

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Teori

2.1.10. Definisi

Gagal ginjal kronis adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolik (toksik uremik) didalam darah (Muttaqin dan Sari, 2014).

Menurut Zahra (2014) Gagal ginjal kronis atau cronic kidney disease adalah kerusakan ginjal yang terjadi selama lebih dari 3 bulan, berdasarkan kelainan patologis atau pertanda kerusakan ginjal seperti proteinuria.

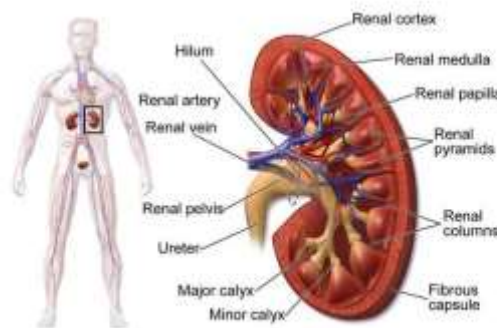
Sedangkan menurut Desi (2019) Gagal ginjal kronis adalah suatu sindrom klinis yang disebabkan penurunan fungsi ginjal yang bersifat menahun, berlangsung progresif dan cukup lanjut. Hal ini terjadi jika *Laju Filtrasi Glomerulus* (LFG) kurang dari 50 ml/menit (Callghan, 2009). Penyakit gagal ginjal kronis merupakan suatu penyakit yang mengalami gangguan fungsi ginjal progresif dan lambat atau berlangsung beberapa tahun (Prince dan Wilson, 2013).

Jadi dari pengertian semua definisi diatas dapat disimpulkan bahwa penyakit gagal ginjal kronis atau chronic kidney disease adalah gangguan

penurunan fungsi ginjal dimana gangguan ini berlangsung secara progresif dan sifatnya menahun dengan manifestasi penumpukan sisa metabolic dalam darah.

2.1.11. Anatomi Fisiologi

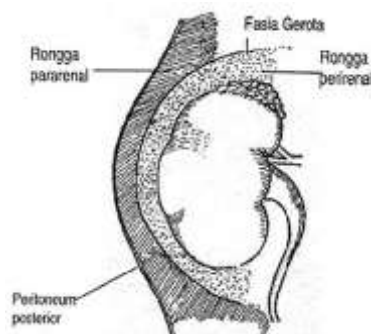
2.1.2.1 Anatomi Ginjal



Gambar 2.1 Irisan longitudinal ginjal (Destur, 2015).

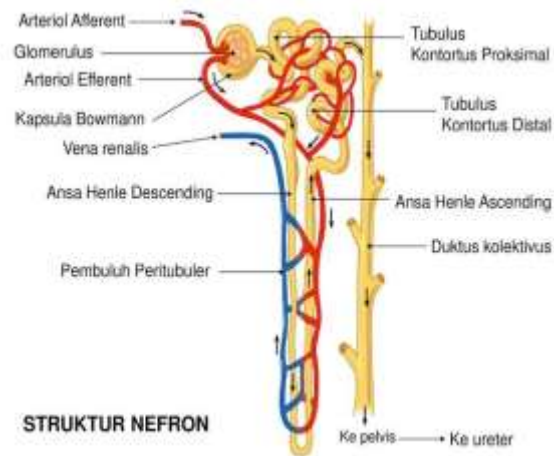
Ginjal terletak dibagian belakang abdomen atas, dibelakang peritoneum. Pada orang dewasa panjangnya kira kira 11 cm dan lebarnya 5-7,5 cm dan tebalnya 2,5 cm dan beratnya sekitar 150 g. organ ginjal berbentuk kurva yang terletak diarea retroperitoneal, pada bagian belakang dinding abdomen disamping depan vertebra, setinggi torakal 12 sampai lumbal ke 3. Ginjal bentuknya seperti biji kacang, dengan lekukan yang menghadap kedalam (Gambar 2.1). Jumlahnya ada 2 buah yaitu kanan dan kiri, ginjal kiri lebih besar dari ginjal kanan dan pada umumnya ginjal laki laki lebih panjang dari ginjal wanita. Ginjal kanan biasanya terletak sedikit kebawah dibandingkan dengan

ginjal kiri untuk memberi tempat lobus hepatis dexter yang besar. Ginjal dipertahankan dalam posisi tersebut oleh bantalan lemak yang tebal. Kedua ginjal dibungkus oleh dua lapisan lemak (lemak perirenal dan lemak pararenal) yang membantu meredam guncangan (Gambar 2.2). Secara umum anatomi ginjal dibagi menjadi tiga bagian yaitu, korteks ginjal adalah bagian ginjal paling luar, medulla ginjal adalah jaringan ginjal yang halus dan dalam yang berisi lengkung henle serta piramida ginjal, dan pelvis ginjal adalah ruang berbentuk corong dibagian paling dalam ginjal yang berfungsi sebagai jalur untuk cairan dalam perjalanan ke kandung kemih.



Gambar 2.2 Rongga pararenal dan perirenal yang membatasi ginjal (Destur, 2015)

Ginjal terbentuk oleh unit yang disebut nefron yang berjumlah 1-4 juta buah pada tiap ginjal. Nefron adalah unit fungsional ginjal. Setiap nefron terdiri dari arteriole aferen, glomerulus, kapsul bowman, tubulus proksimal, ansa henle, tubulus distal dan tubulus kolekting (Gambar 2.3).



Gambar 2.3 Bagian bagian nefron (Markijar, 2018)

2.1.2.2 Fisiologi Ginjal

Ginjal adalah organ yang mempunyai pembuluh darah yang sangat banyak (sangat vaskuler) tugasnya pada dasarnya adalah menyaring/membersihkan darah. Aliran darah ke ginjal adalah 1700 liter/hari, darah tersebut disaring menjadi cairan filtrat sebanyak 170 liter/hari ke tubulus, cairan filtrate ini di proses dalam tubulus sehingga akhirnya keluar dari ke-2 ginjal menjadi urine sebanyak 1-2 liter/hari.

A. Fungsi Ginjal

Ginjal merupakan organ penting dalam proses keseimbangan cairan tubuh dan sebagai organ sekresi dari zat-zat yang sudah tidak dibutuhkan lagi. Fungsi ginjal diantaranya:

1. Pengaturan volume dan komposisi darah. Ginjal berperan dalam pengaturan volume darah dan komposisi darah melalui mekanisme pembuangan atau sekresi cairan. Misalnya jika intake cairan melebihi kebutuhan maka ginjal akan membuang

lebih banyak cairan yang keluar dalam bentuk urine, sebaliknya jika kekurangan cairan maka ginjal akan mempertahankan cairan yang keluar dengan sedikit urine yang dikeluarkan. Jumlah cairan yang keluar dan dipertahankan tubuh berpengaruh terhadap pengenceran dan pemekatan darah serta volume darah. Di dalam juga diproduksi hormon eritropoitin yang dapat menstimulasi pembentukan sel darah merah. Pada kondisi kekurangan darah, anemia atau hipoksia maka akan lebih banyak diproduksi eritropoitin untuk memperbanyak produksi sel darah merah.

2. Pengaturan jumlah dan konsentrasi elektrolit pada cairan ekstrasel, seperti natrium, klorida, bikarbonat, kalsium, magnesium, fosfat dan hydrogen. Konsentrasi elektrolit ini mempengaruhi pergerakan cairan intrasel dan ekstrasel. Bila terjadi pemasukan dan kehilangan ion-ion tersebut maka ginjal akan meningkatkan atau mengurangi sekresi ion-ion penting tersebut.
3. Membantu mempertahankan keseimbangan asam basa (pH) darah. Pengendalian asam basa darah oleh ginjal dilakukan dengan sekresi urine yang asam atau basa. Melalui pengeluaran ion hidrogen atau bikarbonat dalam urine.
4. Pengaturan tekanan darah, ginjal berperan dalam pengaturan tekanan darah dengan mensekresi enzim renin yang

mengaktifkan jalur renin-angiotensi dan mengakibatkan perubahan vasokontrinsik atau vasodilatasi pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan tekanan darah atau menurunkan tekanan darah.

