gagal ginjal terjadi.

2) Penyakit Ginjal Polikistik

Ini adalah kelainan keturunan. Anomali menginduksi pembentukan kista di kedua ginjal, yang secara bertahap membesar, mengakibatkan gangguan ginjal.

3) Batu ginjal

Obstruksi di saluran kemih timbul dari produksi kalkulus, yang terdiri dari 80% kalsium dan berbagai zat lainnya. Batu ginjal bervariasi dalam ukuran dari sebutir pasir hingga bola golf.

4) Pielonefritis Klinis dan Nefritis Interstisial lain

Penurunan nefron secara bertahap dimulai sebagai akibat dari peradangan dan fibrosis yang terus-menerus. Ketika nefron dikompromikan, mereka gagal mengatur zat terlarut dalam tubuh, mengganggu penyaringan darah dan reabsorpsi cairan dan bahan kimia esensial, yang pada akhirnya menyebabkan gagal ginjal.

5) Diabetes Mellitus

Pada diabetes mellitus, hipoksia kronis menyebabkan penebalan glomeruli dan kapiler lainnya, yang mengarah pada perkembangan lesi sklerotik nodular di glomeruli, yang selanjutnya menghambat aliran darah. Aliran darah yang berkurang dapat menyebabkan hipertrofi ginjal, yang juga timbul dari upaya ginjal yang meningkat untuk menyerap kembali glukosa.

6) Medikasi (Agen Toksik)

Pemanfaatan zat berbahaya dapat menyebabkan insufisiensi ginjal. Penggunaan analgesik dalam waktu lama, terutama dalam hubungannya dengan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), dapat menyebabkan nefritis interstisial dan nekrosis papiler.

7) Hipertensi

Sistem saraf mengaktifkan pembuluh darah sebagai reaksi terhadap input emosional. Aktivasi kelenjar adrenal menyebabkan peningkatan vasokonstriksi. Medula adrenal melepaskan epinefrin, mengakibatkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mengeluarkan kortisol dan steroid lain yang meningkatkan respons vasokonstriktor, mengakibatkan berkurangnya aliran darah ginjal dan atrofi ginjal berikutnya.

8) Infeksi saluran kemih

Infeksi saluran kemih dapat menginduksi refluks ke saluran uretrobasi, mengakibatkan akumulasi urin di ureter dan membuat ginjal rentan terhadap infeksi.

b) Faktor Predisposisi

1) Obat-obatan

Pemberian obat selanjutnya yang mengandung lithium dan siklosporin dapat menyebabkan gagal ginjal. Ginjal mengerahkan upaya berlebihan untuk menghilangkan bahan limbah yang dihasilkan dari residu obat dalam tubuh.

2) Pola hidup

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa merokok, konsumsi alkohol, dan asupan daging secara teratur merupakan faktor risiko gagal ginjal kronis. Senyawa tertentu yang ada dalam rokok, yang diserap oleh tubuh, dapat menyebabkan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (GFR).

3. Klasifikasi *Chronic Kidney Disease* (CKD)

Penyakit ginjal kronis (PGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) ditandai dengan jumlah nefron fungsional yang memfasilitasi filtrasi glomerulus. Laju Filtrasi Glomerulus (GFR) yang berkurang menandakan tingkat gangguan ginjal yang lebih maju. Fase Penyakit Ginjal Kronis dikategorikan menurut nilai Laju Filtrasi Glomerulus (Siregar, 2020).

Tabel 2.1 klasifikasi *Chronic Kidney Disease* (CKD)

STADIUM	DESKRIPSI	LFG (mL/menit/1.73m)
1	Fungsi ginjal normal disarankan oleh adanya anomali struktural atau karakteristik genetik dalam urin.	> 90
2	kerusakan ginjal terkait sedikit pengurangan fungsi ginjal tanpa tanda-tanda yang mengkhawatirkan sampai saat ini.	60 – 89
3	kerusakan ginjal terkait kehilangan fungsi ginjal yang masih dapat dikendalikan.	30 – 59
4	penurunan parah dalam fungsi ginjal sebagai akibat dari tingkat kerusakan ginjal yang sangat tinggi.	15 – 29
5	Kerusakan ginjal serius yang memerlukan hemodialisis atau transplantasi ginjal dikenal sebagai gagal ginjal.	< 15

4. Patofisiologi *Chronic Kidney Disease* (CKD)

Ginjal tipikal terdiri dari sekitar 1 juta nefron, masing-masing berperan dalam laju filtrasi glomerulus (GFR). Cedera ginjal, terlepas dari penyebabnya, memicu kapasitas intrinsik ginjal untuk mempertahankan laju filtrasi glomerulus (GFR) meskipun kerusakan nefron sedang berlangsung. Ini dicapai melalui hiperfiltrasi kompensasi dan hipertrofi dari nefron sehat yang tersisa. Hiperfiltrasi dan hipertrofi nefron residual, meskipun menguntungkan karena alasan yang dinyatakan, dihipotesiskan sebagai kontributor utama disfungsi ginjal progresif. Tekanan kapiler glomerulus yang meningkat dapat mengakibatkan kerusakan kapiler, yang dapat berkembang menjadi glomerulosklerosis fokal dan segmental sekunder, yang pada akhirnya berpuncak pada glomerulosklerosis global (Gliselda, 2021).

Penurunan bertahap dalam fungsi ginjal mengakibatkan berkurangnya filtrasi natrium dan penekanan reabsorpsi tubular yang tidak memadai, mengganggu kemampuan ginjal untuk mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit. Peningkatan kadar natrium total tubuh menyebabkan retensi air, mengakibatkan peningkatan volume cairan ekstraseluler. Cairan ini kemudian bergeser ke ruang interstisial, menyebabkan edema (Sari, 2023).

Pada tahap awal penyakit CKD, fungsi ginjal masih mencukupi, tetapi sisa metabolisme mulai terakumulasi di plasma. Pasien belum menimbulkan gejala sampai terjadi kerusakan ginjal sampai 65 %. Saat penyakit ini berkembang, sisa metabolisme seperti urea nitrogen dan kreatinin jumlahnya meningkat di dalam darah. Pada gagal ginjal tahap akhir kerusakan ginjal 90 % atau ginjal kehilangan fungsinya. Sehingga terjadi akumulasi produk nitrogen yang disebut Azotemia (meningkatnya jumlah nitrogen di dalam darah), yang ditandai dengan peningkatan pada BUN (*Blood Urea Nitrogen*) dan serum kreatinin. Pasien dapat mengalami mual, muntah, dan perubahan mental dan Tingkat kesadaran (Dewit *et al.*, 2017).

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), diagnosis utama pada pasien CKD adalah hipervolemia, efek yang terjadi akibat penurunan aliran darah ginjal yang mengakibatkan penurunan ARA kompensasi, menyebabkan retensi Natrium dan air yang menyebabkan peningkatan volume intravascular, interstisial dan intravascular, dan intraseluler dalam tubuh.

