

BAB II

TUJUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit Gagal Ginjal Kronik

1. Definisi

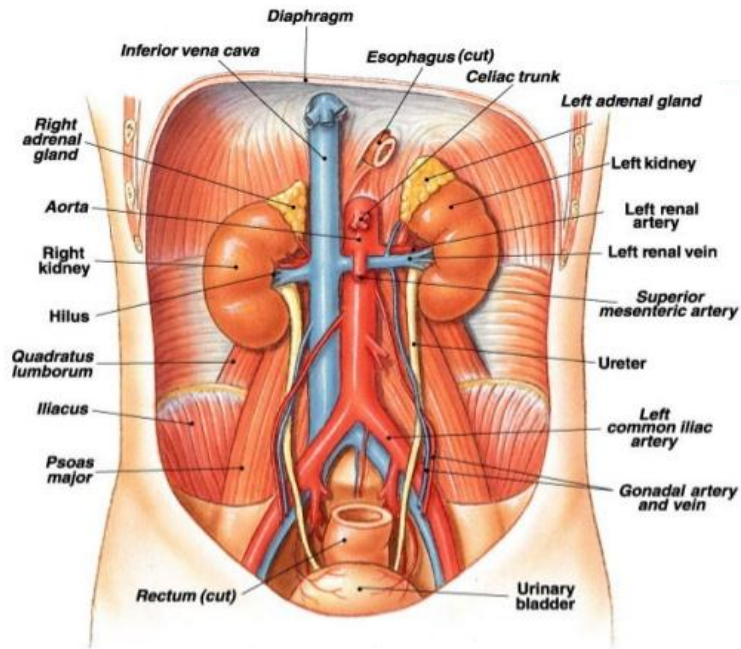
Gagal ginjal kronis merupakan kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolik (toksik uremik) di dalam darah (Muttaqin & Sari, 2011).

National Kidney Foundation (di Amerika Serikat) mendefinisikan gagal ginjal kronis merupakan kerusakan ginjal atau penurunan laju filtrasi glomerulus kurang dari 60 mL/ min 1,73 m² selama lebih dari 3 bulan (Lewis & Dirksen, 2014).

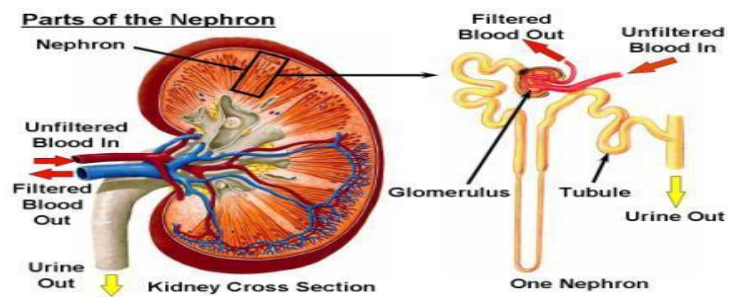
Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan destruktif struktur ginjal yang progresif dan terus menerus (Elizabeth, 2009)

Gagal ginjal kronis merupakan gagal ginjal akut yang sudah berlangsung lama, sehingga mengakibatkan gangguan yang persisten dan dampak yang bersifat kontinyu (Prabowo & Pranata, 2014).

2. Anatomi Fisiologi



Gambar 2.1 Organ Sistem Perkemihan
(Yandrawati, 2015)



Gambar 2.2 Anatomi Ginjal
(Efelin, C. 2006)

a. Anatomi

Ginjal merupakan organ terpenting dalam mempertahankan homeostasis cairan tubuh secara baik. Berbagai fungsi ginjal untuk mempertahankan homeostatik dengan mengatur volume cairan, keseimbangan osmotik, asama basa, ekskresi metabolisme, sistem pengaturan hormonal dan metabolisme. Ginjal terletak dalam rongga abdomen, *retroperitonal* primer kiri, dan kanan *kolumna vertebralis*, dikelilingi oleh lemak dan jaringan ikat dibelakang *peritoneum*.

Batas atas ginjal kiri setinggi iga ke-11. Ginjal kanan setinggi *vertebra lumbalis* ke-3. Tiap-tiap ginjal mempunyai panjang 11,25 cm, lebar 5-7 cm, tebal 2,5 cm. Ginjal kiri lebih panjang dari ginjal kanan, berat ginjal pada laki-laki dewasa 150-170 gram, wanita dewasa 115-155 gram. Bentuk ginjal seperti kacang, sisi dalam menghadap ke *vertebra torakalis*, sisi luarnya cembung dan diatas setiap ginjal terdapat sebuah kelenjar suprarenal.

Ginjal ditutupi oleh *kapsul tunika fibrosa* yang kuat. Apabila kapsul dibuka terlihat permukaan dari ginjal licin dengan warna merah tua. Ginjal terdiri dari bagian dalam (internal) medula. *Substansia medularis* terdiri dari piramid renalis jumlahnya antara 8-16 buah yang mempunyai basis sepanjang ginjal, sedangkan apeksnya menghadap ke *sinus renalis*. Yang kedua bagian luar (eksternal) korteks. *Subtansia kortekalis* berwarna coklat merah, konsistensi lunak dan bergranula. Subtansia ini tepat dibawah *tunika fibrosa*, melengkung sepanjang basis piramid yang berdekatan dengan sinus renalis, bagian dalam diantara piramid dinamakan *kolumna renalis*.

Struktur halus ginjal terdiri atas banyak nefron yang merupakan satuan fungsional ginjal. Kedua ginjal bersama-sama mengandung kira-kira 2.400.000 nefron. Setiap nefron bias membentuk urin sendiri. Karena itu fungsi dari satu nefron dapat menerangkan fungsi dari ginjal.

Urine produk akhir dari ginjal, dibentuk dari darah oleh nefron. Nefron terdiri atas satu *glomerulus*, *tubulus proksimus*, *ansahanle*, dan *tubulus distalis*. Banyak *tubulus distalis* keluar membentuk *tubulus kolengentes*. Dari *tubulus kolengentes*, urine mengalir ke dalam pelvis ginjal. Dari sana urine meninggalkan ginjal melalui ureter dan mengalir ke dalam kandung kemih. Tiap ginjal manusia memiliki lebih dari 1 juta nefron dan semua berfungsi sama. Tiap nefron terbentuk dua komponen utama, yaitu :

- 1) *Glomerulus* dan *kapsula bowman*, tempat air dan larutan di filtrasi dari darah
- 2) *Tubulus*, yang mereabsorpsi material penting dari *filtrate* yang memungkinkan bahan-bahan sampah dan material yang tidak dibutuhkan untuk tetap dalam *filtrate* yang mengalir ke pelvis renalis sebagai urine.

Setiap nefron terdiri dari :

- 1) *Glomerulus* merupakan gulungan atau anyaman kapiler yang terletak di dalam *kapsula bowman* (ujung buntu tubulus ginjal yang bentuknya seperti kapsula cekung menutupi *glomerulus* yang saling melilitkan diri).
- 2) *Tubulus Proksimal*, tubulus ginjal yang langsung berhubungan dengan *kapsula bowman* dengan panjang 15 mm dan diameter 55 mm. bentuknya berkelok-kelok menjalar dari korteks ke bagian medulla dan kembali ke korteks.
- 3) *Ansa Hanle*, bentuknya lurus dan tebal, diteruskan ke segmen tipis selanjutnya ke segmen tebal, panjangnya 12 mm, total panjang *ansa henle* 2-14 mm.
- 4) *Tubulus Distal Konvulta*, bagian tubulus ginjal yang berkelok-kelok dan jauh letaknya dari *kapsula bowman*. Panjang 5 mm.
- 5) *Duktus Koligen Medula*, bukan merupakan saluran metabolik tidak aktif, tetapi pengaturan secara halus ekskresi natrium urine

terjadi disini dengan aldosteron yang paling berperan terhadap reabsorpsi natrium.