5. Pengeluaran dan pembersihan hasil metabolisme tubuh seperti urea, asam urat dan kreatinin, jika tidak dikeluarkan maka bersifat toksik khususnya pada otak.
6. Pengeluaran komponen komponen asing seperti pengeluaran obat, pestisida dan zat zat berbahaya lainnya.

B. Pembentukan Urine

Berikut adalah cara kerja ginjal saat menyaring darah dan memproduksi urine:

1. Tahap pertama

Proses pembentukan urine diawali dengan penyaringan (filtrasi) darah, yang dilakukan oleh glomerulus pada darah yang mengalir dari aorta melalui arteri ginjal menuju ke badan malpighi. Zat sisa hasil penyaringan ini disebut urine primer yang mengandung air, glukosa, garam serta urea. Zat zata tersebut akan masuk dan simpan sementara dalam kapsul bowman.

2. Tahap kedua

Setelah urine primer tersimpan dalam kapsul bowman, kemudian akan menuju saluran pengumpul. Dalam perjalanan

menuju saluran pengumpul inilah, proses pembentukan urine melalui tahapan reabsorpsi. Zat zat yang masih dapat digunakan seperti glukosa, asam amino, dan garam tertentu akan diserap lagi oleh tubulus proksimal dan lengkung henle. Penyerapan kembali dari urine primer akan menghasilkan urine sekunder. Urine sekunder memiliki ciri berupa kandungan kadar urea yang tinggi.

3. Tahap ketiga

Proses pembentukan urine yang terakhir adalah pengeluaran zat. Urine sekunder akan mengalir menuju tubulus distal melalui pembuluh kapiler darah untuk melepaskan zat zat yang tidak lagi berguna bagi tubuh. Selanjutnya, terbentuklah urine yang sesungguhnya.

4. Tahap keempat

Saat kandung kemih memenuhi kapasitas, sinyal yang dikirim ke otak memberitahu seseorang untuk segera pergi ke toilet. Ketika kandung kemih kosong, urine mengalir keluar dari tubuh melalui uretra yang terletak dibagian bawah kandung kemih.

2.1.12. Etiologi

Begitu banyak kondisi klinis yang bisa menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronis baik itu dari ginjal sendiri atau dari luar ginjal (Muttaqin dan Sari, 2014). Sebagai berikut :

A. Penyakit dari ginjal

1. Penyakit pada saringan (glomerulus) : glomerulonephritis.
2. Infeksi kuman : pyelonephritis, ureteritis.
3. Batu ginjal : nefrolitiasis.
4. Kista di ginjal : polycystis kidney.
5. Trauma langsung pada ginjal
6. Keganasan pada ginjal
7. Sumbatan : batu, tumor, penyempitan/striktur.

B. Penyakit umum di luar ginjal

1. Penyakit sistemik : diabetes mellitus, hipertensi, kolesterol tinggi.
2. Dyslipidemia.
3. SLE.
4. Infeksi dibadan : TB Paru, sifilis, malaria, hepatitis.
5. Preeklamsi .
6. Obat obatan.
7. Kehilangan banyak cairan yang mendadak (luka bakar).

Menurut Desi (2019) penyebab gagal ginjal kronik paling banyak di Indonesia yaitu hipertensi, nefropati diabetika, glomerulopati primer, penyebab lain, pielonefritis, nefropati obstruksi, ginjal polikistik dan asam urat (Penefri, 2017).

Sedangkan menurut Alfonso et al (2016) dalam Jurnal e-Biomedik, Volume 4, Nomo1, Januari-Juni 2016 menyatakan bahwa riwayat penyakit

hipertensi merupakan penyebab utama yang mengakibatkan gagal ginjal dibandingkan dengan riwayat penyakit diabetes atau asam urat.

Sedangkan dalam Nanda Nic Noc (2015) ada beberapa klasifikasi penyebab terjadinya gagal ginjal kronis, yaitu:

- A. Penyakit infeksi tubulointerstitial : pielonefritis kronik atau refluks nefropati.
- B. Penyakit peradangan : glomerulonephritis.
- C. Penyakit vaskuler hipertensif: nefrosklerosis benigna, nefrosklerosis maligna, stenosis arteria renalis.
- D. Gangguan jaringan ikat: lupus eritematosus sistemik, poliarteritis nodosa.
- E. Gangguan kongenital dan hereditas: penyakit ginjal polistikistik, asidosis tubulus ginjal.
- F. Penyakit metabolik: diabetes mellitus, goiter, hiperparatiroidisme, amyloidosis.
- G. Nefropati toksik: penyalahgunaan analgesic, nefropati timah.
- H. Nefropati obstruktif :
 - 1. Traktus urinarius bagian atas: batu, neoplasma, fibrosis retroperitoneal.
 - 2. Traktus urinarius bagian bawah: hipertrofi prostat, struktur uretra anomaly congenital, leher vesika urinaria dan uretra.

2.1.13. Klasifikasi

Gagal ginjal kronis dibagi menjadi 3 stadium, yaitu:

- A. Stadium 1: Penurunan cadangan ginjal, pada stadium kadar kreatinin serum normal dan penderita asimtomatik.
- B. Stadium 2: Insufisiensi ginjal, dimana lebih dari 75% jaringan telah rusak, Blood Urea Nitrogen (BUN) meningkat, kreatinin serum meningkat.
- C. Stadium 3: Gagal ginjal stadium akhir atau uremia.

Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) merekomendasi pembagian CKD berdasarkan stadium dari tingkat penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG), yaitu sebagai berikut:

- A. Stadium 1: kelainan ginjal yang ditandai dengan albuminaria persisten dan LFG yang masih normal (> 90 ml/menit).
- B. Stadium 2: kelainan ginjal dengan albuminaria persisten dan LFG antara 60-89 ml/menit.
- C. Stadium 3: kelainan ginjal dengan LFG antara 30-59 ml/menit.
- D. Stadium 4: kelainan ginjal dengan LFG antara 15-29 ml/menit.
- E. Stadium 5: kelainan ginjal dengan LFG antara < 15 ml/menit.

Sedangkan stadium gagal ginjal menurut Wijaya (2013) dalam Samoke (2018) adalah sebagai berikut:

- A. Stadium I

Penurunan cadangan fungsi ginjal, ditandai dengan kehilangan fungsi nefron 40-75%. Pasien biasanya tidak mempunyai gejala, karena sisa nefron yang ada dapat membawa fungsi fungsi normal ginjal.

B. Stadium II

Kehilangan fungsi ginjal 75-90%. Pada tingkat ini terjadi kreatinin serum dan nitrogen urea darah. Pasien mungkin melaporkan poliuri dan nokturia.

C. Stadium III

Tingkat renal dari gagal ginjal kronis yaitu sisa nefron yang berfungsi $< 10\%$. Pada keadaan ini kreatinin serum dan kadar BUN akan meningkat dengan mencolok sekali sebagai respon terhadap GFR yang mengalami penurunan sehingga terjadi ketidakseimbangan kadar urea nitrogen darah elektrolit, pasien diindikasikan untuk dialysis.

Cara mudah menghitung laju filtrasi glomerulus menurut Fitria (2018), yaitu:

A. $GFR \text{ Laki laki} = (140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} / (72 \times \text{serum kreatinin}).$

B. $GFR \text{ Perempuan} = (140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} \times 0,85 / (72 \times \text{serum kreatinin}).$

Menurut Alfonso et al (2016) dalam Jurnal e-Biomedik, Volume 4, Nomo1, Januari-Juni 2016 menyatakan bahwa laki laki (60%) lebih rentan terkena penyakit gagal ginjal dibandingkan dengan perempuan (40%).