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) diklasifikasikan menjadi tiga tahap. Pada tahap 1, cadangan ginjal berkurang sebagai akibat dari kerusakan ginjal; namun, limbah metabolisme tidak menumpuk. Akibatnya, ginjal yang sehat harus mengerahkan upaya yang lebih besar, yang menyebabkan penurunan konsentrasi urin, poliuria, dan nokturia. Pada stadium 2, fungsi ginjal yang tidak mencukupi bermanifestasi sebagai peningkatan akumulasi limbah metabolisme, termasuk nitrogen urea darah (BUN) dan kadar kreatinin serum. Ada pengurangan yang signifikan dalam filtrasi glomerulus, yang menyebabkan oliguria dan edema. Stadium 3 ditandai sebagai Penyakit Ginjal Stadium Akhir (ESRD) atau gagal ginjal stadium akhir. Akumulasi limbah metabolisme dalam darah mengganggu homeostasis, yang menyebabkan ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, yang mungkin memerlukan dialisis atau transplantasi ginjal untuk bertahan hidup (Dewit et al., 2017).

Penyakit ginjal stadium akhir (ESRD) didefinisikan oleh kegagalan ginjal untuk memusatkan atau mengencerkan urin secara efektif, mengakibatkan respons yang tidak memadai terhadap variasi konsumsi cairan dan elektrolit harian. Dalam kasus gagal ginjal terminal dengan oliguria, pasien biasanya menunjukkan retensi natrium dan cairan. Retensi natrium dan air dapat menyebabkan kelebihan peredaran darah, mengakibatkan edema, gagal jantung kongestif, dan hipertensi (Isroin, 2016).

5. Manifestasi klinis *Chronic Kidney Disease* (CKD)

Wasilah et al. (2023) menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal dapat mengalami berbagai gejala multidimensi, meliputi kejadian, tingkat keparahan, tekanan (sumber stres pasien), dan frekuensi (kejadian paling umum).

- a. Lima gejala yang paling umum, dalam urutan kejadian, adalah kelelahan, kulit kering, nyeri otot, sakit kepala atau pusing, dan nyeri sendi. Banyak pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) juga melaporkan kesulitan tidur, kram otot, peningkatan rasa haus dan mulut kering, batuk, sesak napas, dan sensasi kesemutan.
- b. Lima gejala paling parah yang dilaporkan oleh pasien, diurutkan berdasarkan tingkat keparahan, termasuk kelelahan, disfungsi seksual, gangguan tidur, dan nyeri sendi.
- c. Lima gejala yang terkait dengan tekanan yang berkontribusi terhadap stres pada pasien termasuk kelelahan, nyeri sendi dan tulang, nyeri otot, gangguan tidur, dan disfungsi seksual.
- d. Gejala yang paling umum termasuk kelelahan, kulit kering, disfungsi seksual, dan gangguan tidur.

Smeltzer et al. (2016) menunjukkan bahwa penurunan fungsi ginjal menyebabkan akumulasi produk akhir metabolisme dalam darah, mengakibatkan uremia, yang berdampak pada semua sistem tubuh dan bermanifestasi melalui berbagai tanda dan gejala:

- a. Neurologi (sistem saraf)
Kelemahan dan fatigue, kebingungan, ketidakmampuan untuk berkonsentrasi, disorientasi (bingung waktu dan tempat), gemeteran, kejang, sindrom kaki gelisa, rasa terbakar telapak kaki, perilaku berubah.
- b. Integument (sistem kulit)
Warna kulit berwarna abu-abu kekuningan, kulit kering, mudah terkelupas, gatal-gatal, memar, ruam bitnik-bintik ungu, kuku tipis dan ujung kuku rapuh dan kasar, rambut tipis.
- c. Kardiovaskular (sirkulasi jantung)

Hipertensi, pitting edema (kaki, tangan, sacrum), edema di sekitar mata, lapisan pericardium yang meradang, distensi vena jugularis (penonjolan vena utama di leher), pericarditis, efusi pericardial (penumpukan cairan di lapisan pericardium), tamponade jantung, hiperkalemia, hiperlipidemia.

d. Pulmonary (paru-paru)

Crackle (suara paru-paru seperti berderak), dahak kental, reflek batuk ringan, nyeri dada, tachypnea (pernapasan cepat), pernapasan tipe kussmaul (pola pernapasan sangat dalam), pneumonitis uremik.

e. Gastrointestinal (sistem pencernaan)

Napas bau ammonia, rasa metalik, mulut sariawan, anoreksia, mual dan muntah, cegukan, konstipasi atau diare, perdarahan dari saluran pencernaan.

f. Hematologi (darah)

Anemia, trombocytopenia

g. Reproduksi

Amenorrhea, atropi testis (testis mengecil), infertiliti, penurunan libido.

h. Muskuloskeletal (otot)

Kram otot, kehilangan kekuatan otot, osteodistropi ginjal, nyeri tulang, resiko patah tulang, foot drop (tubuh tidak dapat mengangkat bagian depan kaki).

Siregar (2020) mengatakan bahwa tanda-tanda lain dapat muncul ketika fungsi ginjal rendah, seperti

- a) Penumpukan limbah seluler di dalam tubuh. Orang dengan kondisi ini lelah, mengalami rasa sakit di sekujur tubuh, kulit gatal, kram otot, pelupa, kesulitan tidur, merasa mual dengan bau makanan, kehilangan rasa lapar, dan kurang mampu tetap sehat.
- b) Masalah dengan keseimbangan cairan: Orang yang ginjalnya tidak bekerja dengan baik dapat minum terlalu banyak atau terlalu sedikit cairan. Mata, wajah, dan kaki bisa membengkak ketika terlalu banyak cairan di dalam tubuh. Jika Anda tidak cukup minum, Anda bisa

mengalami dehidrasi, yang dapat muncul sebagai mata terkulai, mukosa mulut kering, atau bahkan hampir tidak ada lendir di mulut.

- c) Ketika ginjal tidak mampu membuat cukup hormon, mereka membuat terlalu banyak. Ini disebut ketidakseimbangan hormon. PGK sering terjadi tanpa tanda-tanda apa pun.
- d) Sakit kepala, lemas, kelelahan, pernapasan Kussmaul, dan merasa lelah dan lesu. Bahkan bisa menyebabkan koma.