Peredaran Darah Ginjal :Ginjal mendapat darah dan arteri renalis merupakan cabang dari *aorta abdominalis*, sebelum masuk ke dalam massa ginjal. Arteri renalis mempunyai cabang yang besar yaitu *arteri renalis anterior* dan yang kecil *arteri renalis posterior*. Cabang *anterior* memberikan darah untuk ginjal *anterior* dan *ventral*. Cabang *posterior* untuk memberikan darah untuk ginjal *posterior* dan bagian *dorsal*. Diantara dua cabang ini terdapat suatu garis (*Brudels Line*) yang terdapat disepanjang *margo lateral* dari ginjal. Pada garis ini tidak terdapat pembuluh darah sehingga, kedua cabang ini akan menyebar sampai kebagian *anterior* dan *posterior* dari *kolisis* sampai ke *medulla* ginjal, terletak diantara piramid dan disebut *arteri interlobularis*.

Setelah sampai didaerah *medulla* membelok 90° melalui basis piramid yang disebut *arteri arquata*. Pembuluh ini akan bercabang menjadi *arteri interlobularis* yang berjalan tegak ke dalam korteks berakhir sebagai :

- 1) *Vasa Aferen Glomerulus* untuk 1-2 glomerulus
- 2) *Pleksus kapiler* sepanjang tubulus melingkar dalam korteks tanpa berhubungan dengan glomerulus
- 3) Pembuluh darah menembus *kapsula bowman*.

Dari *glomerulus* keluar pembuluh darah aferen, selanjtnya terdapat suatu anyaman yang mengelilingi *tubuli kontorti*. Disamping itu ada cabang yang lurus menuju ke pelvis renalis memberikan darah untuk *ansa henle* dan *duktus koligen* yang dinamakan *arteri rectal* (*A. Supuriae*). Dari pembuluh rambut ini darah kembali berkumpul dalam pembuluh kapiler vena, bentuknya seperti bintang disebut *vena stellata* berjalan ke *vena interlumbalis*.

Pembuluh limfe mengikuti perjalanan *A. renalis* menuju ke *odi limfatikus aorta lateral* yang terdapat disekitar pangkal *A. renalis*,

dibentuk oleh *pleksus* yang berasal dari masa ginjal, *kapsula fibrosa* dan bermuara di *nodus lateral aortika*.

b. Fisiologi

Menurut Syaifuddin (2014), Fungsi ginjal yaitu mengeluarkan zat-zat toksik atau racun, mempertahankan keseimbangan cairan, mempertahankan keseimbangan kadar asam dan basa sadari cairan tubuh, mempertahankan keseimbangan zat-zat dan garam-garam lain dalam tubuh, mengeluarkan sisa metabolisme hasil akhir dari protein ureum, kreatinin, dan amoniak.

Pembatasan asupan protein mulai dilakukan pada LFG kurang lebih 60 mL/ mnt, pembatasan asupan protein tidak selalu dianjurkan. Protein diberikan 0,6 – 0,8/ kg BB/ hari, yang 0,35 – 0,50 gr diantaranya merupakan protein nilai biologi tinggi. Jumlah kalori yang diberikan sebesar 30 – 35 kkal/ kg BB/ hari, dibutuhkan pemantauan yang teratur terhadap status nutrisi.

Tiga tahapan pembentukan urine:

1) Proses Filtrasi

Pembentukan urine dimulai dengan *filtrasi* sejumlah besar cairan yang bebas protein dari *kapiler glomerulus* ke *kapsla Bowman*. Kebanyakan zat dalam plasma *difiltrasi* secara bebas kecuali protein sehingga *filtrasi glomerulus* dalam *kapsula Bowman* hampir sama dengan plasama, diubah oleh reabsorpsi air dan zat terlarut spesifik, kembali kedalam darah atau oleh sekresi zat lain dari kapiler *peritubulus* ke dalam tubulus.

Proses *filtrasi (ultrafiltrasi)* terjadi pada *glomerulus*. Proses ini terjadi karena permukaan *afere*n lebih besar dari permukaan eferen sehingga terjadi penyerapan darah. Setiap menit kira-kira 1.200 ml darah, terdiri dari 450 ml sel darah dan 660 ml plasma masuk ke dalam kapiler *glomerulus*. Untuk proses filtrasi diperlukan tekanan filtrasi untuk mendapatkan hasil akhir.

- a) Tekanan yang menyebabkan filtrasi, merupakan hasil kerja jantung. Tekanan *hidrostatik kapiler glomerulus* kira-kira 50 mmHg, tekanan ini cenderung mendorong air dan garam melalui *glomerulus*
- b) Tekanan yang melawan filtrasi, tekanan hidrostatik cairan di dalam *kapsul bowman* kira-kira 5 mmHg. Tekanan *osmotik koloid* protein kira-kira 30 mmHg yang cenderung menarik air dan garam ke dalam pembuluh kapiler.
- c) Tekanan akhir menyebabkan *filtrasi* dikurangi tekanan yang melawan filtrasi sama dengan filtrasi aktif ($50 - 30 + 5$ mmHg = 25 mmHg). Kira – kira 120 ml plasma difiltrasi setiap menit. Pada glomerulus membrane filtrasi hanya dapat dilalui oleh plasma, garam, glukosa dan molekul kecil lainnya. Sel darah dan plasma terlalu besar untuk di *filtrasi* dengan cara ini.

Filtrasi glomerulus pembentukan kemih dimulai dengan filtrasi plasma pada glomerulus, seperti kapiler tubuh lainnya, kapiler glomerulus secara relative bersifat impermiabel terhadap protein plasma yang besar dan cukup permiabel terhadap air dan larutan yang lebih kecil seperti elektrolit, asam amino, glukosa, dan sisa nitrogen. Aliran darah ginjal (RBF = *Renal Blood Flow*) adalah sekitar 25% dari curah jantung atau sekitar 1200 ml/ menit. Sekitar seperlima dari plasma atau sekitar 125 ml/ menit dialirkan melalui glomerulus ke *kapsula bowman*. Ini dikenal dengan laju filtrasi glomerulus (GFR = *Glomerulus Filtration Rate*). Gerakan masuk ke *kapsula bowman* disebut *filtrate*. Tekanan *filtrasi* berasal dari perbedaan tekanan yang terdapat antara *kapiler glomerulus* dan *kapsula bowman*, tekanan hidrostatik *filtrate* dalam *kapsula bowman* serta tekanan osmotik koloid darah. *Filtrasi glomerulus* tidak hanya dipengaruhi oleh

tekanan-tekanan koloid diatas, namun juga oleh permeabilitas dinding kapiler.

2) Reabsorpsi

Penyerapan kembali sebagian besar terhadap glukosa, natrium, klorida, fosfat, dan ion bikarbonat. Proses ini terjadi secara pasif yang dikenal dengan obligator rebsorpsi dan terjadi pada tubulus atas. Dalam tubulus ginjal cairan *filtrasi* dipekatkan dan zat yang penting bagi tubuh direabsorpsi. Kegiatan ini banyak dipengaruhi oleh hormon-hormon dan zat-zat yang direabsorpsi berubah dengan keperluan tubuh setiap saat.