Kadar rerata kadar kreatinin pada laki laki sebesar 7,39 mg/dL dan perempuan dengan rerata kadar kreatinin 6,39 mg/dL. Sehingga dari hasil tersebut menunjukkan bahwa laki laki memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi daripada perempuan.

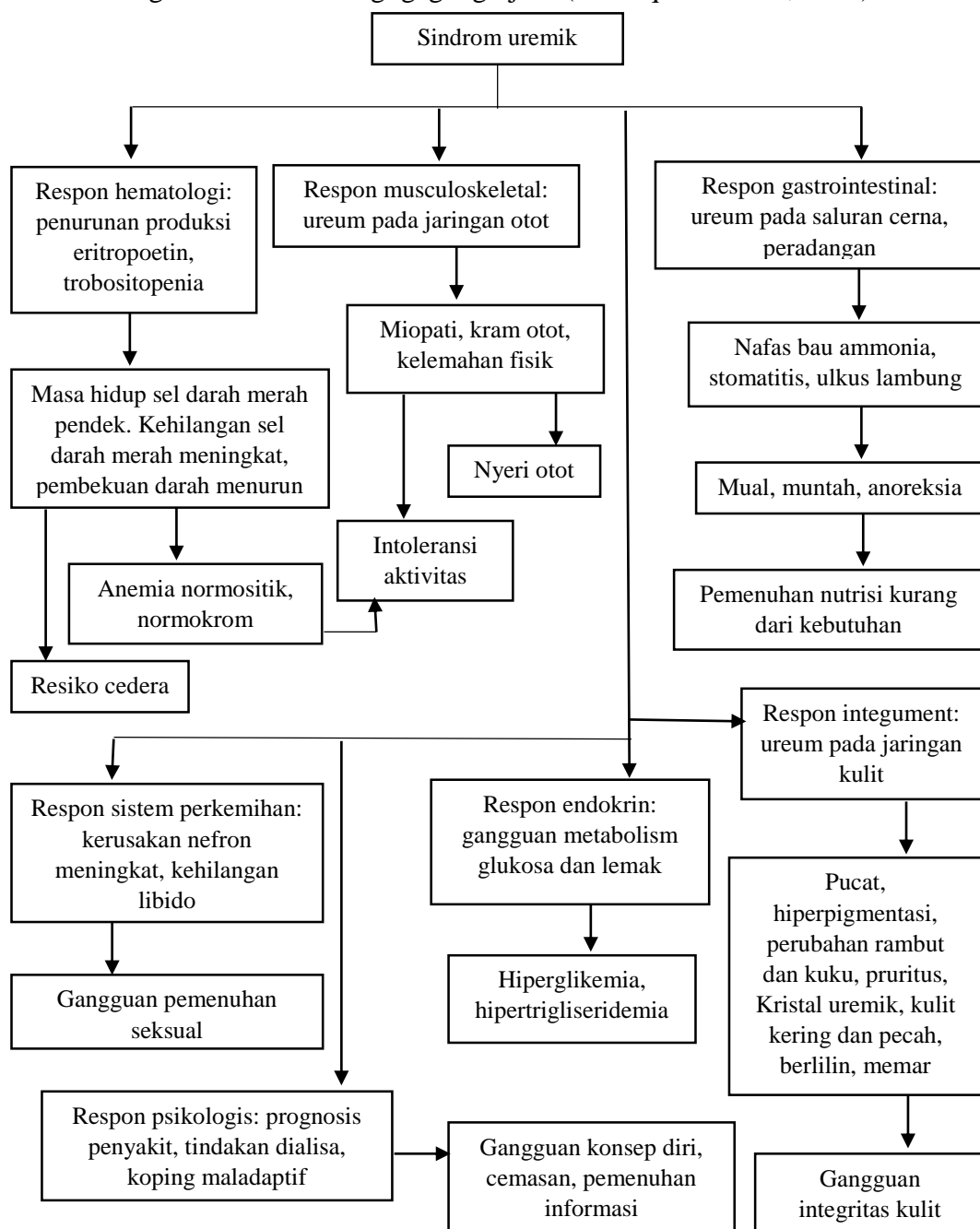
2.1.14. Patofisiologi

Patofisiologi gagal ginjal kronis menurut Muttaqin dan Sari (2014) secara ringkas patofisiologinya adalah dimulai pada fase awal gangguan, keseimbangan cairan, penanganan garam, serta penimbunan zat-zat sisa masih bervariasi dan bergantung pada bagian ginjal yang sakit. Sampai fungsi ginjal turun kurang dari 25% normal, manifestasi klinis gagal ginjal kronis mungkin minimal karena nefron-nefron sisa yang sehat mengambil alih fungsi nefron yang rusak. Nefron yang tersisa meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi dan sekresinya, serta mengalami hipertrofi.

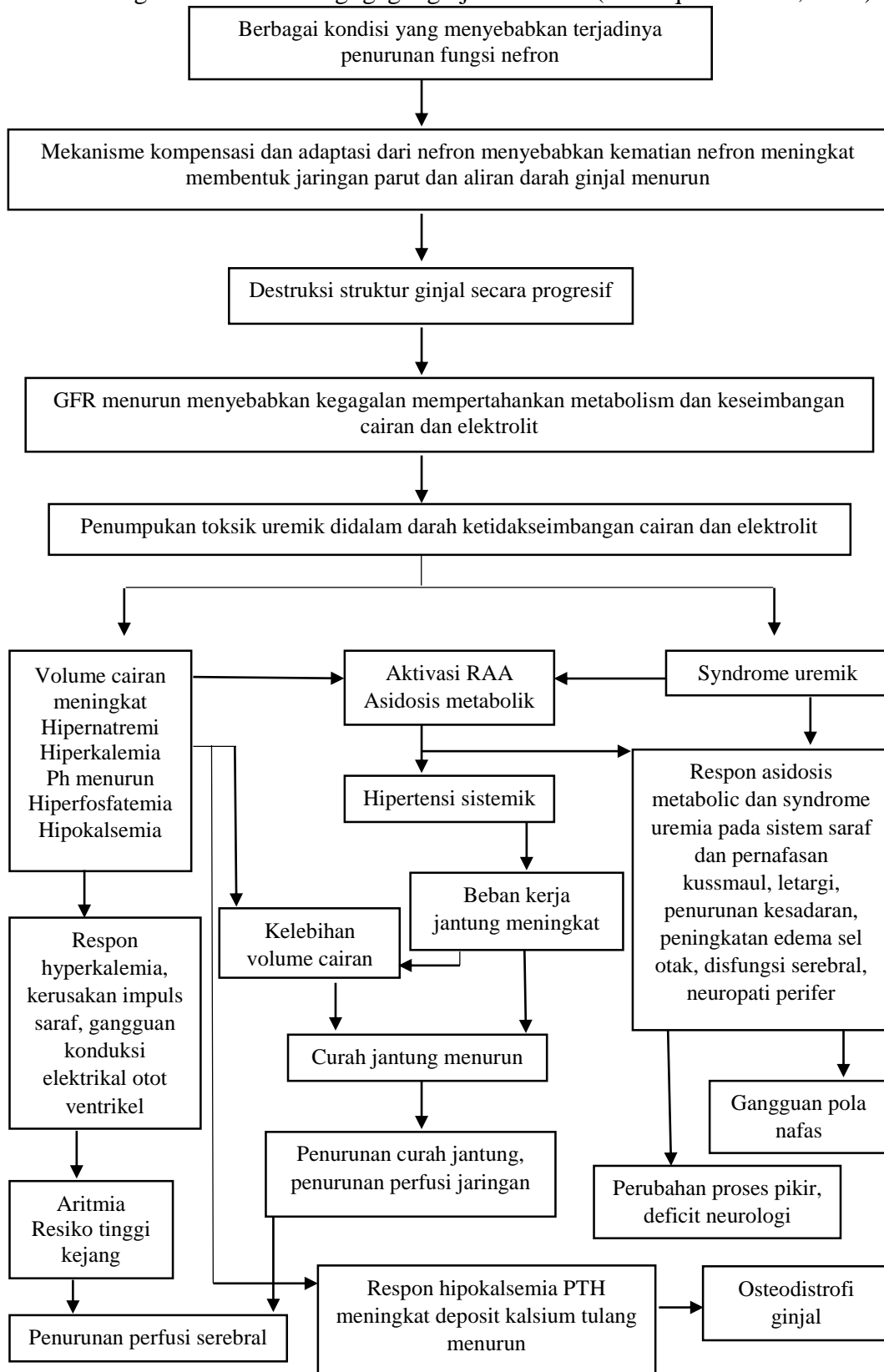
Seiring dengan makin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menghadapi tugas yang semakin berat sehingga nefron-nefron tersebut ikut rusak dan akhirnya mati. Sebagian dari siklus kematian ini tampak berkaitan dengan tuntutan pada nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Pada saat penyusutan progresif nefron-nefron, terjadi pembentukan jaringan parut dan aliran darah ginjal akan berkurang. Pelepasan renin akan meningkat bersama dengan kelebihan beban cairan sehingga dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi akan memperburuk kondisi gagal ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filtrasi protein-protein plasma. Kondisi akan bertambah buruk dengan