6. Komplikasi *Chronic Kidney Disease (CKD)*

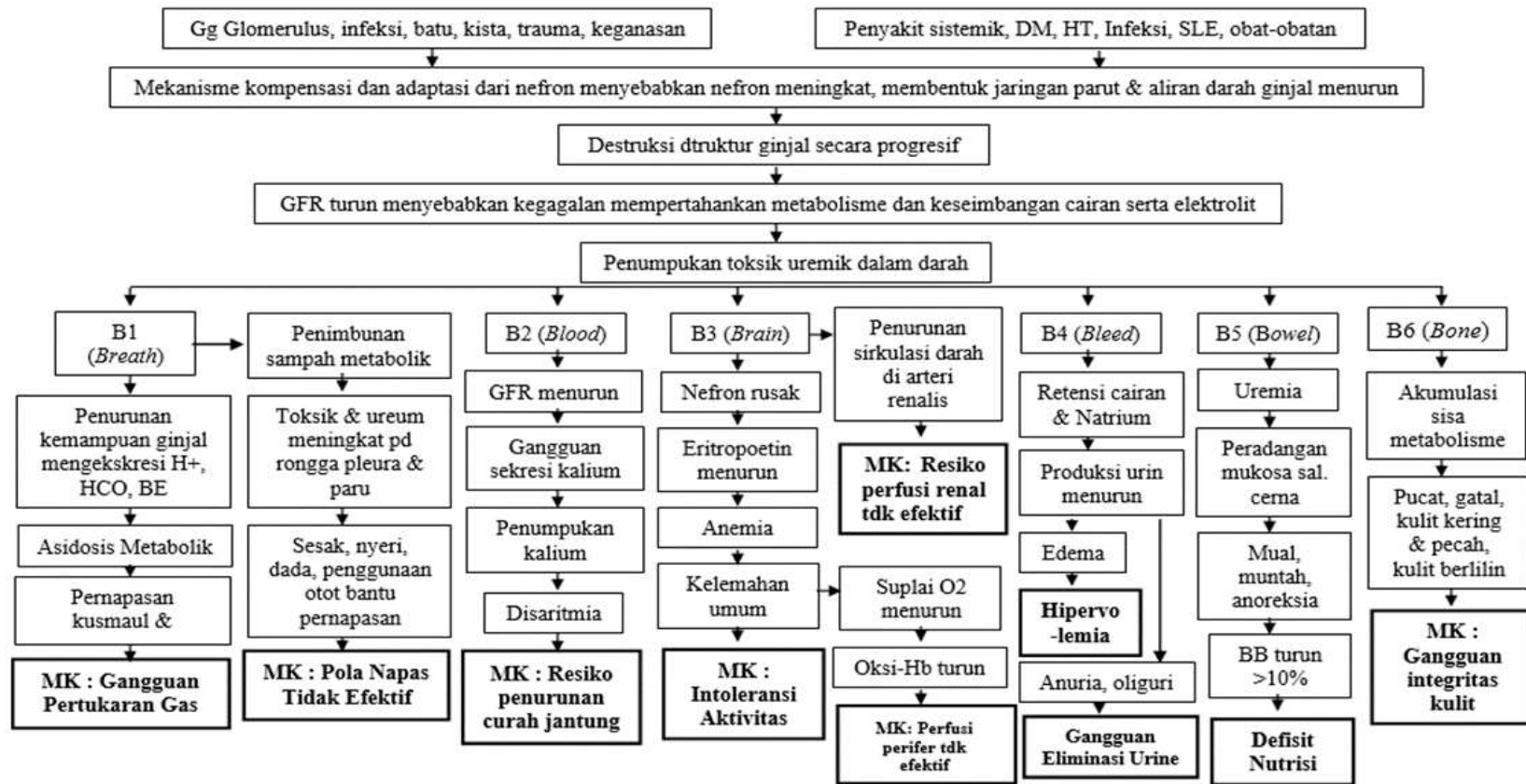
Pasien hemodialisis bisa mendapatkan terlalu banyak cairan, ketidakseimbangan kimia, perubahan komponen darah yang menyebabkan anemia, dan trombosit yang tidak bekerja dengan benar, yang dapat menyebabkan perdarahan. Pasien juga bisa terkena sindrom ketidakseimbangan dialisis, yang merupakan masalah saraf yang dapat terjadi selama atau setelah dialisis. Ini dapat terjadi dengan cepat karena lebih sedikit cairan dalam tubuh, dan itu dapat terjadi setelah beberapa dosis pertama. Perhatikan perubahan kondisi mental pasien, sakit kepala, muntah, atau kejang. Hati-hati dengan perubahan detak jantung Anda, tanda-tanda emboli udara, atau pendarahan (Dewit et al., 2017).

Menurut Siregar (2020), masalah yang timbul dari penumpukan limbah metabolisme yang tidak dapat dihilangkan tubuh dan produksi hormon yang buruk dapat menyebabkan:

- a. Ketika ginjal tidak dapat membuat eritropoietin, kadar hemoglobin turun, yang disebut anemia.
- b. Cairan menumpuk di paru-paru atau sistem internal lainnya (edema paru) atau di bagian tubuh (edema).
- c. Tekanan darah tinggi terjadi ketika tubuh menahan terlalu banyak garam dan air. Penyakit ini menyebabkan terlalu banyak darah dan lebih sedikit renin-angiotensin-aldosteron, yang membantu menjaga tekanan darah tetap stabil. Hipervolemia dapat menyebabkan kardiomiopati dilatasi atau pembesaran ventrikel kiri.

- d. Terlalu banyak kalsium fosfat menumpuk di jaringan, membuat kulit gatal.
- e. Hiperkalemia, atau memiliki terlalu banyak kalium dalam darah, dapat membuat jantung bekerja kurang baik atau bahkan berhenti berdetak.
- f. Masalah neurologis dan kejiwaan dapat menyebabkan penyakit seperti tidak dapat fokus atau perubahan kepribadian.
- g. Pada wanita, gangguan seksual dapat menyebabkan libido rendah, impotensi, dan kadar prolaktin yang tinggi.

7. Pathway Chronic Kidney Disease (CKD)



Gambar 2.1 Pathway Chronic Kidney Disease (CKD)

(Sumber: Debora, 2017)

8. Pemeriksaan Penunjang

Prosedur diagnostik berikut digunakan untuk mendiagnosis gagal ginjal kronis (Wasilah et al., 2023):

a. Pemeriksaan Laboratorium

1) Pemeriksaan darah Ureum, kreatinine

Peningkatan kadar kreatinin dan urea mungkin merupakan tanda bahwa tubuh mengalami kesulitan menghilangkan produk limbah dari metabolisme. Kadar kreatinin normal pria dan wanita masing-masing adalah 0,85-1,5 mg/100 ml dan 0,7-1,25 mg/100 ml. Untuk pria, kadar urea normal adalah 14-39 mg/dL, sedangkan untuk wanita, 12-22 mg/dL.

2) Pemeriksaan Blood Urea Nitrogen (BUN)

Nilai BUN biasanya berkisar antara 5 hingga 20 mg/100 ml. Masalah ginjal dapat diindikasikan oleh peningkatan nilai BUN.

3) Pemeriksaan urin

Kencing dikumpulkan selama sehari penuh untuk melakukan tes kencing. Gagal ginjal dapat ditunjukkan oleh warna yang lebih dalam, bau yang khas, atau busa. Tes berat jenis urin juga diperlukan. Anda dapat mengikuti tes ini segera setelah Anda bangun di pagi hari. Berat jenis khas urin berkisar antara 1010 hingga 1026.

4) Pemeriksaan Klirens Kreatinin

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur laju pengangkutan kreatinin ginjal dari plasma. 90-140 ml/mnt adalah tingkat pembersihan kreatinin yang khas.

5) Pemeriksaan kadar GFR

Jika penurunan kadar GFR berlanjut selama lebih dari tiga bulan, gagal ginjal dapat didiagnosis. Diagnosis gagal ginjal tidak dapat diverifikasi, namun, jika penurunan kadar GFR berlanjut kurang dari tiga bulan atau untuk jangka waktu yang tidak ditentukan.

Pemeriksaan ulang diperlukan jika pasien didiagnosis menderita gagal ginjal akut.