Air diserap dengan jumlah yang banyak. Zat esensial yang mutlak diperlukan (Misal : glukosa, NaCl, dan garam) direabsorpsi dengan sempurna ke dalam kapiler peritubular, kecuali kadarnya melebihi ambang ginjal. Batas kadar tertinggi suatu zat dalam darah yang apabila dilampaui menyebabkan ekskresi zat tersebut masuk ke dalam urine. Zat yang sebagian direabsorpsi sel-sel tubulus bila diperlukan, misalnya kalium. Zat yang hanya direabsorpsi dalam jumlah kecil dari hasil metabolisme, misalnya ureum, fosfat, dan asam urat. Dan zat yang sama sekalitidak direabsorpsi, tidak dapat disekresi oleh sel tubulus, misalnya kreatinin.

Jumlah total air yang direabsorpsi lebih kurang 120 ml/ menit, 70-80% direabsorpsi oleh tubulus proksimal, disebut juga reabsorpsi air, obligatori. Sisanya 20-30% direabsorpsi secara fakultatif dengan bantuan hormone.

3) Sekresi

Sekresi tubular melibatkan transport aktif molekul-molekul dari aliran darah melalui tubulus ke dalam *filtrate*. Banyak substansi yang di sekresi tidak terjadi secara alamiah dalam tubuh (misalnya: penisilin). Substansi yang secara alamiah terjadi dalam tubuh termasuk asam urat dan kalium serta ion-ion hidrogen.

Pada tubulus distalis, transport aktif natrium sistem carier yang juga terlibat dalam sekresi hidrogen dan ion-ion kalium tubular. Dalam hubungan ini, tiap kali carier membawa natrium keluar dari cairan tubular, cariernya hidrogen atau ion kalium ke dalam cairan tubular “perjalanannya kembali”. Jadi, untuk setiap ion natrium yang diabsorpsi, hidrogen atau kalium harus disekresikan dan sebaliknya.

3. Etiologi

Muttaqin dan Sari (2014), mengemukakan etiologi pada gagal ginjal kronik adalah kondisi klinis yang memungkinkan dapat mengakibatkan GJK bisa disebabkan dari ginjal sendiri dan diluar ginjal.

a. Penyakit dari ginjal

- 1) Penyakit pada saringan (*Glomelurus*): *Glomerulonefritis*
- 2) Infeksi kuman : *Pyelonefritis*, ureteritis
- 3) Batu ginjal : nefrolitiasis
- 4) Kista diginjal : *polcystis Kidney*
- 5) Trauma langsung pada ginjal
- 6) Keganasan pada ginjal
- 7) Sumbatan : batu, tumor, penyempitan/ Striktur

b. Penyakit umum diluar ginjal

- 1) Penyakit sistemik : diabetes mellitus, hipertensi, Dislipidemia
- 2) SLE
- 3) Infeksi dibadan : TBC, paru, sifilis, malaria, hepatitis
- 4) Preeklamsi
- 5) Obat-obatan
- 6) Kehilangan banyak cairan yang mendadak (luka bakar)

4. Klasifikasi

Menurut *National Kidnesy Foundation Classification Of Chronic Kidney Disease*, CKD dibagi menjadi 5 stadium :

Tabel 2.1 Stadium *Chronic kidney Disease* (CKD) (Black & hawks, 2005 dikutip dalam bayhakki, 2013)

| Derajat | Penjelasan | Istilah Lain | LFG (ml/ mnt/ 1,73 m) |
|---------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1. | Kerusakan ginjal dengan LFG normal | Beresiko | Kurang lebih 90 |
| 2. | Kerusakan ginjal dengan LFG ringan | Insufisiensi Ginjal kronik (IGK) | 60 – 89 |
| 3. | Kerusakan ginjal dengan LFG sedang | IGK, gagal ginjal kronik | 30 – 59 |
| 4. | Kerusakan ginjal dengan LFG berat | Gagal ginjal kronik | 15 – 29 |
| 5. | Gagal ginjal | Gagal ginjal tahap akhir | < 15 atau dialisis |

5. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinik Menurut Brunner & Suddart (2016) adalah sebagai berikut :

a. Kardiovaskuler

Hipertensi, pitting edema (kaki, tangan, dan sacrum), edema *periorbital*, gesekan *pericardium*, pembesaran vena-vena dileher, *perikarditis*, *tamponade pericardium*, *hiperkalemia*, *hiperlipidemia*.

b. Pulmoner (paru-paru)

Ronki basah kasar (krekels), sputum yang kental dan lengket, penurunan refleks batuk, nyeri pleura, sesak nafas, takipnea, pernafasan kussmaul, *pneumonitis uremik*.

c. *Gastrointestinal* (saluran cerna)

Bau ammonia ketika bernafas, pengecapan rasa logam, ulserasi dan perdarahan mulut, anoreksia, mual dan muntah, cegukan, konstipasi, atau diare, dan perdarahan pada saluran cerna.

d. Integumen

Warna kulit ke abu-abuan, kulit kering dan gampang terkelupas, pruritus berat, ekimosis, pupura, kuku rapuh, rambut kasar dan tipis.

e. Neurologik

Kelemahan dan keletihan, konfusi, ketidakmampuan berkonsentrasi, disorientasi, tremor, kejang, asteriksis, tungkai tidak nyaman, telapak kaki serasa terbakar, dan perubahan perilaku.

f. Muskuloskeletal

Keram otot, kehilangan kekuatan otot, *osteodistrofi* ginjal, nyeri tulang, fraktur, dan kulai kaki.