semakin banyak terbentuk jaringan parut sebagai respon dari kerusakan nefron dan secara progresif fungsi ginjal menurun drastis dengan manifestasi penumpukan metabolic yang seharusnya dikeluarkan dari sirkulasi sehingga akan terjadi sindrom uremia berat yang memberikan banyak manifestasi pada setiap organ tubuh.

Bagan 2.1 Patofisiologi gagal ginjal I (Muttaqin dan Sari, 2014)



Bagan 2.2 Patofisiologi gagal ginjal kronik II (Muttaqin dan Sari, 2014)



2.1.15. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis menurut Nahas & Levin (2010) adalah sebagai berikut:

A. Gangguan Kardiovaskuler

Hipertensi, nyeri dada dan sesak nafas akibat pericarditis, efusi perikardial dan gagal jantung akibat penimbunan cairan, gangguan irama jantung dan edema.

Kondisi bengkak bisa terjadi pada bagian pergelangan kaki, tangan, wajah dan betis. Kondisi ini disebabkan ketika tubuh tidak bisa mengeluarkan semua cairan yang menumpuk dalam tubuh, gejala ini juga sering disertai dengan beberapa tanda seperti rambut yang rontok terus menerus, berat badan yang turun meskipun terlihat lebih gemuk.

B. Gangguan Pulmoner

Nafas dangkal, kussmaul, batuk dengan sputum kental, suara krekels.

C. Gangguan Gastrointestinal

Anoreksia, mual (nausea) dan vomitus (muntah) yang berhubungan dengan metabolisme dalam tubuh dalam usus, pendarahan pada saluran gastrointestinal, ulserasi dan pendarahan mulut, nafas bau ammonia.

D. Gangguan Muskuloskeletal

Pegal pada kaki sehingga selalu digerakan, rasa kesemutan dan terbakar terutama ditelapak kaki, tremor, kelemahan dan hipertropi otot otot ekstremitas.

E. Gangguan Integumen

Kulit berwarna pucat akibat anemia dan kekuningan akibat penimbunan urokrom, gagal akibat toksik, kuku tipis dan rapuh.

F. Gangguan Endokrin

Gangguan metabolic glukosa, gangguan metabolic lemak dan vitamin D.

G. Gangguan Cairan Elektrolit dan Keseimbangan Asam Basa

Biasanya retensi garam dan air tetapi dapat juga terjadi kehilangan natrium dan dehidrasi, asidosis, hiperkalemia, hipomagnesemia, hipokalsemia.

H. System Hematologi

Anemia yang disebabkan karena berkurangnya produksi eritropoetin, sehingga rangsangan eritropoetin pada sum sum tulang berkurang, hemolysis akibat berkurangnya masa hidup eritrosit dalam Suasana uremia toksik, dapat juga terjadi gangguan fungsi trombosit dan trombositopeni.

Jadi untuk manifestasi gagal ginjal kronis secara umumnya adalah mual, muntah, kehilangan nafsu makan, kulit gatal yang berkepanjangan, penurunan berat badan atau malah meningkat akibat penumpukan cairan, lebih sering ingin buang air kecil terutama di malam hari atau bila tahap lebih lanjut lagi urine semakin sedikit, terdapat darah dalam urine, edema atau pembengkakan pada mata, tungkai atau tangan akibat penumpukan cairan, nyeri dada terutama jika ada penumpukan cairan pada jaringan

jantung, sesak nafas jika ada penumpukan cairan diparu paru, tekanan darah tinggi yang sulit dikendalikan, gangguan tidur atau insomnia, kram dan kejang otot, pucat, pusing, disfungsi ereksi pada pria.

2.1.16. Komplikasi

Komplikasi gagal ginjal kronis menurut Willy (2018) adalah sebagai berikut:

- A. Hyperkalemia atau kenaikan kadar kalium yang tinggi dalam darah sehingga mengganggu fungsi jantung.
- B. Penyakit jantung dan pembuluh darah.
- C. Anemia.
- D. Kerusakan sistem saraf pusat, sehingga sulit berkonsentrasi dan menimbulkan kejang.
- E. Penurunan imunitas tubuh, sehingga rentan terserang infeksi
- F. Pericarditis atau peradangan pada pericardium, yaitu lapisan yang menyelimuti jantung.
- G. Tulang menjadi lemah, sehingga rentan terjadi patah tulang.
- H. Penumpukan cairan pada bagian tubuh (edema), termasuk yang paling berbahaya diparu-paru atau disebut edema paru.
- I. Disfungsi ereksi atau kesuburan dapat menurun.

2.1.17. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostic menurut Nathania (2019) adalah sebagai berikut:

A. Pemeriksaan Darah Lengkap

Hemoglobin dapat ditemukan turun akibat anemia penyakit kronis yang terjadi pada penyakit ginjal kronis.

B. Kadar Kreatinin Darah

Kadar kreatinin darah bermanfaat untuk mengestimasi laju filtrasi glomerulus pada pasien.

C. Elektrolit dan Analisa Gas Darah

Penyakit ginjal kronis dapat menyebabkan komplikasi berupa hiperkalemia dan metabolic asidosis. Untuk itu diperlukan pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah. Pada Analisa gas darah, perhatikan kadar HCO_3 dan pH untuk melihat ada tidaknya metabolic asidosis.

D. Urinalisis

Pada urinalisis dapat ditemukan hematuria atau proteinuria. Dapat juga ditemukan mikroalbuminuria (30-300 mg/24 jam). Juga bermanfaat untuk mendiagnosis penyakit ginjal kronis, terutama untuk menentukan penyebab penyakit ginjal kronis.

E. Ultrasonografi Ginjal

Pada pemeriksaan USG dapat ditemukan ukuran ginjal yang mengecil, adanya obstruksi atau hidronefrosis dan batu ginjal.

F. X-ray Dengan Kontras

Foto polos dapat bermanfaat pada penyakit ginjal kronik yang dicurigai terjadi akibat batu ginjal. Namun, dokter harus mempertimbangkan potensi toksisitas ginjal akibat penggunaan kontras intravena tersebut. Kontras dikontraindikasikan pada pasien dengan laju filtrasi glomerulus <60 mL.

G. CT Scan dan MRI Abdomen

CT Scan abdomen dapat melihat batu saluran kemih, massa atau kista ginjal. MRI dapat melihat massa ginjal dengan lebih jelas, misalnya pada karsinoma sel renal.

H. Biopsi Renal

Biopsi renal umumnya diindikasikan jika diagnosis etiologi penyakit ginjal kronis tidak jelas. Biopsi juga bermanfaat untuk memandu tatalaksana penyakit ginjal kronis yang diakibatkan oleh etiologi tertentu misalnya lupus.