6) Pemeriksaan albumin

A1, A2, dan A3 adalah tiga kategori di mana pengujian albumin masuk:

- a) Pasien tidak memiliki penyakit ginjal kronis jika kadar albumin mereka normal atau sedikit meningkat ($<30 \text{ mg / g}$, $<3 \text{ mg / mmol}$), yang diklasifikasikan sebagai risiko rendah.
- b) A2 menunjukkan peningkatan substansial dalam albumin, biasanya antara 30 dan 300 mg/g, atau 3 dan 30 mg/mmol. Individu yang memiliki kadar albumin ini berisiko signifikan mengalami gagal ginjal.
- c) Gangguan yang dikenal sebagai A3 ditandai dengan kadar albumin yang sangat tinggi ($>300 \text{ mg / g}$, $>30 \text{ mg / mmol}$ menunjukkan kemungkinan gagal ginjal kronis yang sangat signifikan).

b. Pemeriksaan Radiologis

- 1) Ultrasonografi ginjal menggunakan gelombang suara untuk melihat ukuran dan bentuk ginjal. Tujuan CT scan adalah untuk menilai kesehatan ginjal dan pembuluh darah ginjal. Untuk hasil yang lebih baik, bahan kontras dapat digunakan selama prosedur.
- 2) Tujuan pielografi refraksi adalah untuk mengevaluasi kesehatan saluran kemih. Kateterisasi uretra digunakan untuk melakukan prosedur. Bahan kontras dapat diberikan kepada pasien untuk hasil terbaik.
- 3) Pielografi intravena mengevaluasi ukuran dan posisi ginjal. Kanker ginjal atau kista juga dapat ditemukan selama pemeriksaan ini.
- 4) Sirkulasi ginjal dievaluasi melalui angiografi ginjal.
- 5) Gagal ginjal akut dan perdarahan setelah 12 jam pertama adalah risiko yang terkait dengan biopsi ginjal. Oleh karena itu, jika pasien

membutuhkan transfusi dan pendarahannya parah, diperlukan pengelompokan darah.

- 6) Sistoskop digunakan selama sistoskopi untuk memeriksa kandung kemih. Pasien harus memperhatikan sejumlah hal selama pemeriksaan ini, termasuk infeksi, perdarahan, dan perforasi kandung kemih.

9. Penatalaksanaan *Chronic Kidney Disease* (CKD)

Dialisis atau transplantasi ginjal dan tindakan konservatif adalah dua pendekatan utama untuk mengobati penyakit ginjal kronis (PGK).

a. Tindakan Konservatif

Pada titik ini, tujuan pengobatan adalah untuk mencegah atau mengurangi meningkatnya hilangnya fungsi ginjal. Pendekatan konservatif termasuk mencegah dan mengobati masalah, serta mengelola asupan protein, kalium, garam, dan hidrasi melalui makanan. Karena kadar protein darah dihilangkan dalam larutan dialisis selama dialisis, pasien hemodialisis memiliki kebutuhan diet yang lebih besar daripada pasien non-hemodialisis. Diuretik disarankan untuk meningkatkan ekskresi cairan jika terjadi edema. Pisang, jeruk, melon, tomat, sayuran hijau, dan kacang-kacangan adalah beberapa makanan tinggi kalium yang harus dihindari pasien (Wasilah et al., 2023).

Pasien dengan gagal ginjal stadium lanjut memerlukan pemantauan yang cermat terhadap asupan cairan mereka. Berat badan harian adalah metrik penting yang harus dipatuhi, bersama dengan mendokumentasikan asupan dan keluaran cairan secara tepat. Edema dan kelebihan peredaran darah dapat disebabkan oleh konsumsi terlalu banyak cairan. Di sisi lain, mengonsumsi terlalu banyak cairan dapat menyebabkan hipotensi, dehidrasi, dan penurunan fungsi ginjal. Pasien harus mengonsumsi tidak lebih dari 600-1000 mililiter cairan setiap hari. (Wasilah et al., 2023) Ini dapat ditangani.

b. Dialysis dan transplantasi

Dialisis dan transplantasi ginjal digunakan untuk mengobati gagal ginjal stadium akhir. Dialysis adalah treatment yang menggunakan peralatan untuk membersihkan darah yang bertindak seperti fungsi ginjal. Sedangkan transplantasi ginjal adalah donor yaitu orang yang sehat memberikan ginjal pada orang penerima donor (*Ricipent*) yang ginjal gagal berfungsi dilakukan melalui prosedur operasi (*Kidney Research UK*, 2020).

B. Konsep Teori Hipervolemia

1. Pengertian

Ketidakseimbangan volume cairan tubuh disebut hipervolemia mungkin melibatkan ruang interstisial atau intravaskuler. Penyebab ketidakseimbangan pencetus hipervolemia dapat dipicu oleh penumpukan sodium (garam) di dalam tubuh. Tinggi sodium menyebabkan retensi. Ketika tubuh menyimpan lebih banyak air untuk menyeimbangkan kadar garam tersebut (Rahmi, 2022). The PPNI Working Group Team (2018) characterized hypervolemia as an increase in the volume of intravascular, interstitial, or intracellular fluid.

Terganggunya proses eliminasi seperti yang terjadi pada gagal ginjal Sebagian besar disebabkan karena kelebihan volume cairan tubuh. Pengukuran secara objektif dari kelebihan air dan cairan berlebih di sirkulasi darah. Ketika volume cairan tubuh berlebih dapat terjadi hipervolemia. Hipervolemia juga meningkatkan tekanan darah (Dewit *et al.*, 2017).

Hipervolemia terkait dengan kelebihan cairan atau gangguan operasi proses homeostatik yang mengatur keseimbangan cairan tubuh. Faktor yang berkontribusi mungkin termasuk insufisiensi jantung, gagal ginjal, dan sirosis hati. Faktor lain yang mempengaruhi adalah konsumsi berlebihan garam. Kelebihan konsumsi garam dapat mengganggu

mekanisme pengaturan sehingga menyebabkan terjadinya hipervolemia berat (Smeltzer *et al.*, 2016).

2. Penyebab

Masalah pada ginjal menyebabkan hipervolemia. Hipervolemia terjadi karena terganggunya fungsi ginjal Dimana ginjal berfungsi mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit dalam tubuh. Ketika garam tertahan di tubuh, mereka meningkatkan natrium total dalam tubuh, sehingga meningkatkan kandungan cairan tubuh (Smeltzer *et al.*, 2016).

Rahmi (2022) mengidentifikasi penyebab hipervolemia berikut:

- a. Faktor-faktor yang meningkatkan kemungkinan retensi natrium dan air termasuk sirosis hati, obat kortikosteroid, gagal jantung, asupan protein rendah, sindrom nefrotik, dan gagal ginjal.
- b. Redistribusi cairan terjadi di dalam kompartemen tubuh setelah remobilisasi cairan, perawatan pasca luka bakar dan pemberian cairan hipertonik.
- c. Asupan natrium dan air yang berlebihan dapat timbul dari penggantian darah atau plasma, termasuk air, garam, dan cairan lainnya, serta penggantian cairan parenteral dengan larutan garam normal atau Ringer laktasi.

Menurut Tim Pokja SDKI, DPP PPNI (2017), Etiologi hipervolemia adalah sebagai berikut:

- a. Mekanisme pengaturan disfungsional
- b. Konsumsi cairan yang berlebihan
- c. Konsumsi natrium yang berlebihan
- d. Pengembalian vena yang dikompromikan
- e. Penyakit endokrin
- f. Efek obat farmakologis (misalnya, *kortikosteroid, klorpropamide, tolbutamide, antidepresan trisiklik, carbamazepine*).