g. Reproduksi

Amenorea, atrofi testis, ketidaksuburan, dan penurunan libido

h. Hematologi

Anemia dan trombositopenia

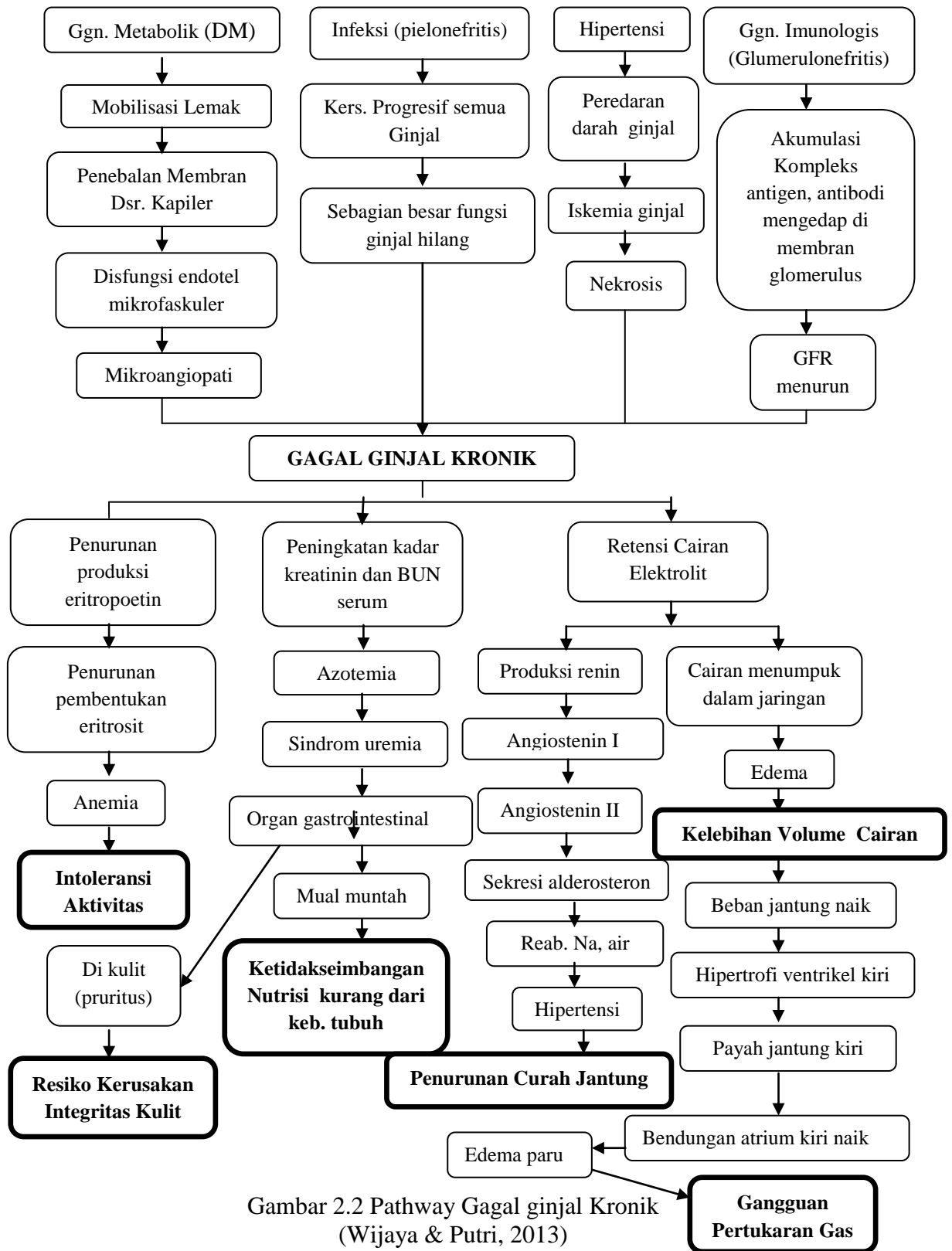
6. Ptofisiologi dan *Pathway*

a. Patofisiologi

Pada gagal ginjal kronik fungsi renal menurun, produk akhir metabolisme protein yang normalnya diekskresikan ke dalam urin tertimbun dalam darah. Terjadi uremia dan mempengaruhi setiap sistem tubuh. Semakin banyak timbunan produk sampah, maka gejala akan semakin berat. Penurunan jumlah glomeruli yang normal menyebabkan penurunan klirens substansi darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal. Dengan menurunnya *glomerulo filtrat rate* (GFR) mengakibatkan penurunan klirens kreatinin dan peningkatan kadar kreatinin serum. Hal ini menimbulkan gangguan metabolisme protein dalam usus yang menyebabkan anoreksia, nausea maupun vomitus yang menimbulkan perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh. Peningkatan ureum kreatinin sampai ke otak mempengaruhi fungsi kerja, mengakibatkan gangguan pada saraf, terutama pada neurosensori. Selain itu *Blood Ureum Nitrogen* (BUN) biasanya juga meningkat. Pada penyakit ginjal tahap akhir urin tidak dapat dikonsentrasikan atau diencerkan secara normal sehingga terjadi ketidakseimbangan cairan elektrolit. Natrium dan cairan tertahan meningkatkan resiko gagal jantung kongestif. Penderita dapat menjadi sesak nafas, akibat ketidakseimbangan suplai oksigen dengan kebutuhan. Dengan tertahannya natrium dan cairan bisa terjadi edema dan ascites. Hal ini menimbulkan resiko kelebihan volume cairan

dalam tubuh, sehingga perlu dimonitor balance cairannya. Semakin menurunnya fungsi renal terjadi asidosis metabolik akibat ginjal mengekskresikan muatan asam (H^+) yang berlebihan. Terjadi penurunan produksi eritropoetin yang mengakibatkan terjadinya anemia. Sehingga pada penderita dapat timbul keluhan adanya kelemahan dan kulit terlihat pucat menyebabkan tubuh tidak toleran terhadap aktifitas. Dengan menurunnya filtrasi melalui glomerulus ginjal terjadi peningkatan kadar fosfat serum dan penurunan kadar serum kalsium. Penurunan kadar kalsium serum menyebabkan sekresi parathormon dari kelenjar paratiroid. Laju penurunan fungsi ginjal dan perkembangan gagal ginjal kronis berkaitan dengan gangguan yang mendasari, ekskresi protein dalam urin, dan adanya hipertensi (Brunner dan Suddarth, 2011).

b. Pathway



Gambar 2.2 Pathway Gagal ginjal Kronik (Wijaya & Putri, 2013)

7. Komplikasi

Menurut Smeltzer & Bare (2011), komplikasi gagal ginjal kronik sebagai berikut :

a. Hiperkalemia

Hiperkalemia akibat penurunan ekskresi, asidosis metabolik, katabolisme, dan masukan diet berlebih.

b. Perikarditis

Perikarditis, efusi pericardial, dan tamponade jantung akibat retensi produk sampah uremik dan dialisis yang tidak kuat.

c. Hipertensi

Hipertensi akibat retensi cairan dan natrium serta malfungsi sistem rennin-angiotensin-aldosteron. Renin (*angiotensinogenase*) merupakan enzim yang disekresikan ginjal yang berperan dalam sistem rennin-angiotensin dalam pengaturan tekanan darah dan keseimbangan elektrolit. Setelah disekresikan oleh ginjal, rennin akan beredar dalam aliran darah. Dalam peranan rennin, angiotensin akan dihidrolisis menjadi angiotensin-I dengan peranan enzyme ACE diubah menjadi angiotensin-II. Angiotensin-II inilah yang merupakan zat aktif dalam sistem rennin angiotensin dalam peningkatan retensi vaskuler dan vasokonstriksi sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Hardisman, 2015).

d. Anemia

Penyakit ginjal kronik sering menyebabkan perubahan interstisial dan sel yang memproduksi eritropoietin tipe 1 menjadi lebih *miofibroblastoid* dengan kemampuan memproduksi eritropoietin yang lebih lemah. Walaupun dapat terjadi destruksi pada sel yang memproduksi eritropoietin dalam jumlah yang cukup akibat adanya anemia. Terdapat pengecualian pada penyakit ginjal polikistik., di mana produksi eritropoietin tetap dipertahankan atau bahkan meningkat dan produksi eritropoietin telah dibuktikan terjadi pada sel didinding kista (Chris A. O'Callaghan, 2009). Eritropoietin , hormon

penting yang bertugas mematangkan sel darah merah (*erythroiesis*) di sumsum tulang, tempat pembuatan darah. Seperti diketahui darah adalah unsur utama yang diperlukan tubuh untuk membawa makanan dan oksigen ke sel-sel tubuh agar berfungsi dengan baik dan membuang sampah tubuh.

e. Penyakit Tulang serta klasifikasi metastatic akibat retensi fosfat.