2.1.18. Penatalaksanaan

Petalaksanaan untuk gagal ginjal kronis menurut Willy (2018) adalah sebagai berikut:

A. Obat Yang Diberikan Antara Lain:

- 1) Obat hipertensi. Tekanan darah tinggi dapat menurunkan fungsi ginjal dan mengubah komposisi elektrolit dalam tubuh. Bagi penderita gagal ginjal kronis yang juga disertai hipertensi.

- 2) Suplemen untuk anemia. Untuk mengatasi anemia pada penderita gagal ginjal kronis adalah suntikan hormone eritropoetin yang terkadang ditambah suplemen besi.
- 3) Obat diuretic. Obat ini dapat mengurangi penumpukan cairan pada bagian tubuh seperti tungkai. Contoh obat ini adalah furosemide. Efek samping yang mungkin ditimbulkan adalah dehidrasi serta penurunan kadar kalium dan natrium dalam darah.
- 4) Suplemen kalsium dan vitamin D. kedua suplemen ini diberikan untuk mencegah kondisi tulang yang melemah dan beresiko mengalami patah tulang.
- 5) Obat kortikosteroid. Obat ini diberikan untuk penderita gagal ginjal kronis karena penyakit glomerulonephritis atau peradangan unit penyaringan dalam ginjal.

B. Perubahan Pola Hidup Sehat:

- 1) Menjalankan diet khusus, yaitu dengan mengurangi konsumsi garam, serta membatasi asupan protein dan kalium dari makanan untuk meringankan kerja ginjal. Makanan dengan kadar kalium tinggi diantaranya adalah pisang, jeruk, kentang, bayam dan tomat. Sedangkan makanan dengan kadar kalium rendah antara lain adalah apel, kol, wortel, buncis, anggur dan stroberi. Selain itu juga batasi konsumsi minuman beralkohol.
- 2) Berolahraga secara teratur, setidaknya 150 menit dalam seminggu.
- 3) Menurunkan berat badan jika berat badan berlebih atau obesitas.

- 4) Tidak mengonsumsi obat antiinflamasi nonsteroid yang dapat menyebabkan gangguan pada ginjal.
- 5) Menerima vaksinasi karena gagal ginjal kronis membuat tubuh rentan terserang infeksi. Contohnya vaksinasi flu atau pneumonia.
- 6) Berkonsultasi dan senantiasa mengamati kondisi kesehatan dengan memeriksakan diri ke dokter secara teratur.

C. Penanganan Untuk Gagal Ginjal Kronis Tahap Akhir:

- 1) Dialysis atau penyaringan limbah serta cairan dalam tubuh dengan mesin atau memanfaatkan rongga perut. Dialysis yang dilakukan dengan mesin disebut hemodialysis atau yang dikenal dengan cuci darah. Sedangkan dialysis yang dilakukan dalam rongga perut dengan menggunakan cairan dialysis untuk menyerap cairan atau limbah yang berlebih disebut *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD).
- 2) Transplantasi ginjal. Untuk prosedur transplantasi ginjal, ginjal penderita diganti dengan ginjal sehat yang didapat dari donor. Penderita gagal ginjal kronis bisa lepas dari cuci darah seumur hidup pasca transplantasi. Namun, untuk menghindari resiko penolakan organ cangkok, pasien perlu mengonsumsi obat imunosupresif untuk jangka panjang.

2.2. Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1. Pengkajian

A. Identitas

Identitas meliputi nama pasien, umur, jenis kelamin, agama, pekerjaan, pendidikan, status perkawinan, tanggal dan waktu masuk rumah sakit. Tidak ada spesifikasi khusus untuk kejadian gagal ginjal, tapi laki laki lebih sering memiliki resiko lebih tinggi pekerjaan dan pola hidup sehat (Wahyuni, 2018).

B. Keluhan Utama

Keluhan utama yang didapat biasanya bervariasi, mulai dari urine output sedikit sampai tidak dapat BAK, gelisah sampai penurunan kesadaran, tidak selera makan (anoreksia), mual, muntah, mulut terasa kering, rasa lelah, nafas berbau (ureum) dan gatal pada kulit (Muttaqin dan sari, 2014).

C. Riwayat Kesehatan Sekarang

Kaji onset penurunan urine output, penurunan kesadaran, perubahan pola nafas, kelemahan fisik, adanya perubahan kulit, adanya nafas berbau ammonia dan perubahan pemenuhan nutrisi. Kaji sedah kemana saja klien meminta pertolongan untuk mengatasi masalahnya dan mendapat pengobatan apa (Muttaqin dan sari, 2014).

D. Riwayat Kesehatan Dahulu

Kaji adanya riwayat penyakit gagal ginjal akut, infeksi saluran kemih, payah jantung, penggunaan obat obat nefrotoksik, *Benign*

Prostatic Hyperplasia (BPH) dan prostatektomi. Kaji adanya riwayat penyakit batu saluran kemih, infeksi sistem perkemihan yang berulang, penyakit diabetes mellitus dan penyakit hipertensi pada masa sebelumnya yang menjadi predisposisi penyebab. Penting untuk dikaji mengenai riwayat pemakaian obat-obatan masa lalu dan adanya riwayat alergi terhadap jenis obat kemudian dokumentasikan (Muttaqin dan sari, 2014).

E. Riwayat Kesehatan Keluarga

Gagal ginjal kronis bukan penyakit menurun, sehingga satu keluarga tidak terlalu berdampak pada penyakit ini. Namun pencetus sekunder seperti diabetes mellitus dan hipertensi memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit gagal ginjal kronis. Karena sifatnya yang hereditas (Prabwo, 2014 dalam Samoke 2018).

F. Psikososial

Adanya perubahan fungsi struktur tubuh akan menyebabkan penderita mengalami gangguan pada gambaran diri. Lamanya perawatan, banyaknya biaya perawatan dan pengobatan menyebabkan pasien mengalami kecemasan, gangguan konsep diri (gambaran diri) dan gangguan peran pada keluarga (Muttaqin dan sari, 2014).

G. Pemeriksaan Fisik

1) Keadaan Umum dan TTV

Keadaan umum klien lemah dan terlihat sakit berat. Tingkat kesadaran menurun sesuai dengan tingkat uremia dimana dapat

mempengaruhi sistem saraf pusat. Pada TTV sering didapatkan adanya perubahan: respirasi meningkat, tekanan darah terjadi perubahan dari hipertensi ringan sampai berat (Muttaqin dan sari, 2014).

2) Pemeriksaan Persistem (Suharyanto, 2013 dalam Samoke 2018)

a) Sistem pernafasan

Pasien mengalami kussmaul, dyspnea, edema paru, pneumonitis.

b) Sistem kardiovaskuler

Adanya hipertensi, retinopati dan ensefalopati hipertensif, beban sirkulasi berlebih, edema, gagal jantung kongestif, dan disritmia.

c) Sistem persyarafan

Penurunan kesadaran terjadi jika sirkulasi cerebral terganggu. Oleh karena itu, penurunan kognitif dan terjadinya disorientasi akan dialami klien gagal ginjal kronis.

d) Sistem perkemihan

Dengan kegagalan fungsi ginjal secara kompleks, maka manifestasi yang paling menonjol adalah penurunan urine output bahkan sampai tidak adanya urine output.

e) Sistem pencernaan

Gangguan sistem pencernaan lebih dikarenakan efek dari penyakit. Sering ditemukan anoreksia, mual, muntah dan diare.

f) Sistem integument

Pasien mengalami pucat, kulit kering dan memar.

g) Sistem musculoskeletal

Dengan kegagalan fungsi pada ginjal maka berdampak pada proses demineralisasi tulang, sehingga terjadi resiko osteoporosis tinggi.

h) Sistem endokrin

Berhubungan dengan pola seksualitas, klien dengan gagal ginjal kronis akan mengalami disfungsi seksualitas karena penurunan hormone reproduksi. Selain itu jika kondisi gagal ginjal kronis berhubungan dengan penyakit diabetes maka akan ada gangguan dalam sekresi insulin yang berdampak pada proses metabolisme.