3. Tanda dan Gejala

Menurut Rahmi (2022), pada hipervolemia meningkatkan volume cairan tubuh menyebabkan urutan tanda dan gejala berikut ini :

- a. Kelebihan sirkulasi darah
- b. Peningkatan kontraktilitas jantung dan tekanan arteri
- c. Peningkatan hidrostatik kapiler tekanan
- d. Pergeseran cairan ke ruang interstisial
- e. Edema

Edema berhubungan dengan retensi air, sodium dan klorida yang definisikan penumpukan cairan tubuh di jaringan tubuh. Edema dapat terlihat bengkak di kelopak mata dan bengkak di tangan. Edema dapat terjadi di rongga tubuh, seperti ruang peritoneal (ascites) dan ruang tengkorak. Akumulasi cairan tubuh dapat mempengaruhi seluruh ruang jaringan tubuh (edema yang terjadi di seluruh tubuh). Kemungkinan lain, akumulasi cairan dapat mempengaruhi terbatas hanya di area tertentu (edema lokal). *Generalized* edema (edema yang terjadi di seluruh tubuh) terjadi ketika mekanisme tubuh gagal mengeliminasi kelebihan sodium dari tubuh. Edema dapat menyebabkan kematian ketika penumpukan cairan berlebih terjadi di sistem sirkulasi seperti gagal jantung, dan ketika penumpukan cairan terjadi di paru-paru seperti edema paru (Dewit *et al.*, 2017).

Menurut Rahmi (2022) temuan gejala klinis dalam hipervolemia antara lain sebagai berikut :

- a. Napas cepat karena warna merah lebih sedikit pada sel darah permilimeter darah (pengenceran menyebabkan peningkatan kompensasi dalam laju pernapasan untuk meningkatkan oksigenasi.
- b. Dyspnea (sesak napas) yang disebabkan oleh cairan ekstra masuk ke paru-paru.
- c. Crackles (meletup atau menggelegak terdengar pada auskultasi) karena peningkatan tekanan hidrostatik di paru-paru kapiler.
- d. Denyut nadi cepat karena peningkatan kontraktilitas jantung (dari kelebihan beban sirkulasi).

- e. Hipertensi (kecuali gagal jantung) karena kelebihan cairan dalam aliran darah (menyebabkan peningkatan tekanan arteri rata-rata).
- f. Pembuluh darah jugularis membesar karena volume darah meningkat.
- g. Kulit lembab (kompensasi untuk meningkatkan ekskresi air melalui keringat).
- h. Peningkatan berat badan, disebabkan oleh kelebihan cairan
- i. Edema (pembengkakan), paling sering terjadi pada kaki. Pergelangan kaki, pergelangan tangan dan wajah.
- j. Kelebihan cairan dapat mempengaruhi detak jantung, merusak otot jantung, dan menyebabkan peningkatan ukuran jantung.

Kelompok Kerja Standar Pendidikan dan Kesehatan Nasional Indonesia (IDHS) Badan Nasional Studi Penyakit Jantung (PPNI) (2017) mengidentifikasi kondisi klinis terkait hipervolemia sebagai berikut:

- a. Penyakit ginjal mencakup gagal ginjal akut dan kronis serta sindrom nefrotik.
- b. Hipoalbuminuria mengacu pada kondisi yang ditandai dengan rendahnya kadar albumin dalam urin.
- c. Gagal jantung dengan kemacetan
- d. Disfungsi endokrin
- e. Gangguan hati, meliputi sirosis, asites, dan karsinoma hati.
- f. Penyakit vena perifer yang mencakup gangguan seperti varises, trombosis vena, dan flebitis.

4. Penatalaksanaan Hipervolemia

Penatalaksana hipervolemia adalah diarahkan berdasarkan penyebabnya. Perawatan terdiri dari diuretik dan pembatasan asupan cairan dan asupan sodium. Tujuan perawatan adalah menjaga atau memulihkan volume cairan sirkulasi intravascular. Sebagai tambahan perawatan adalah terapi diuretik, pembatasan asupan cairan dan asupan sodium, elevasi kaki, penarapan kaos kaki Panjang elastis (Smeltzer *et al.*, 2016).

Penanganan hipervolemia membutuhkan pemantauan kadar cairan yang cermat. Tujuannya adalah untuk melakukan analisis data yang berkaitan dengan pengaturan keseimbangan fluida dalam rangka mempertahankan keadaan seimbang di dalam tubuh (Tim Kelompok Kerja SDKI DPP PPNI, 2017).

Riska et al. (2023) melakukan penelitian yang meneliti dampak menggabungkan latihan pompa pergelangan kaki dengan elevasi kaki 30° pada edema kaki pada pasien dengan penyakit ginjal kronis, mengungkapkan efek yang signifikan.

a. *Ankle Pumping Exercise*

Latihan pemompaan pergelangan kaki terdiri dari gerakan telapak kaki ke atas dan ke bawah, menghasilkan efek pompa otot yang memfasilitasi pergerakan cairan ekstraseluler ke dalam pembuluh darah dan kembali ke jantung. Mengurangi edema dapat meningkatkan sirkulasi, terutama di daerah perifer (Fatchur et al., 2020).



Gambar 2.2 *Ankle pump Exercise*

Ankle pump exercise dapat digunakan sebagai sarana untuk mengurangi pembengkakan. Dengan memanfaatkan metode ini, sirkulasi darah akan meningkat. Melalui produksi aksi pompa otot, yang membantu transfer cairan ekstraseluler ke pembuluh darah dan kemudian kembali ke jantung, latihan ini mampu mengurangi edema secara efisien.

b. Elevasi Kaki 30°

Ketinggian kaki melibatkan penempatan ekstremitas bawah di atas tingkat jantung, yang meningkatkan pengembalian jantung dan mengurangi genangan darah di tungkai bawah. Mengangkat kaki pada sudut 30 derajat dimaksudkan untuk mengurangi edema dan meningkatkan sirkulasi perifer, sehingga mencegah pengumpulan darah di daerah distal dan meningkatkan aliran darah menuju pinggiran. Mengangkat kaki mengurangi gaya gravitasi, meningkatkan pengembalian vena ke jantung dan mengurangi risiko stasis vena (Prastika et al., 2019).

Mengangkat kaki ke sudut 30 derajat adalah intervensi keperawatan yang menggunakan gravitasi untuk meningkatkan aliran darah vena-limfatik dari ekstremitas bawah. Gravitasi mempengaruhi tekanan vena dan arteri perifer. Mengangkat pembuluh darah di atas jantung memengaruhi tekanan perifer melalui efek gravitasi, yang kemudian menurunkan edema (Riska et al., 2023).



Gambar 2.3 Elevasi kaki 30⁰

C. Konsep Hemodialisis

1. Pengertian

Hemodialisis berasal dari istilah "hemo", yang mengacu pada darah, dan "dialisis", yang menunjukkan proses pemisahan. Hemodialisis adalah metode pemisahan zat anorganik, racun, dan limbah metabolisme dari darah menggunakan membran semipermeabel. Darah menempati satu sisi ruang, sedangkan cairan dialisis terletak di sisi yang berlawanan. Hemodialisis adalah prosedur yang digunakan untuk

menghilangkan cairan dan produk limbah dari tubuh ketika fungsi ginjal terganggu (Isroin, 2016).

Hemodialisis menyaring dari zat sisa metabolisme dan cairan yang berlebihan dari darah menggunakan cairan dialisat dan membran artifisial (dialyzer) dengan mesin di luar tubuh pasien. Hemodialisis bekerja menggunakan mesin untuk memompa darah dari tubuh pasien ke mesin, dan Kembali lagi. Darah di pompa keluar dan masuk dari mesin secara cepat (*Kidney Reserarch UK*, 2020).