8. Pemeriksaan Penunjang

Menurut Haryono (2013), pemeriksaan penunjang pada gagal ginjal kronik sebagai berikut:

a. Urin

- 1) Volume : biasanya kurang dari 400ml/ 24 jam (Oliguria)/ anuria
- 2) Warna : secara abnormal urin keruh, mungkin disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, partikel koloid, fosfat lunak, sedimen kotor, kecoklatan menunjukkan adanya darah, hb, mioglobulin, forfirin.
- 3) Berat jenis : < 1,051 (menetap pada 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat.
- 4) Osmolalitas : < 350 Mosm/kg menunjukkan kerusakan mubular dan rasio urin/ sering 1:1
- 5) Kliren kreatinin : mungkin agak menurun
- 6) Natrium : > 40 ME 0% karena ginjal tidak mampu mereabsorbsi natrium
- 7) Protein : derajat tinggi proteinuria (3-4+) secara bulat,menunjukkan kerusakan glomerulus jika SDM dan fragmen juga ada. pH, kekeruhan, glukosa, SDP, dan SDM.

b. Darah

- 1) BUN : urea adalah produksi akhir dari metabolisme protein, peningkatan BUN dapat merupakan indikasi dehidrasi, kegagalan prerenal atau gagal ginjal.

- 2) Kreatinin : produksi katabolisme otot dari pemecahan kreatinin otot dan kreatinin posfat. Bila 50% nefron rusak maka kadar kreatinin meningkat.
- 3) Elektrolit : Natrium , kalium, dan fosfat
- 4) Hematologi : hb, trombosit, Ht, dan leukosit
- c. 1) Pielografi Intravena : Menunjukkan abnormalis pelvis ginjal dan ureter
- 2) Pielografi retrograde : Dilakukan bila dicurigai ada obstruksi yang reversible
- 3) Arteriogram ginjal: Mengkaji sirkulasi ginjal dan mengidentifikasi ekstrasvaskular, massa.
- d. Sistoureterogram berkemih
Menunjukkan ukuran kandung kemih, dan adanya massa, kista, obstruksi pada saluran perkemihan bagian atas.
- e. Biopsi Ginjal
Mungkin dilakukan secara endoskopi untuk menentukan sel jaringan untuk diagnosis histologist
- f. Endoskopi ginjal nefroskopi
Dilakukan untuk menentukan pelvis ginjal, keluar batu, hematuria, dan pengangkatan tumor selektif
- g. EKG
Mungkin abnormal menunjukkan ketidakseimbangan elektrolit dan asam basa, aritmia, hipertrofi ventrikel dan tanda-tanda perikarditis.

9. Penatalaksanaan

Dari hasil penelitian Haryanti *et al* (2015). Penatalaksanaan gagal ginjal kronik dapat dilakukan dua tahap yaitu:

a. Terapi konservatif

Tujuan dari terapi konservatif adalah mencegah memburuknya faal ginjal secara progresif, meringankan keluhan-keluhan akibat

akumulasi toksin azotemia, memperbaiki metabolisme secara optimal, dan memelihara keseimbangan cairan elektrolit. Beberapa tindakan konservatif yang dapat dilakukan dengan pengaturan diet pada pasien gagal ginjal kronis. Diet rendah protein menguntungkan untuk mencegah atau mengurangi toksin azotemia, tetapi untuk jangka lama dapat merugikan terutama gangguan keseimbangan negatif nitrogen. Pembatasan asupan protein dalam makanan pasien gagal ginjal kronik dapat mengurangi gejala anoreksia, mual, dan muntah. Pembatasan ini juga telah terbukti menormalkan kembali dan memperlambat terjadinya gagal ginjal.

b. Terapi pengganti ginjal

Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5 yaitu pada LFG kurang dari 15 ml/menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisis, *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah suatu cara untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme melalui membran semipermeabel atau yang disebut *dialyzer*. Sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia itu dapat berupa air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain. Transplantasi ginjal merupakan cara pengobatan yang lebih disukai untuk pasien gagal ginjal stadium akhir. Namun kebutuhan transplantasi ginjal jauh melebihi jumlah ketersediaan ginjal yang ada dan biasanya ginjal yang cocok dengan pasien adalah yang memiliki kaitan keluarga dengan pasien. Sehingga hal ini membatasi transplantasi ginjal sebagai pengobatan yang dipilih oleh pasien.

B. Konsep Kelebihan Volume Cairan

1. Definisi

Menurut Ackley & Ladwig (2013) dikutip dalam jurnal Hidayati (2019), kelebihan volume cairan merupakan kondisi peningkatan retensi cairan isotonik. Masalah kelebihan cairan pada pasien gagal ginjal kronik

ditandai dengan kenaikan berat badan Interdialitik (Interdialityc Weight Gain/IDWG) lebih dari 5% atau > 3 kg berat dari badan kering. Pada pasien penyakit ginjal terminal, kelebihan cairan disebabkan penurunan kecepatan penyaringan darah oleh glomerulus, dimana pada keadaan normal, kecepatannya 125 ml/mnt sedangkan pada keadaan penyakit ginjal terminal, menurun hingga kurang dari 15 ml/menit (Tandra (2018) dikutip dalam jurnal hidayati (2019)). Perilaku maladaptif tersebut dapat menimbulkan kelebihan beban sirkulasi/ overload dan beresiko terjadinya komplikasi seperti hipertensi, gangguan fungsi fisik, sesak nafas, edema pulmonal, hipertropi ventrikel dan gagal jantung. Kelebihan cairan juga diperberat oleh tidak adekuatnya dialisis yang pasien jalani. Menurut hidayati (2019) Intervensi keperawatan untuk tercapainya keseimbangan cairan dan pencegahan timbulnya kelebihan volume cairan. Salah satu intervensi keperawatan mandiri adalah manajemen dan monitoring cairan. Selain intervensi dalam bentuk aktivitas regulator, penulis juga mengajarkan teknik pengukuran urine dan penghitungan intake harian, pemantauan berat badan harian, terapi penggantian ginjal (tujuan, jenis, prinsip kerja, komplikasi, dll) serta strategi pengendalian haus dan *xerostomia*.

2. Batasan Karakteristik

- a. Asupan melebihi haluaran
- b. Adanya bunyi nafas tambahan
- c. Edema efusi pleura
- d. Gangguan pola nafas
- e. Gangguan tekanan darah
- f. Oliguria
- g. Penambahan berat badan dalam waktu singkat
- h. Perubahan berat jenis urine

(NANDA 2015-2017)

C. Konsep Asuhan Keperawatan

1. PENGKAJIAN

Pengkajian gagal ginjal kronik menurut Muttaqin, (2011) yaitu :

a. Identitas

1) Identitas Pasien

Meliputi nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, asuransi kesehatan, agama, suku bangsa, tanggal, dan jam MRS, nomer register, serta diagnosis medis.

2) Identitas Penanggung jawab

Meliputi : Nama, Umur, Hubungan dengan pasien, Pekerjaan Alamat.

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan Utama

Keluhan utama merupakan hal-hal yang dirasakan oleh klien sebelum masuk ke rumah sakit. Pada klien dengan gagal ginjal kronik biasanya didapatkan keluhan utama yang bervariasi, yaitu keluhan sistemik, antara lain gangguan fungsi ginjal (sesak nafas, edema, malaise, pucat, dan uremia) atau demam disertai menggigil akibat infeksi/ urosepsis, dan keluhan local pada saluran perkemihan antara lain nyeri akibat kelainan pada saluran perkemihan, keluhan miksi (keluhan iritasi dan keluhan obstruksi), hematuria, inkontenansia, disfungsi seksual, atau infertilitas.