H. Data Penunjang

1) Laboratorium :

- a) Laju Endap Darah: meningkat yang diperberat oleh adanya anemia dan hipoalbuminemia. Anemia normositer normokrom dan jumlah retikulosit yang rendah.
- b) Ureum dan kreatinin: meningkat, biasanya perbandingan antara ureum dan kreatinin kurang lebih 20:1. Ingat perbandingan bisa meningkat oleh karena pendarahan saluran cerna, demam, luka bakar luas, pengobatan steroid dan obstruksi saluran kemih. Perbandingan ini berkurang: ureum lebih kecil dari kreatinin

pada diet rendah protein dan tes klirens kreatinin yang menurun.

- c) Hiponatremi: umumnya karena kelebihan cairan.
Hyperkalemia: biasanya terjadi pada gagal ginjal lanjut bersama dengan menurunnya diuresis.
- d) Hipokalsemia dan hiperfosfatemia: terjadi karena berkurangnya sintesis vitamin D3 pada gagal ginjal kronis.
- e) Hipoalbuminemia dan hipokolesterolemia: umumnya disebabkan gangguan metabolisme dan diet rendah protein.
- f) Peninggian gula darah, akibat gangguan metabolisme karbohidrat pada gagal ginjal (resistensi terhadap pengaruh insulin pada jaringan perifer).
- g) Hipertrigliserida, akibat gangguan metabolisme lemak, disebabkan peninggian hormone insulin dan menurunnya lipoprotein lipase.
- h) Asidosis metabolic dengan kompensasi respirasi menunjukkan pH yang menurun, BE yang menurun, HCO_3 yang menurun, PCO_3 yang menurun, semuanya disebabkan retensi asam organik pada gagal ginjal.

2) Radiologi

- a) Foto polos abdomen untuk menilai bentuk dan besar ginjal (adanya batu atau adanya suatu obstruksi). Dehidrasi akan

memperburuk keadaan ginjal, oleh sebab itu penderita diharapkan tidak puasa.

- b) Intra Vena Pielografi (IVP) untuk menilai sistem pelviokalis dan ureter. Pemeriksaan ini mempunyai resiko penurunan faal ginjal pada keadaan tertentu, misalnya: usia lanjut, diabetes mellitus dan nefropati asam urat.
- c) USG untuk menilai besar dan bentuk ginjal, tebal parenkim ginjal, kepadatan parenkim ginjal, ureter proksimal, kandung kemih dan prostat.
- d) Renogram untuk menilai fungsi ginjal kanan dan kiri, lokasi dari gangguan serta sisa fungsi ginjal.
- e) EKG untuk melihat kemungkinan: hipertropi ventrikel kiri, tanda tanda pericarditis, aritmia, gangguan elektrolit (hyperkalemia) (Muttaqin dan sari, 2014).

2.2.2. Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan Nanda Nic Noc (2015) diagnosa yang muncul pada Gagal Ginjal Kronis adalah sebagai berikut:

- A. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan kongesti paru, penurunan curah jantung, penurunan perifer yang mengakibatkan asidosis laktat.
- B. Nyeri akut.

- C. Kelebihan volume cairan berhubungan dengan penurunan haluan urine, diet berlebihan dan retensi cairan serta natrium.
- D. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksi, mual dan muntah, pembatasan diet dan perubahan membrane mukosa mulut.
- E. Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan perlemahan aliran darah keseluruh tubuh.
- F. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan keletihan, anemia, retensi, produksi sampah.
- G. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan pruritus, gangguan status metabolic sekunder.

2.2.3. Intervensi Keperawatan

- A. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan kongesti paru, penurunan curah jantung, penurunan perifer yang mengakibatkan asidosis laktat (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.1 Intervensi Gangguan pertukaran gas
(Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan kongesti paru, penurunan curah jantung, penurunan perifer yang mengakibatkan	Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan gangguan pertukaran gas dapat teratasi dengan Kriteria Hasil: • Mendemonstrasikan peningkatan ventilasi dan oksigenasi yang adekuat	Airway Management 1. Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi 2. Keluarkan secret dengan batuk atau suction	1. Posisi semi fowler dapat membantu mempermudah ventilasi 2. Mengoptimalkan pernapasan

n asidosis laktat	<ul style="list-style-type: none"> • Memelihara kebersihan paru paru dan bebas dari tanda tanda distress pernafasan • Mendemonstrasikan batuk efektif dan suara nafas yang bersih, tidak ada sianosis dan dyspnea (mampu mengeluarkan sputum, mampu bernafas dengan mudah) • Tanda tanda vital dalam rentang normal 	3. Auskultasi suara nafas, catat adanya suara tambahan 4. Monitor respirasi dan status O ² Respiratory Monitoring 5. Monitor pola nafas 6. Auskultasi suara nafas, catat area penurunan/tidak adanya ventilasi dan suara tambahan 7. Catat pergerakan dada, amati kesimetrisan, penggunaan otot tambahan, retraksi otot	3. Untuk mengetahui apakah ada bunyi nafas tambahan 4. Mengetahui kadar oksigen dalam tubuh 5. Untuk mengetahui adakah kesulitan klien bernafas 6. Mengetahui penurunan ventilasi yang biasanya timbul sesak 7. Mengetahui adanya keabnormalan pada pernafasan untuk mengotimalkan tindakan
-------------------	--	--	---

B. Nyeri akut (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.2 Intervensi Nyeri akut (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Nyeri akut	Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan nyeri akut dapat teratasi dengan Kriteria Hasil: <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengontrol nyeri (tahu penyebab nyeri, mampu menggunakan 	Pain Management 1. Lakukan pengkajian nyeri secara komprehensif 2. Observasi reaksi nonverbal dari ketidaknyamanan	1. Untuk mengetahui tingkat nyeri pasien 2. Untuk mengetahui tingkat ketidaknyamanan pasien

teknik non farmakologi untuk mengurangi nyeri) • Melaporkan bahwa nyeri berkurang dengan menggunakan manajemen nyeri • Mampu mengenali nyeri (skala, intensitas, frekuensi dan tanda nyeri) • Menyatakan rasa nyaman setelah nyeri berkurang	3. Gunakan strategi komunikasi terapeutik untuk mengungkapkan pengalaman nyeri dan penerimaan klien terhadap respon nyeri 4. Kontrol lingkungan yang dapat mempengaruhi nyeri 5. Kurangi faktor presipitasi nyeri 6. Ajarkan teknik non farmakologi (distraksi dan relaksasi nafas dalam) 7. Tingkatkan istirahat	3. Untuk mengalihkan perhatian pasien dari rasa nyeri 4. Untuk mengurangi tingkat ketidaknyamanan yang dirasakan klien 5. Agar nyeri yang dirasakan klien tidak bertambah 6. Meningkatkan relaksasai 7. Untuk meredakan keluhan pasien
Analgesic Administration		
	8. Tentukan lokasi, karakteristik, kualitas, dan derajat nyeri sebelum pemberian obat 9. Monitor vital sign 10. Berikan analgesic tepat waktu	8. Mengetahui bagian mana keluhan klien 9. Membantu memperkuat data untuk keluhan klien 10. Analgesic dapat mengurangi nyeri