2. Tujuan Hemodialisis

Hemodialisis adalah prosedur yang digunakan untuk menghilangkan cairan dan produk limbah dari tubuh ketika fungsi ginjal terganggu (Isroin, 2016). Tujuan terapi hemodialisis adalah sebagai berikut:

- a. Fungsi ekskresi ginjal diganti, memfasilitasi pembuangan limbah metabolisme dari tubuh, termasuk urea dan kreatinin.
- b. Memastikan keseimbangan elektrolit serum, memperbaiki asidosis, dan mempertahankan konsentrasi bikarbonat dalam darah.
- c. Meningkatkan kualitas hidup pasien dan menggantikan fungsi ginjal.

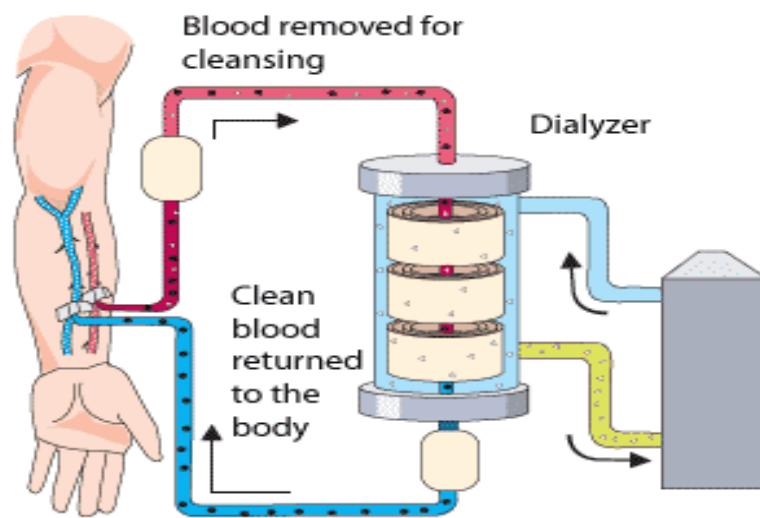
3. Prinsip Hemodialisis

Ada tiga cara utama hemodilisis bekerja: difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Difusi memindahkan racun dan limbah dari area dengan konsentrasi lebih tinggi dalam darah ke area dengan konsentrasi lebih rendah dalam cairan dialisat. Ini menyingkirkan racun dan limbah. Cairan dialisat memiliki semua elemen yang diperlukan untuk menjaga konsentrasi di luar sel pada kondisi terbaiknya. Bak dialisat dapat diatur dengan benar untuk mengontrol jumlah elektrolit dalam darah. Hal ini dimungkinkan karena membran semipermeabel memiliki lubang kecil yang menghentikan sel darah merah dan protein melewatinya. Melalui osmosis, tubuh menyingkirkan air ekstra. Gradien tekanan digunakan untuk mengontrol aliran air dari area dengan tekanan lebih tinggi (seperti tubuh pasien) ke area dengan tekanan lebih rendah (seperti cairan

dialisat). Memberikan tekanan negatif pada mesin dialisis, yang juga dikenal sebagai ultrafiltrasi, dapat membuat tetesan lebih besar. Membran dialisis yang berbeda memiliki nilai ultrafiltrasi yang berbeda, yang menunjukkan berapa banyak cairan yang dikeluarkan per milimeter merkuri per menit. Perubahan tekanan hidrostatik dan jenis bahan yang digunakan mempengaruhi berapa banyak cairan yang dikeluarkan. Memberi tekanan negatif pada peranti membuat membran menghisap, yang memudahkan untuk mengeluarkan air. Ketidakmampuan pasien untuk mengeluarkan air mengharuskan kekuatan ini untuk menghilangkan cairan sampai isovolemia tercapai (Isroin, 2016).

4. Prosedur Pelaksanaan Hemodialisis

Hemodialisis memerlukan sirkulasi darah melalui dialyzer, yang terdiri dari dua kompartemen terpisah. Darah pasien kemudian diarahkan ke kompartemen yang dibagi oleh membran semipermeabel buatan, yang menahan komposisi elektrolit yang mirip dengan serum normal dan tidak memiliki limbah metabolisme nitrogen. Cairan dialisis dan darah mengalami pergeseran gradien konsentrasi dari tinggi ke rendah, yang mengarah ke konsentrasi zat terlarut yang sama di kedua kompartemen melalui difusi. Dalam dialisis, air berpindah dari kompartemen darah ke kompartemen dialisis dengan meningkatkan tekanan hidrostatik negatif di dalam kompartemen dialisat. Proses pergerakan air yang dimaksud adalah ultrafiltrasi (PERNEFRI, 2020).



Gambar 2.4 Prosedur Hemodialisis

Ukuran molekul pelarut yang bergerak tergantung pada ukuran pori-pori membran. Molekul yang lebih besar akan berdifusi lebih lambat daripada yang lebih kecil; pelarut akan bergerak lebih cepat jika konsentrasi di kedua kompartemen lebih tinggi; cairan dialisis akan mengalir ke arah yang berlawanan dengan darah untuk meningkatkan efisiensi jika tekanan hidrolis di kompartemen darah lebih tinggi; dan zat terlarut akan bergerak lebih lambat pada awalnya, kemudian melambat hingga konsentrasi di kedua kompartemen sama jika tekanan osmotik pada kompartemen cairan dialisis lebih tinggi (IRR, 2018).

5. **Komplikasi Hemodialisis**

Pasien yang menjalani hemodialisis mungkin mengalami kelebihan cairan, ketidakseimbangan elektrolit, dan perubahan komponen darah, mengakibatkan anemia yang terkait dengan fungsi trombosit yang tidak normal. Sindrom ketidakseimbangan dialisis juga dapat terjadi pada pasien. Ini dihasilkan dari pengurangan volume cairan yang cepat setelah beberapa perawatan. Pantau pasien dengan cermat untuk perubahan

status mental, serta gejala seperti sakit kepala, muntah, atau kejang. Waspadai pada gangguan irama jantung, tanda dari emboli udara, perdarahan (Dewit *et al.*, 2017).

Menurut Fitria & Blandina (2023) Selama tindakan hemodialisa sering sekali ditemukan komplikasi yang terjadi, antara lain:

a. Kram otot

Biasanya terjadi di pertengahan atau mendekati akhir sesi hemodialisis, sering kali disebabkan oleh ultrafiltrasi yang cepat dan volume cairan yang tinggi.

b. Hipotensi

Kejadian ini dapat dikaitkan dengan penggunaan dialisat asetat, konsentrasi natrium rendah dalam dialisat, penyakit jantung aterosklerotik, neuropati otonom, dan penambahan berat badan cairan yang berlebihan.

c. Aritmia

Hipoksia, hipotensi, penarikan obat antiaritmia selama dialisis, dan kalsium, magnesium, kalium, dan penurunan kalsium yang cepat mempengaruhi sindrom ini.

d. Sindrom ketidak seimbangan dialisa

Fenomena ini muncul dari variasi tingkat pembersihan urea antara otak dan darah, yang mengarah ke gradien osmotik yang memfasilitasi pergerakan air ke otak, yang pada akhirnya mengakibatkan edema serebral. Sindrom ini jarang terjadi dan biasanya muncul pada individu yang memulai hemodialisis dengan azotemia yang signifikan.

e. Perdarahan

Uremia berdampak negatif pada fungsi trombosit, dan pemberian heparin selama hemodialisis meningkatkan risiko perdarahan.

f. Gangguan pencernaan

Mual dan muntah, seringkali disebabkan oleh hipoglikemia, umumnya dikaitkan dengan sakit kepala.