2) Riwayat Kesehatan Sekarang

Pengkajian ini dilakukan untuk mendukung keluhan utama seperti menanyakan tentang perjalanan sejak timbul keluhan hingga klien meminta pertolongan. Misalnya sejak kapan keluhan dirasakan, berapa lama dan berapa kali keluhan tersebut terjadi, bagaimana sifat dan hebatnya keluhan, dimana pertama kali keluhan tersebut timbul, apa yang sedang dilakukan ketika keluhan ini terjadi, keadaan apa yang memperberat atau memperingan keluhan, adakah usaha mengatasi keluhan ini

sebelum meminta pertolongan, berhasil atau tidakkah usaha tersebut, dan sebagainya. Setiap keluhan utama harus ditanyakan kepada klien sedetail-detailnya, dan semuanya diterangkan pada riwayat kesehatan sekarang

3) Riwayat kesehatan Dahulu

Perawat menanyakan tentang penyakit-penyakit yang pernah dialami sebelumnya. Terutama yang mendukung atau memperberat kondisi gangguan sistem perkemihan pada klien saat ini seperti pernahkah kalian menderita penyakit kencing manis, riwayat kaki bengkak (edema), hipertensi, penyakit kencing batu, kencing berdarah, dan lainnya. Tanyakan : apakah klien pernah dirawat sebelumnya, dengan penyakit apa, apakah pernah mengalami sakit yang berat, dan sebagainya.

Perawat perlu mengklarifikasi pengobatan masa lalu dan riwayat alergi, cacat adanya efek samping yang terjadi dimasa lalu dan penting perawat ketahui bahwa klien mengacungkan suatu alergi dengan efek samping obat.

4) Riwayat Kesehatan Keluarga

Perawat menanyakan, apakah klien mempunyai anggota keluarga yang pernah menderita penyakit yang sama dengan klien yaitu gagal ginjal kronik, maupun penyakit diabetes mellitus dan hipertensi yang bisa menjadi faktor pencetus terjadinya penyakit gagal ginjal kronik.

c. Pengkajian Psiko-sosio-spiritual

Pengkajian psikologis klien meliputi beberapa dimensi yang memungkinkan perawat untuk memperoleh persepsi yang jelas mengenai status emosi, kognitif, perilaku klien. Perawat mengumpulkan pemeriksaan awal klien tentang kapasitas fisik dan intelektual saat ini, yang menentukan tingkat perlunya pengkajian psikososiospiritual yang saksama.

Masalah kesehatan sistem perkemihan yang bersifat kronis seperti gagal ginjal terminal akan memberikan respon maladaptive terhadap konsep diri klien sehingga tingkat stress emosional dan mekanisme koping digunakan berbeda-beda. Adanya nyeri dari gangguan saluran kemih akan memberikan stimulus pada kecemasan dan ketakutan pada setiap klien. Peran perawat sangat penting diperlukan untuk menurunkan tingkat kecemasan klien.

Pengkajian sosial pada pasien adalah dukungan sosial yang membuat dirinya merasa diperhatikan seperti dukungan dari keluarga dapat meningkatkan harapan hidup pada pasien yang mengalami gagal ginjal kronik atau yang sudah hemodialisa.

Pengkajian spiritual pasien biasanya lebih mendekatkan diri pada Tuhan seperti rajin beribadah, memperdalam ilmu agama, memperbaiki kualitas ibadahnya dalam kehidupan sehari-hari.

d. Pemeriksaan Fisik

1) Pemeriksaan Ginjal

a) Inspeksi

Adanya pembesaran pada daerah pinggang atau abdomen sebelah atas harus diperhatikan pada saat melakukan inspeksi pada daerah ini. Pembesaran itu mungkin disebabkan karena hidronefrosis atau tumor pada daerah retroperitonium.

b) Palpasi

Palpasi ginjal dilakukan dengan memakai kedua tangan. Tangan kiri diletakan disudut kostovertebra untuk mengangkat ginjal keatas, sedangkan tangan kanan meraba ginjal dari depan. Palpasi ini bertujuan untuk memeriksa adanya massa pada ginjal. Secara patologis ginjal yang membesar biasanya menonjol ke depan, sedangkan abses perinefrik atau pengumpulan cairancenderung menonjol ke belakang. Ginjal transplantasi di fossa iliaka kanan atau kiri juga dapat dipalpasi.

c) Perkusi

Perkusi atau pemeriksaan ketok ginjal dilakukan dengan memberikan ketokan pada sudut kostovertebra. Perkusi pada klien pielonefritis, batu ginjal pada pelvis, dan batu ureter akan memberikan stimulus nyeri.

2) Pemeriksaan kandung kemih

Pada pemeriksaan kandung kemih diperhatikan adanya benjolan/ massa atau jaringan parut bekas pembedahan di suprasimfisis. Masa di daerah suprasimfisis mungkin merupakan tumor ganas kandung kemih atau karena kandung kemih yang terisi penuh dari suatu retensi urine. Palpasi dan perkusi kandung kemih untuk menentukan batas kandung kemih dan adanya nyeri tekan pada area suprasimfisis.

3) Pemeriksaan Genetalia Eksternal

Menurut Purnomo (2003), pada inspeksi genetalia eksternal diperhatikan kemungkinan adanya kelainan pada penis dan uretra antara lain mikropenis, makropenis, hipospadia, kordae, epispadia, stenosis, pada meatus uretra eksterna, fimosis / parafimosis, fistel uretrokutan, ulkus, tumor, dan keganasan penis.

4) Pemeriksaan eliminasi Urine

Periksa kemampuan klien dalam memenuhi kebutuhan eliminasi. Adanya perubahan pada eliminasi urine seperti perubahan pancaran menandakan gejala obstruksi. Ketidakmampuan eliminasi bisa terjadi pada klien yang mengalami obstruksi pada saluran kemih, kelainan neurologis, atau pascatrauma pada saluran kemih. Apabila klien terpasang kateter, periksa drainase dan keluaran urine.

e. Pengkajian Diagnostik

a) Laboratorium

1) Analisa Urine

Urinalisis dapat memberikan informasi klinik yang penting. Pengkajian urine bisa secara mikroskopis dengan menilai warna dan bau urine. Pemeriksaan kimiawi meliputi pemeriksaan pH, protein, dan gula dalam urine. Pemeriksaan mikroskopi mencari kemungkinan adanya sel-sel darah didalam urine.

2) Darah rutin

Pemeriksaan darah rutin meliputi hemoglobin, leukosit, dan laju endap darah untuk menilai respons sistemik terhadap adanya gangguan pada sistem perkemihan. Penurunan kadar Hb terutama pada pasien GGK dimana terjadi penurunan produksi sel darah merah akibat disfungsi Eritropoietin. Peningkatan leukosit dan LED menandakan aktifnya proses inflamasi untuk melawan kuman yang menginvasi saluran kemih.

3) Fungsi Ginjal

Beberapa uji faal ginjal yang sering diperiksa adalah pemeriksaan kadar kreatinin, kadar ureum, BUN (Blood Urea Nitrogen), dan bersihan kreatinin (*Creatinin Clearance*). Pemeriksaan BUN, ureum, kreatinin didalam serum merupakan uji faal ginjal yang paling sering dipakai di Klinik. Akan tetapi kedua uji ini menunjukkan kelainan pada saat ginjal sudah kehilangan 2/3 dari fungsinya.