C. Kelebihan volume cairan berhubungan dengan penurunan haluan urine, diet berlebihan dan retensi cairan serta natrium (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.3 Intervensi Kelebihan volume cairan (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Kelebihan volume cairan berhubungan dengan penurunan haluan urine, diet berlebihan dan retensi cairan serta natrium	<p>Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan kelebihan cairan dapat teratasi dengan</p> <p>Kriteria Hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terbebas dari edema, efusi • Bunyi nafas bersih, tidak ada dyspnea • Terbebas dari distensi vena jugularis • Memelihara tekanan vena sentral, tekanan kapiler paru, output jantung dan vital sign dalam batas normal • Terbebas dari kelelahan, kecemasan atau kebingungan • Menjelaskan indikator kelebihan cairan 	<p>Fluid Management</p> <p>5.1.1. Monitor intake dan output cairan</p> <p>5.1.2. Menjaga asupan yang akurat dan catatan keluaran</p> <p>5.1.3. Pasang urine kateter jika diperlukan</p> <p>5.1.4. Memantau hasil lab yang relevan dengan retensi cairan</p> <p>5.1.5. Pantau TTV</p> <p>5.1.6. Memantau indikasi kelebihan cairan / terjadinya retensi</p> <p>5.1.7. Menilai lokasi dan edema bila ada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui keseimbangan cairan masuk dan keluar 2. Untuk memantau asupan yang masuk dan keluar 3. Untuk mengetahui jumlah cairan yang keluar serta memantau karakteristik dari urine klien 4. Untuk mengevaluasi ketidakseimbangan cairan dan elektrolit klien 5. Untuk mengetahui keadaan umum klien 6. Untuk mengetahui tanda dan gejala kelebihan volume cairan 7. Untuk mengetahui lokasi dan derajat edema bila ada 8. Untuk memberikan cairan yang tepat

5.1.8. Memberikan asupan cairan yang sesuai	9. Merangsang renal untuk mengeluarkan cairan dalam tubuh sehingga meminimalkan kelebihan cairan tubuh
5.1.9. Berikan diuresis sesuai indikasi	
Fluid Monitoring	10. Untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk dan keluar
5.1.10. Menentukan riwayat, jumlah, jenis asupan cairan dan eliminasi	11. Untuk mengetahui berat badan ideal klien
5.1.11. Hitung berat badan yang sesuai	12. Untuk mengevaluasi fungsi ginjal
5.1.12. Memantau serum dan nilai elektrolit urine yang sesuai	

D. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksi, mual dan muntah, pembatasan diet dan perubahan membrane mukosa mulut (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.4 Intervensi Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksi, mual dan muntah, pembatasan diet dan perubahan membrane mukosa mulut	Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan dapat teratasi dengan Kriteria Hasil: • Adanya peningkatan berat badan	Nutrition Management	
		1. Beri diet tinggi serat untuk mencegah konstipasi 2. Tentukan status gizi pasien dan kemampuan pasien untuk memenuhi kebutuhan gizi	1. Untuk mencegah konstipasi 2. Untuk mengetahui kekurangan nutrisi pasien

sesuai dengan tujuan	3. Identifikasi adanya alergi	3. Agar dapat dilakukan intervensi dalam pemberian makanan
<ul style="list-style-type: none"> • Berat bada ideal sesuai dengan tinggi badan • Mampu mengidentifik asi kebutuhan nutrisi • Tidak ada tanda tanda malnutrisi • Menunjukkan peningkatan fungsi pengecap dari menelan • Tidak terjadi penurunan berat badan yang berarti 	Nutrition Monitoring 4. Monitor mual dan muntah 5. Monitor adanya penurunan BB 6. Ciptakan lingkungan yang optimal pada saat mengkonsumsi makanan 7. Bantu pasien terkait perawatan mulut 8. Monitor kalori dan asupan makanan 9. Kolaborasi dengan dokter tentang kebutuhan suplemen makanan 10. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan pasien	4. Mual, muntah menurunkan asupan nutisi 5. Untuk membantu proses penyembuhan 6. Agar dapat meningkatkan nafsu makan 7. Untuk menerapkan kebiasaan menjaga kebersihan mulut 8. Untuk mengetahui asupan makanan dan kalori yang tepat 9. Suplemen makanan dapat meningkatkan nafsu makan sehingga intake adekuat 10. Kalori dan nutrisi yang sesuai dapat menyeimbangkan kebutuhan pasien

E. Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan perlemahan aliran darah keseluruh tubuh (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.5 Intervensi Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan perlemahan aliran darah keseluruh tubuh	Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan ketidakefektifan perfusi jaringan perifer dapat teratasi dengan Kriteria Hasil: <ul style="list-style-type: none"> • TTV dalam batas normal • Warna kulit normal • Suhu kulit hangat • Kekuatan fungsi otot • Nilai laboratorium dalam batas normal 	Peripheral Sensation Management 1. Kaji secara komprehensif sirkulasi perifer 2. Evaluasi nadi perifer dan edema 3. Monitor adanya daerah tertentu yang hanya peka terhadap panas/ dingin/ tajam/ tumpul 4. Monitor laboratorium (Hb, Ht) 5. Kolaborasi pemberian anti platelet atau anti perdarahan 6. Kaji TTV 7. Diskusikan mengenai penyebab perubahan sensasi	1. Sirkulasi perifer dapat menunjukkan tingkat keparahan penyakit 2. Pulsasi yang lemah menimbulkan penurunan kardiak output 3. Agar lebih mudah mengetahui bagian mana yang lebih peka 4. Nilai lab dapat menunjukkan komposisi darah 5. Meminimalkan adanya bekuan dalam darah 6. Mengetahui status kardio resirasi pasien 7. Mengetahui perubahan akral dingi atau hangat

F. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelelahan, anemia, retensi, produksi sampah (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.6 Intervensi Intoleransi aktivitas (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelelahan, anemia, retensi, produksi sampah	<p>Setelah dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan intoleransi aktivitas dapat teratasi dengan Kriteria Hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> Berpartisipasi dalam aktivitas fisik tanpa disertai peningkatan, tekanan darah, nadi dan RR Mampu melakukan aktivitas sehari secara mandiri Tanda tanda vital normal Mapu berpindah dengan atau tanpa bantuan alat Status kardiopulmunari ade kuat Sirkulasi status baik Status respirasi: prtukaran gas dan ventilasi ade kuat 	<p>Activity Therapy</p> <ol style="list-style-type: none"> Kaji factor yang menyebabkan kelemahan Monitor kardiovaskuler terhadap aktivitas Bantu pasien untuk mengidentifikasi aktivitas yang mampu dilakukan Bantu untuk mendapatkan alat bantu aktivitas Bantu klien untuk membuat jadwal di waktu luang Bantu pasien mengembangkan motivasi 	<ol style="list-style-type: none"> Salah satu penyebabnya adalah meningkatnya TIK Mengetahui respon jantung terhadap aktivitas Memudahkan dalam proses terapi Memudahkan untuk melakukan ADL secara mandiri Untuk meningkatkan keseimbangan pelatihan ADL dengan istirahat pasien Untuk meningkatkan semangat pasien

G. Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan pruritus, gangguan status metabolic sekunder (Nanda Nic Noc, 2015).

Tabel 2.7 Intervensi Kerusakan integritas kuli (Nanda Nic Noc, 2015)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan		
	Tujuan & Kriteria Hasil	Intervensi	Rasional
Kerusakan integritas kulit berhubungan dengan pruritus, gangguan status metabolic sekunder	Setelsh dilakukan tindakan 3x24 jam diharapkan kerusakan integritas kulit dapat teratasi dengan Kriteria Hasil: • Integritas kulit yang baik bisa dipertahankan (sensasi, elastisitas, temperatur, hidrasi, pigmentasi) • Tidak ada luka/lesi pada kulit • Perfusi jaringan baik • Menunjukkan pemahaman dalam proses perbaikan kulit dan mencegah terjadinya cedera berulang • Mampu melindungi kulit dan mempertahankan kelembaban kulit dan perawatan alami	Pressure Management 1. Jaga kebersihan kulit agar tetap bersih dan kering 2. Mobilisasi pasien setiap dua jam sekali 3. Monitor kulit akan adanya kemerahan 4. Mandikan pasien dengan air hangat 5. Monitor aktivitas dan mobilisasi pasien	1. Agar kulit pasien tidak ada infeksi 2. Untuk menghindari decubitus 3. Mengetahui apakah ada infeksi 4. Untuk membuat tubuh klien lebih rileks jika menggunakan air hangat 5. Seberapa banyak aktivitas yang dapat dilakukan pasien
		Insision Site Care 6. Membersihkan, memantau dan meningkatkan proses penyembuhan pada luka 7. Monitor proses kesembuhan area luka insisi 8. Monitor tanda dan gejala infeksi pada area insisi 9. Ganti balutan pada interval	6. Agar tidak terjadi infeksi pada luka 7. Agar mengetahui proses penyembuhan luka 8. Untuk mencegah terjadinya infeksi pada luka 9. Untuk membantu

	waktu sesuai	yang	penyembuhan pada insisi
--	-----------------	------	----------------------------

H. Implementasi

Pelaksanaan merupakan tahap keempat dari proses keperawatan yang dimulai setelah perawat menyusun rencana keperawatan. Perencanaan keperawatan yang telah disusun berdasarkan diagnosa keperawatan yang tepat, intervensi yang diharapkan dapat mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan untuk meningkatkan status kesehatan klien (Induniasih dan Herdarsih, 2016).