- g. Infeksi atau peradangan dapat timbul di lokasi akses pembuluh darah.

6. Penatalaksanaan Pasien yang Menjalani Hemodialisis

Status cairan merupakan elemen penting dalam mengevaluasi kecukupan cairan dan mengarahkan terapi cairan untuk pasien yang menerima hemodialisis. Anda dapat memeriksa status cairan pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) dengan melihat hal-hal seperti edema, tekanan darah, kekuatan otot, lingkaran lengan tengah-atas, penambahan berat badan interdialytic (IDWG), dan penanda biokimia yang berbeda seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, fluorida, bikarbonat, dan fosfat (Agustian et al., 2020).

Konsumsi protein diperkirakan 1-1,2 g/kg/hari, dengan 50% berasal dari sumber bernilai biologis tinggi. Asupan kalium harian disarankan antara 40 dan 70 mEq. Membatasi asupan kalium sangat penting; Dengan demikian, konsumsi makanan tinggi kalium, seperti buah-buahan dan umbi-umbian, tidak dianjurkan. Asupan cairan terbatas pada volume urin yang diekskresikan, di samping kehilangan air yang berlebihan. Asupan natrium yang disarankan dibatasi hingga 40-120 mEq/hari untuk pengelolaan tekanan darah dan edema. Asupan natrium yang meningkat menyebabkan rasa haus, yang kemudian membuat pasien meningkatkan konsumsi cairan mereka. Asupan cairan yang berlebihan dapat menyebabkan penambahan berat badan yang cukup besar di antara sesi dialisis (Rohimah, 2020).

Proporsi obat yang signifikan diekskresikan seluruhnya atau sebagian melalui ginjal. Pasien yang membutuhkan obat-obatan seperti glikosida jantung, antibiotik, antiaritmia, dan antihipertensi memerlukan pemantauan berkelanjutan untuk memastikan bahwa konsentrasi darah dan jaringan obat-obatan ini dipertahankan tanpa menyebabkan akumulasi toksik yang merugikan. Penilaian risiko yang terkait dengan efek toksik yang diinduksi obat sangat penting (Agustian et al., 2020).

D. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Keperawatan

Penilaian keperawatan untuk gagal ginjal kronis mencakup komponen-komponen berikut:

a. Identitas

Gagal ginjal kronis sebagian besar menyerang populasi lanjut usia, khususnya mereka yang berusia 50 hingga 70 tahun. Orang dewasa yang lebih muda dapat memengaruhi kedua jenis kelamin; namun, 70% pria berisiko lebih tinggi karena gagal filtrasi ginjal. Kesehatan kerja dan gaya hidup sehat sangat penting. Gagal ginjal kronis merupakan tahap lanjut gangguan ginjal dan berfungsi sebagai prekursor gagal ginjal akut, menunjukkan bahwa itu tidak ada secara terpisah.

b. Keluhan Utama

Keluhan utama menunjukkan variabilitas yang signifikan, terutama dengan adanya kondisi sekunder bersamaan. Keluhan dapat mencakup oliguria hingga anuria, perubahan kesadaran akibat komplikasi peredaran darah-ventilasi, anoreksia, mual dan muntah, diare, kelelahan, bau napas seperti urea, dan pruritus. Akumulasi produk limbah metabolisme dan racun dalam tubuh memicu kondisi ini.

c. Riwayat Penyakit Sekarang

Pasien dengan gagal ginjal kronis umumnya menunjukkan penurunan keluaran urin, perubahan tingkat kesadaran, modifikasi pola pernapasan karena komplikasi ventilasi, kelelahan, perubahan fisiologis pada kulit, dan napas yang mungkin memiliki bau seperti urea. Selain itu, karena pengaruhnya terhadap prosesnya, anoreksia, mual, dan muntah dapat muncul, sehingga meningkatkan risiko gangguan gizi.

d. Riwayat penyakit dahulu

Gagal ginjal kronis dimulai setelah fase gagal ginjal akut, yang dapat timbul dari berbagai penyebab. Akibatnya, data mengenai penyakit sebelumnya akan sangat penting dalam mengidentifikasi masalah tersebut. Periksa konteks historis infeksi saluran kemih, gagal jantung, overdosis obat—terutama mengenai agen nefrotoksik—hiperplasia prostat jinak (BPH), dan kondisi tambahan yang mempengaruhi fungsi ginjal. Selain itu, berbagai penyakit dapat berdampak atau menyebabkan gagal ginjal, seperti diabetes melitus, hipertensi, dan batu saluran kemih (*urolithiasis*).

e. Riwayat Kesehatan keluarga

Gagal ginjal kronis tidak menular dan memiliki komponen turun-temurun; Dengan demikian, riwayat keluarga tidak memainkan peran penting dalam perkembangan penyakit. Pemicu sekunder, termasuk diabetes melitus dan hipertensi, dapat mempengaruhi perkembangan penyakit ginjal kronis karena sifat keturunannya. Periksa praktik kesehatan yang digunakan oleh keluarga selama sakit, termasuk penggunaan obat herbal sebagai pilihan pengobatan.

f. Riwayat Psikososial

Kondisi ini mungkin tidak menimbulkan masalah yang signifikan jika pasien memiliki keterampilan koping adaptif yang efektif. Pasien dengan gagal ginjal kronis umumnya mengalami perubahan psikososial karena perubahan struktur dan fungsi tubuh, serta proses menjalani dialisis. Pasien mungkin menunjukkan peningkatan penarikan dan kesuraman. Biaya pengobatan juga memicu kondisi ini, mengakibatkan kecemasan.

g. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan umum

Pasien dengan gagal ginjal kronis umumnya mengalami kelelahan sebagai gejala utama. Tingkat kesadaran bergantung pada tingkat toksisitas.

2) Tanda vital

Peningkatan suhu tubuh, takikardia dengan denyut nadi lemah, tekanan darah tinggi, takipnea, dan kesulitan bernapas (dispnea).

3) Pemeriksaan *body system*

a) Sistem pernapasan (B1: *Breath*)

Dyspnea, sesak napas, dan kelelahan selama aktivitas fisik adalah indikator berkurangnya pengiriman oksigen.

b) Sistem kardiovaskuler (B2: *Blood*)

Hipertensi adalah penyakit yang berhubungan dengan gagal ginjal kronis. Tekanan darah tinggi melebihi ambang batas normal berdampak pada volume pembuluh darah. Stagnasi ini menyebabkan retensi natrium dan air, sehingga meningkatkan beban kerja jantung.

c) Sistem Neuromuskuler (B3 : *Brain*)

Sakit kepala, pusing, kelemahan, dan tinnitus adalah tanda-tanda kegagalan neurologis.

d) Sistem perkemihan (B4: *Bladder*)

Dalam kasus kegagalan fungsi ginjal kompleks, yang ditandai dengan gangguan filtrasi, sekresi, reabsorpsi, dan ekskresi, manifestasi yang signifikan adalah pengurangan keluaran urin menjadi kurang dari 400 ml per hari, yang berpotensi mengakibatkan anuria.

e) Sistem pencernaan (B5: *Bowel*)

Penurunan asupan nutrisi dihasilkan dari kondisi seperti anoreksia, mual, sembelit, diare, dan stomatitis, yang mencakup bisul pada mulut dan lidah.

f) Sistem Muskuluskeletal (B6: *Bone*)

Fungsi sekresi ginjal yang berkurang mempengaruhi demineralisasi tulang, mengakibatkan peningkatan risiko osteoporosis.