Kenaikan nilai BUN atau ureum tidak spesifik, karena selain disebabkan oleh kelainan fungsi ginjal dapat juga disebabkan karena dehidrasi, asupan protein yang tinggi, dan proses katabolisme yang meningkat seperti pada infeksi atau

demam, sedangkan kadar kreatinin relative tidak banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Bersihan kreatinin menunjukkan kemampuan filtrasi ginjal. Dalam meniai faal ginjal, pemeriksaan ini lebih peka daripada pemeriksaan kreatinin atau BUN, kadar klirens normal pada orang dewasa adalah 80-120 ml/ menit.

4) Analisa Batu

Batu yang telah dikeluarkan dari saluran kemih dilakukan analisis. Kegunaan analisis batu adalah untuk mengetahui jenis batu guna mencegah terjadinya kekambuhan dikemudian hari. Pencegahan itu dapat berupa pengaturan diet atau pemberian obat-obatan. Yang paling penting adalah analisis inti batu, bukan melakukan analisis seluruh batu. Hal ini arena terjadinya gangguan metabolisme yang menyebabkan timbulnya batu dimulai dari pembentukan inti batu.

5) Radiologis

Sejumlah tindakan radiologi dapat dipakai untuk mengevaluasi saluran kemih. Foto polos abdomen merupakan pemeriksaan yang dilakukan pertama kali. Pielogram intravena merupakan pemeriksaan radiologic ginjal yang paling penting juga paling sering dilakukan, dan biasanya dilakukan pertama kali. Pemeriksaan lainnya antara lain : ultrasonografi, pencitraan radionuklid (isotopik), CT scan, MRI, sistoureteriografi berkemih, dan angiografi ginjal.

6) Foto polos abdomen

Foto polos abdomen merupakan foto skrining untuk pemeriksaan kelainan-kelainan pada saluran perkemihan. Menurut Blady yang dikutip oleh Purnomo (2005), cara pembacaan foto yang sistematis harus memperhatikan "4 S". *Side* (sisi) yaitu diperiksa apakah penempatan sisi kiri sisi kanan sudah benar. Sisi kiri ditandai dengan adanya bayangan

gas pada lambung, sedangkan sisi kanan oleh bayangan hati. *Skeleton* (tulang) yaitu perhatikan tulang-tulang vertebra, sacrum, kosta, serta sendi sakroiliaka. Adakah kelainan bentuk (kifosis, Skoliosis, atau fraktur) atau perubahan densitas tulang (hiperden atau hipodens) akibat dari proses metastasis. *Soft tissues* (jaringan lunak) yaitu perhatikan adanya pembesaran hati, ginjal, kandung kemih akibat retensi urine atau tumor kantung kemih, serta perhatikan bayangan garis psoas. *Stone* (Batu) yaitu perhatikan adanya bayangan opak dalam sistem urinaria yaitu mulai dari ginjal, ureter, hingga kandung kemih. Bedakan dengan klasifikasi pembuluh darah atau flebolit dan feses yang mengeras atau fekolit.

7) Pielogram intravena

Prosedur yang lazim pada pielogram intravena (PIV) adalah setelah foto polos abdomen yang kemudian dilanjutkan dengan penyuntikan medium kontras intravena.

2. DIAGNOSA KEPERAWATAN

Diagnosis prioritas adalah diagnosis keperawatan atau masalah kolaboratif yang bila tidak diatasi sekarang, akan mengganggu kemajuan untuk mencapai hasil atau akan secara negative mempengaruhi status fungsi klien. Sedangkan Diagnosis penting adalah diagnosis keperawatan atau masalah kolaboratif yang tindakanya dapat ditunda sampai waktu selanjutnya tanpa mengganti status fungsi yang ada. Bagaimana perawat mengidentifikasi perangkat prioritas pada lingkungan perawatan akut, klien masuk ke rumah sakit untuk tujuan khusus, seperti pembedahan atau tindakan lain untuk penyakit akut (Carpenito, 2009)

Perawat tidak dapat mengatasi semua diagnosis keperawatan dan masalah kolaboratif yang dialami klien individu, keluarga, atau komunitas. Sehingga sebagai seorang perawat, perlu mengetahui

karakteristik kebutuhan dasar manusia untuk memudahkan dalam memberikan bantuan layanan keperawatan (Budiono, 2015).

Kebutuhan dasar manusia menurut Maslow digolongkan dalam 5 tingkat, antara lain :

1. Kebutuhan fisiologis merupakan kebutuhan paling dasar, yaitu kebutuhan fisiologis seperti oksigen, cairan, nutrisi, keseimbangan suhu tubuh, eliminasi, tempat tinggal, istirahat dan tidur, serta kebutuhan seksual.
2. Kebutuhan rasa aman dan perlindungan yang dibagi menjadi perlindungan fisik dan psikologis.
3. Kebutuhan rasa cinta dan rasa memiliki dan dimiliki, antara lain memberi dan menerima kasih sayang, mendapatkan kehangatan keluarga, memiliki sahabat, dan diterima kelompok.
4. Kebutuhan akan harga diri maupun persamaan dihargai orang lain. Kebutuhan ini terkait dengan keinginan mendapatkan kekuatan meraih prestasi, rasa percaya diri, dan kemerdekaan. Selain itu, orang juga memerlukan pengakuan dari orang lain.
5. Kebutuhan aktualisasi diri yang merupakan kebutuhan tertinggi dalam hierarki Maslow, berupa kebutuhan untuk berkontribusi pada orang lain/ lingkungan serta mencapai potensi diri sepenuhnya.

(Hidayat, 2016)

Diagnosa Keperawatan

- a. Kelebihan Volume Cairan b.d kelebihan asupan cairan d.d edema, penambahan berat badan, dan ketidakseimbangan elektrolit
- b. Gangguan Pertukaran Gas b.d ketidakseimbangan ventilasi perfusi d.d pola pernafasan abnormal
- c. Penurunan Curah Jantung b.d Perubahan Frekuensi Jantung d.d takikardi, peningkatan berat badan, dan edema

- d. Ketidakseimbangan Nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d Ketidakmampuan mencerna makanan d.d penurunan berat badan, dan ketidakmampuan memakan makanan
- e. Intoleransi Aktivitas b.d Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen d.d ketidaknyamanan setelah beraktifitas dan respon tekanan darah abnormal terhadap aktivitas
- f. Resiko Kerusakan Integritas Kulit b.d Gangguan Status Metabolik akumulasi toksin dalam kulit d.d ekskresi, kering dan bersisik

(NANDA, 2016)

3. PERENCANAAN KEPERAWATAN

- a. Kelebihan Volume Cairan b.d Retensi Natrium

1) NOC

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan volume cairan seimbang dengan kriteria hasil:

Fluid Balance

- a) Terbebas dari edema
- b) Bunyi nafas bersih tidak ada dipsnea
- c) Memelihara tekanan darah
- d) Menjaga berat badan tetap stabil

2) NIC

Fluid Balance

- a) Monitor vital sign
Rasional : mengetahui perkembangan tanda-tanda vital (TD, Nadi, RR, Suhu)
- b) Kaji status cairan (timbang berat badan, monitor asupan dan pengeluaran cairan, turgor kulit dan edema)
Rasional : memantau perubahan intake output untuk mengevaluasi intervensi