I. Evaluasi

Hasil yang diharapkan setelah pasien gagal ginjal mendapatkan intervensi adalah sebagai berikut:

- A. Tidak terjadi gangguan pertukaran gas.
- B. Tidak terjadi nyeri akut.
- C. Tidak terjadi kelebihan volume cairan.
- D. Kebutuhan nutrisi tubuh jadi seimbang.
- E. Perfusi jaringan perifer menjadi efektif.
- F. Terpenuhinya aktivitas sehari hari.
- G. Integritas kulit tidak rusak.

2.3. Konsep Kebutuhan Cairan

2.3.1. Definisi

Kebutuhan cairan dan elektrolit menurut Sigit (2015) adalah suatu proses dinamik karena metabolisme tubuh membutuhkan perubahan yang tetap dalam berespon terhadap stressor fisiologis dan lingkungan.

Cairan dan elektrolit adalah komponen terbesar dalam tubuh manusia. Tubuh manusia terdiri dari dua jenis cairan yaitu, cairan intraseluler dan cairan ekstraseluler. Cairan intraseluler adalah cairan yang berada dalam sel, sedangkan cairan ekstraseluler adalah cairan yang berada diluar sel. Organ utama yang mengatur cairan tubuh adalah ginjal. Jika kebutuhan cairan tidak baik maka akan menimbulkan gangguan meliputi kekurangan atau kelebihan volume cairan (Corwin, 2009).

Kekurangan volume cairan adalah penurunan cairan intravaskuler, interstisial, atau intraseluler, sedangkan kelebihan volume cairan adalah peningkatan retensi cairan isotonic (Nanda Nic Noc, 2015).

2.3.2. Fungsi Cairan

Fungsi cairan menurut Tarwoto dan Wartonah (2010) adalah sebagai berikut:

- A. Mempertahankan panas tubuh dan pengaturan temperature tubuh.
- B. Transpor nutrisi ke sel.
- C. Transpor hasil sisa metabolisme.
- D. Transpor hormone.

- E. Pelumas antar organ.
- F. Mempertahankan tekanan hidrostatik dalam sistem kardiovaskuler.

2.3.3. Komposisi Cairan Tubuh

Cairan tubuh mengandung :

- A. Oksigen yang berasal dari paru paru.
- B. Nutrisi yang berasal dari saluran pencernaan.
- C. Produksi metabolisme seperti karbondioksida.
- D. Ion-ion yang merupakan bagian dari senyawa atau molekul atau disdud juga elektrolin (Tarwoto & Wartonah, 2010).

2.3.4. Pergerakan Cairan Tubuh

Mekanisme pergerakan cairan tubuh berlangsung dalam tiga proses :

A. Difusi

Adalah perpindahan larutan dari area berkonsentrasi tinggi menuju area berkonsentrasi rendah dengan melintasi membran semipermeable.

B. Osmosis

Adalah perpindahan cairan melintasi membran semipermeable dari area berkonsentrasi rendah menuju ke area berkonsentrasi tinggi.

C. Transport Aktif

Adalah gerakan partikel dari konsentrasi satu ke konsentrasi lain tanpa memandang tingkatannya (Aziz & Musrifatul, 2012).

2.3.5. Menghitung Balance Cairan

Menurut Murjana (2020) rumus menghitung balance cairan, sebagai berikut:

A. Intake atau cairan masuk : mulai dari cairan infuse, minum, kandungan cairan dalam makanan, obat-obatan dan air metabolisme (menghitung air metabolisme = 5cc/kgBB/hari).

B. Output atau cairan keluar : mulai dari urine, feses dan IWL (Insensible Water Loss) adalah jumlah cairan yang keluar yang tidak disadari dan sulit dihitung, yaitu jumlah keringat, uap hawa nafas (menghitung $\text{IWL} = (15 \times \text{BB}) / 24 \text{ jam}$).

C. Rumus Balance Cairan : Total cairan masuk – Total cairan keluar

2.3.6. Kebutuhan Cairan Tubuh

Menurut Rheza (2020) menghitung kebutuhan cairan tubuh terbagi menjadi tiga, yaitu:

A. Kebutuhan Cairan Berdasarkan Kelamin

Hasil riset Institute of Medicine's Food and Nutrition Board di Amerika, cara menghitung kebutuhan cairan setiap individu yang pertama dapat dilakukan berdasarkan jenis kelamin. Seorang wanita membutuhkan 2,7 liter air putih/hari, sedangkan pria membutuhkan 3,7 liter/hari.

B. Kebutuhan Cairan Dengan Rumus Watson

Caranya, dengan memakai rumus berdasarkan usia, tinggi dan berat badan:

- Rumus untuk pria:

$$2,477 - (0,09145 \times \text{usia}) + (0,1074 \times \text{TBcm}) + (0,3362 \times \text{BBkg})$$

- Rumus untuk wanita:

$$-2,097 + (0,1069 \times \text{TBcm}) + (0,2466 \times \text{BBkg})$$

C. Kebutuhan Cairan Dengan Berat Badan

- Untuk 10 kg pertama berat badan, butuh 1 liter air.
- Untuk 10 kg kedua, butuh 500 ml air.
- Sisanya, untuk setiap kg berat badan membutuhkan 20 ml air.

2.4. Konsep Kelebihan Volume Cairan

2.4.1. Definisi

Kelebihan volume cairan adalah peningkatan retensi cairan isotonic (Nanda Nic Noc, 2015).

Volume cairan berlebih (Hipervolemia) adalah kondisi ketidakseimbangan yang ditandai dengan kelebihan (retensi) cairan dan natrium di ruang ekstrasel (Wahit & Nurul, 2008).

Hipervolemia adalah peningkatan volume cairan intravaskuler, interstisial, atau intraseluler (SDKI, PPNI : 2017).

2.4.2. Batasan Karakteristik

Batasan karakteristik menurut Wilkinson (2016) dibagi menjadi dua, batasan karakteristik subjektif dan batasan karakteristik objektif :

A. Subjektif

Ansietas, dyspnea atau pendek nafas dan gelisah.

B. Objektif

Suara nafas tidak normal, anasarka (edema diseluruh tubuh), perubahan tekanan darah, perubahan status mental, perubahan pola pernafasan, penurunan hemoglobin dan hematokrit, edema, ketidakseimbangan elektrolit, peningkatan tekanan vena sentral, asupan melebihi haluaran, distensi vena jugularis, oliguria, efusi pleura, perubahan tekanan arteri pulmonal, kongesti paru, perubahan berat jenis urine, kenaikan berat badan dalam periode singkat, peningkatan kreatinin.

2.4.3. Faktor Yang Berhubungan

Faktor yang berhubungan menurut Nanda Nic Noc (2015), yaitu:

A. Gangguan mekanisme regulasi.

B. Kelebihan asupan cairan.

C. Kelebihan asupan Natrium.