2. Diagnosa Keperawatan

- a. Hipervolemia terkait dengan gangguan mekanisme pengaturan, edema anasarca, dan/atau edema perifer (IDHS D. 0022)
- b. Intoleransi aktivitas yang terkait dengan kelelahan, anemia, dan retensi produk limbah. SDKI D.0056, hlm. 128
- c. Integritas kulit yang terganggu terkait dengan pruritus, akibat gangguan metabolisme (SDKI D.0139 Halaman 300)
- d. Risiko defisit nutrisi di bawah kebutuhan tubuh yang terkait dengan anoreksia, mual dan muntah, pembatasan pola makan, dan perubahan pada selaput lendir mulut (SDKI D.0032 Halaman 81)

3. Intervensi keperawatan

Tabel 2.2. Intervensi Keperawatan CKD

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
1	Hipervolemia terkait dengan mekanisme pengaturan yang terganggu, edema anasarca, dan/atau edema perifer (SDKI D.0022).	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 2x6 jam, maka Keseimbangan Cairan meningkat dengan kriteria hasil: 1. Edema menurun 2. Haluaran urine meningkat 3. Berat badan membaik	Manajemen Hipervolemia (I.03114) <u>Observasi:</u> 1. Periksa tanda dan gejala hypervolemia (mis. Ortopnea, dispnea, edema, JVP/CVP meningkat, refleks hepatojugularpositif, suara napas tambahan) 2. Identifikasi penyebab hipervolemia 3. Monitor status hemodinamik (mis. Frekuensi jantung, tekanan darah, MAP, CVP, PAP, POMP, 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 dan albumin meningkat) 7. Monitor kecepatan infus secara ketat 8. Monitor efek samping diuretik (mis. Hipotensi ortostatik, hipovolemia, hypokalemia, hiponatremia) <u>Terapeutik:</u> 9. Timbang berat badan setiap hari pada waktu yang sama 10. Batasi asupan cairan dan garam 11. Berikan therapy <i>Ankle Pumping Exercise</i> dan elevasi kaki 30°

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
			<u>Edukasi:</u> 12. Anjurkan melapor jika haluaran urine <0,5 ml/kg/jam dalam 6 jam 13. Anjurkan melapor jika BB bertambah >1 kg dalam sehari 14. Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan dan haluaran cairan 15. Ajarkan cara membatasi cairan <u>Kolaborasi:</u> 16. Kolaborasi pemberian diuretik 17. Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretik 18. Kolaborasi pemberian continuous renal replacement therapy (CRRT), jika perlu
2		Tujuan: Setelah dua sesi enam jam perawatan keperawatan, peningkatan intoleransi aktivitas diantisipasi. Hasil utama: Toleransi Aktivitas (hlm. 149) 1. Fasilitasi tugas yang ditingkatkan 2. Mengurangi dispnea selama aktivitas fisik Hasil tambahan: Ambulasi	SIKI (Hal 471) Intervensi utama : Manajemen Energi (Hal 176) <u>Observasi:</u> 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 <u>Terapeutik:</u> 5. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
		(Halaman 16) i. Ambulasi yang ditingkatkan melalui pola berjalan yang efisien ii. Pengurangan rasa sakit selama ambulasi iii. Pengurangan kekakuan sendi	1. Mulailah dengan melakukan latihan rentang gerak, baik pasif maupun aktif. 2. Tawarkan pengalihan yang menenangkan 3. Jika seseorang tidak dapat berjalan atau bergerak, bantu mereka duduk di samping tempat tidurnya. Edukasi: 4. Mempromosikan istirahat tempat tidur 5. Mempromosikan peningkatan aktivitas fisik yang lambat 6. Sarankan untuk memanggil perawat jika gejala kelelahan berlanjut 7. Menyediakan mekanisme koping untuk mengurangi kelelahan Kerjasama: 8. Diskusikan strategi untuk meningkatkan asupan makanan dengan ahli gizi.
3	Intoleransi aktivitas yang terkait dengan kelelahan, anemia, dan retensi produk limbah (SDKI D.0056, halaman 128).	Tujuannya adalah agar kesehatan kulit menjadi lebih buruk setelah dua sesi enam jam perawatan keperawatan. Kesehatan kulit dan jaringan adalah hasil utama (Halaman 33). 1. Lebih sedikit kerusakan pada jaringan 2. Lebih sedikit kerusakan pada lapisan kulit	SIKI (Hal 500) Intervensi utama: Perawatan integritas kulit (Hal 316) <u>Observasi</u> 1. Identifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan integritas kulit, seperti perubahan dalam sirkulasi, kondisi nutrisi yang berubah, penurunan kelembaban, dan penurunan mobilitas. <u>Terapeutik</u> 2. Jika Anda tertidur, ubah posisi setiap dua jam. 3. Pijat area penonjolan tulang jika perlu.

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
		3. Lebih sedikit rasa sakit 4. Tekstur menjadi lebih baik 5. Beberapa hasil lain: Fungsi indera (Halaman 28) 6. Perasaan stimulasi kulit yang lebih kuat 7. Pemahaman yang lebih baik tentang posisi tubuh	4. Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama diare. 5. Jika kulit Anda kering, gunakan produk ringan, alami, dan hipoalergik. 6. Jangan gunakan produk beralkohol pada kulit kering. <u>Edukasi</u> 7. Anjurkan untuk menggunakan pelembab, minum air lebih banyak, meningkatkan asupan nutrisi, dan makan lebih banyak sayur dan buah. 8. Disarankan untuk menghindari suhu ekstrim, dan menggunakan tabir surya dengan SPF setidaknya 30 saat berada di luar rumah. 9. Disarankan juga untuk mandi dan menggunakan sabun secukupnya.
4	Integritas kulit yang terganggu terkait dengan pruritus dan gangguan metabolisme sekunder (SDKI D.0139, halaman 300).	Tujuan: Setelah dua sesi masing-masing enam jam perawatan keperawatan, peningkatan nutrisi diantisipasi. Hasil utama: Status Gizi (hlm. 121) 1. Asupan makanan yang meningkat 2. Peningkatan berat badan 3. Peningkatan Indeks Massa	SIKI (Hal 497) Intervensi utama: Manajemen Nutrisi (Hal 200) <u>Observasi</u> 1. Identifikasi status nutrisi Anda, alergi dan intoleransi terhadap makanan, makanan yang disukai, jenis nutrisi dan kebutuhan kalori Anda, 2. Perlunya menggunakan selang nasogastrik, mengawasi asupan makanan Anda, 3. Mengawasi berat badan Anda, dan 4. Mengawasi hasil pemeriksaan laboratorium.

No	Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan dan Kriteria Hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
		Tubuh 4. Peningkatan nafsu makan 5. Peningkatan selaput lendir 6. Hasil tambahan: Nafsu makan (hlm. 24) 7. Keinginan untuk memperbaiki kebiasaan makan 8. Peningkatan konsumsi makanan 9. Peningkatan asupan cairan	<u>Terapeutik</u> 5. Lakukan pembersihan gigi sebelum makan 6. Bantu orang mengikuti pedoman diet 7. Sajikan makanan dengan cara yang menarik dan pada suhu yang tepat 8. Beri makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 9. Beri makanan tinggi kalori dan protein 10. Beri suplemen makanan <u>Edukasi</u> 11. Sarankan posisi duduk, jika mampu; 12. rancang program diet; dan 13. bekerja sama dengan ahli gizi