- c) Batasi asupan cairan
Rasional : pembatasan cairan akan menentukan berat tubuh, haluaran urine, dan proses terhadap terapi
 - d) Jelaskan ke pasien dan keluarga dalam pembatasan cairan
Rasional : pemahaman meningkatkan kerjasama pasien dan keluarga dalam pembatasan cairan
 - e) Kolaborasi dengan dokter dalam pemberian cairan.
Rasional : pemberian batasan cairan agar tidak kelebihan dan juga tidak kekurangan
- b. Gangguan Pertukaran Gas b.d ketidakseimbangan ventilasi perfusi
d.d pola pernafasan abnormal
- 1) NOC
Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam, diharapkan tidak terjadi gangguan pertukaran gas dengan kriteria hasil :
Respiratory Status
 - a) Tanda tanda vital dalam rentang normal
 - b) Frekuensi pernafasan dalam rentang normal
 - c) Tidak ada suara nafas abnormal
 - d) Saturasi O₂ dalam batas normal
 - 2) NIC
Respiratory monitor
Oxygen therapy
 - a) Monitor kecepatan, irama, kedalaman, dan kesulitan bernafas
Rasional : mengetahui pola nafas pasien apakah normal atau abnormal
 - b) Monitor pola nafas
Rasional : memantau perkembangan pola nafas
 - c) Berikan oksigen tambahan seperti yang diperlukan
Rasional : mengurangi sesak nafas

d) Ajarkan pasien dan keluarga mengenai penggunaan perangkat oksigen

Rasional : memberi pengetahuan serta pemahaman agar dapat mengatur penggunaan oksigen sesuai kebutuhan

e) Kolaborasi dengan dokter dalam pemberian oksigen

Rasional : pemberian oksigen yang efektif

c. Penurunan Curah Jantung b.d Perubahan Frekuensi Jantung

1) NOC

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam, diharapkan tidak terjadi penurunan curah jantung dengan kriteria hasil :

Circilation Status

a) Tekanan darah dalam rentang normal (TD, Nadi, Respirasi)

b) Tidak ada kelelahan

c) Dapat mentoleransi aktivitas

d) Tidak ada edema

e) Dapat menyeimbangkan intake dan output

2) NIC

Cardiac Care

a) Monitor tanda-tanda vital secara rutin

Rasional : mengetahui perkembangan tanda-tanda vital (TD, Nadi, RR, Suhu)

b) Monitor disritmia jantung, termasuk gangguan ritme dan konduksi jantung

Rasional : pemantauan jantung agar tidak terjadi kegagalan fungsi jantung

c) Dokumentasi disritmia jantung

Rasional : mencatat perubahan disirtmia jantung

- d) Monitor keseimbangan cairan (masuk dan keluaran cairan serta berat badan)
 - Rasional : mengetahui perkembangan perubahan cairan dalam tubuh
 - e) Instruksikan pasien dan keluarga mengenai terapi modalitas, batasan aktifitas
 - Rasional : memberi pengetahuan serta pemahaman agar dapat mengatur pola aktivitas
- d. Ketidakseimbangan Nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d Ketidakmampuan mencerna makanan
- 1) NOC
 - Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan nutrisi seimbang dengan kriteria hasil :
 - Nutrisional Status*
 - a) Asupan gizi seimbang
 - b) Asupan makan seimbang
 - c) Tidak terjadi penurunan berat badan
 - 2) NIC
 - Nutrisional Managemet*
 - a) Monitor penurunan berat badan
 - Rasional : mengetahui perkembangan berat badan
 - b) Monitor kalori dan intake nutrisi
 - Rasional : mengetahui perkembangan nutrisi pasien untuk mencegah terjadinya mal nutrisi atau kelebihan nutrisi
 - c) Monitor mual dan muntah
 - Rasional : mengetahui seberapa banyak output nutrisi pasien agar tidak terjadi mal nutrisi
 - d) Jelaskan pada pasien dan keluarga tentang kebutuhan nutrisi
 - Rasional : meningkatkan pemahaman dan kerjasama pasien dan keluarga dalam pemberian nutrisi

e) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi sesuai kebutuhan pasien.

Rasional : menyediakan kebutuhan nutrisi agar sesuai dengan kebutuhan pasien

e. Intoleransi Aktivitas b.d Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen

1) NOC

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam, diharapkan tidak terjadi intoleransi aktivitas dengan kriteria hasil:

Energy Conservation

a) Berpartisipasi dalam aktivitas dan memelihara tekanan darah agar tidak meningkat

2) NIC

Energy management

a) Batasi aktivitas hiperaktif klien

Rasional : mencegah cedera pada pasien

b) Bantu pasien identifikasi pilihan aktivitas-aktivitas yang mampu dilakukan

Rasional : memberikan keleluasaan pasien untuk beraktifitas yang ringan seperti perawatan diri

c) Konsulkan dengan ahli gizi mengenai untuk meningkatkan asupan energi dalam makanan

Rasional : menyediakan kebutuhan nutrisi sesuai dengan kebutuhan pasien untuk pertumbuhan dan penyembuhan.

f. Resiko Kerusakan Integritas Kulit b.d Gangguan Status Metabolik akumulasi toksin dalam kulit

1) NOC

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam, diharapkan tidak ada kerusakan integritas kulit dengan kriteria hasil :

Circulation Status

- a) Perfusi jaringan dalam rentang normal
- b) Elastisitas dalam rentang normal
- c) Kelembaban kulit dalam rentang normal
- d) Integritas kulit normal

2) NIC

Skin Surveillance

- a) Monitor tanda-tanda kerusakan integritas kulit
Rasional : pemantauan kulit untuk mencegah kerusakan kulit agar segera ditangani
- b) Pantau asupan cairan dan hidrasi kulit dan membrane mukosa
Rasional : mengetahui perkembangan dari kulit
- c) Monitor warna dan suhu kulit
Rasional : pemantauan warna kulit dan mencegah terjadinya kerusakan
- d) Dokumentasikan perubahan membran mukosa
Rasional : mencatat perubahan membran mukosa untuk mengetahui kelembaban pada kulit
- e) Menjadwalkan reposisi pasien
Rasional : memberikan posisi yang nyaman untuk mencegah kerusakan kulit
- f) Ajarkan anggota keluarga dalam memberi asuhan mengenai tanda-tanda kerusakan integritas kulit
Rasional : memberi pemahaman dan pengetahuan kepada anggota keluarga mengenai tanda-tanda kerusakan integritas kulit.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi keperawatan merupakan tahap keempat dalam proses keperawatan dengan melakukan berbagai berbagai macam strategi keperawatan yang telah direncanakan dalam rencana tindakan keperawatan, dalam tahap ini perawat harus mengetahui berbagai hal diantaranya bahaya dan perlindungan terhadap pasien, teknik komunikasi, kemampuan dalam memenuhi kewenangan dan tanggung jawab dalam menentukan asuhan keperawatan (Tarwoto, 2012).

5. EVALUASI

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam proses keperawatan, yang merupakan kegiatan yang dilakukan dan terus menerus dengan melibatkan pasien, perawat, dan tim kesehatan lain. Dalam hal ini diperlukan juga pengetahuan tentang kesehatan, patofisiologi, dan strategi evaluasi. Tujuan evaluasi keperawatan ini adalah untuk menilai apakah tujuan dalam rencana keperawatan tercapai atau tidak dan untuk melakukan pengkajian ulang. Penilaian dalam keperawatan merupakan rencana tindakan kegiatan yang telah ditentukan untuk mengetahui pemenuhan kebutuhan pasien secara optimal dan mengukur hasil dari proses keperawatan (Tarwoto, 2012).