

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Medik

1. Pengertian

Gagal Ginjal adalah gangguan yang terjadi pada ginjal yang mengakibatkan ginjal kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh dalam keadaan tubuh mengkonsumsi makanan secara normal. Gagal Ginjal Kronik merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat yang biasanya terjadi dalam beberapa tahun (Prince & Wilson, 2006).

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) di dalam darah (Muttaqin & Sari K, 2011).

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kemunduran fungsi ginjal yang progresif dan irreversibel dimana terjadi kegagalan kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan metabolik, cairan dan elektrolit yang mengakibatkan uremia (Brunner & Suddart, 2000 dalam Wijaya, 2013).

Chronic Kidney Disease (CKD) adalah destruksi struktur ginjal yang progresif dan terus-menerus (Elizabeth, 2009).

Gagal Ginjal Kronik atau penyakit tahap akhir adalah gangguan fungsi yang menahun bersifat progresif (Rendy CM & Margareth, 2012).

Gagal ginjal kronik adalah kerusakan ginjal progresif yang berakibat fatal dan ditandai dengan uremia (urea dan limbah nitrogen lainnya yang beredar dalam darah serta komplikasinya jika tidak dilakukan dialisis atau transplantasi ginjal) (Nursalam, 2008).

Gagal ginjal kronik adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif (Sudoyo, dkk, 2007).

2. Anatomi Fisiologi

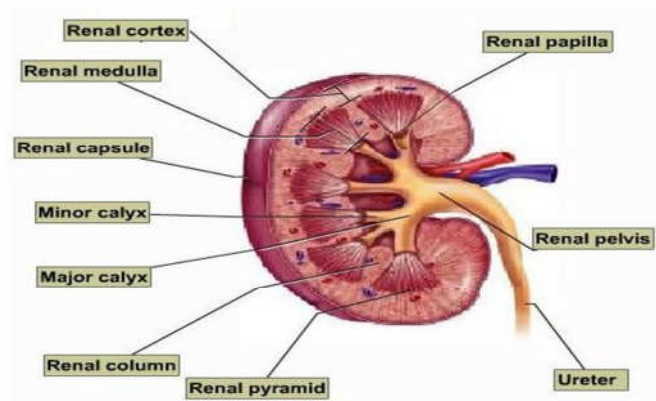
a. Anatomi Ginjal

Anatomi ginjal menurut Syaifuddin, 2012 merupakan organ yang berbentuk seperti kacang, berwarna merah tua, terletak di kedua sisi *Kolumna Vertebralis*. Ginjal terlindungi dengan baik dari trauma langsung karena disebelah posterior dilindungi oleh tulang kosta dan otot-otot yang melindungi kosta, sedangkan dibagian anterior dilindungi oleh bantalan usus yang tebal. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dibandingkan dengan ginjal kiri karena tertekan kebawah oleh hati.

Pada orang dewasa ginjal panjangnya 12 sampai 13 cm, lebarnya 6 cm dan beratnya antara 120-150 gram. Sembilan puluh lima persen (95%) orang dewasa memiliki jarak antar katub ginjal antara 11-15 cm. Perbedaan panjang dari kedua ginjal yang lebih dari 1,5 cm atau perubahan bentuk ginjal merupakan tanda yang penting karena kebanyakan penyakit ginjal dimanifestasikan dengan perubahan struktur.

Ginjal ditutupi oleh kapsul *Tunika Fibrosa* yang kuat, ginjal terdiri dari:

- 1) Bagian dalam (internal) *medula subtansia medularis* terdiri dari *piramid renalis* jumlahnya antara 8-16 buah yang mempunyai basis sepanjang ginjal, sedangkan apeksnya menghadap ke sinus renalis.
- 2) Bagian luar (eksternal) *korteks*. *Subtansia kortekalis* berwarna coklat merah, konsistensi lunak dan bergranula. Subtansia ini tepat di bawah tunika fibrosa, melengkung sepanjang basis piramid yang berdekatan dengan sinus renalis, bagian dalam di antara piramid dinamakan *kolumna renalis*.



Gambar 2.1 Bagian – bagian ginjal

b. Fungsi Ginjal

Fungsi ginjal menurut Syaifuddin,2012 adalah sebagai berikut :

1. Mengatur volume air (cairan) dalam tubuh

Kelebihan air dalam tubuh akan diekskresikan oleh ginjal sebagai urine yang encer dalam jumlah besar, kekurangan air atau kelebihan keringat menyebabkan urine yang diekskresikan berkurang dan konsentrasinya lebih pekat.

2. Mengatur keseimbangan osmotik dan mempertahankan keseimbangan ion yang optimal dalam plasma (keseimbangan elektrolit).

Bila terjadi pemasukan/pengeluaran yang abnormal ion-ion akibat pemasukan garam yang berlebih/penyakit perdarahan (diare dan muntah) ginjal akan meningkatkan ekskresi ion-ion yang penting (misal: Na, K, Cl, Ca dan fosfat).

3. Mengatur keseimbangan asam basa cairan tubuh

Bergantung pada apa yang dimakan. Campuran makanan menghasilkan urine yang bersifat agak asam, Potensial Hidrogen (pH) kurang dari 6, ini disebabkan hasil akhir metabolisme protein. apabila banyak makan sayur-sayuran, urine akan bersifat basa. pH urine bervariasi antara 4,8 - 8,2. Ginjal menyekresi urine sesuai dengan perubahan pH darah.

4. Ekskresi sisa-sisa hasil metabolisme

ureum, asam urat, kreatinin, zat-zat toksik, obat-obatan, hasil metabolisme hemoglobin dan bahan kimia asing (pestisida).

5. Fungsi hormonal dan metabolisme

Ginjal menyekresi hormon renin yang mempunyai peranan penting mengatur tekanan darah (sistem renin-angiotensin-aldosteron), membentuk eritropoiesis, mempunyai peranan penting untuk memproses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis). Di samping itu ginjal juga membentuk hormon dihidroksikolekalsiferol (vitamin D aktif) yang diperlukan untuk absorpsi ion kalsium di usus.

c. Proses Dasar Pada Ginjal

Pembentukan urine menurut Muttaqin & Sari, 2011 terdapat tiga proses dasar yang berperan dalam pembentukan urine : filtrasi glomerulus, reabsorpsi tubulus dan sekresi tubulus.

Glomerulus berfungsi sebagai ultrafiltrasi pada simpai Bowman, untuk menampung hasil filtrasi dari glomerulus. Pada tubulus ginjal akan terjadi penyerapan kembali zat-zat yang sudah disaring pada glomerulus dan sisa cairan akan diteruskan ke piala ginjal. Urine yang berasal dari darah dibawa oleh arteri renalis masuk ke dalam ginjal. Langkah pertama proses pembentukan urine ultrafiltrasi darah/plasma dalam kapiler glomerulus berupa air dan kristaloid. Selanjutnya di dalam tubulus ginjal desempurnakan dengan proses reabsorpsi zat-zat yang esensial dari cairan filtrasi untuk dikembalikan ke dalam darah. Selanjutnya proses sekresi dikeluarkan ke dalam urine.

1) Ketidakseimbangan asam basa

Asidosis metabolik terjadi karena ginjal tidak mampu mengekskresikan ion hidrogen untuk menjaga pH darah normal. Disfungsi renal tubulus mengakibatkan ketidakmampuan pengeluaran ion Hidrogen dan pada umumnya penurunan ekskresi H⁺ sebanding dengan penurunan *Glomerulus Filtration Rate* (GFR). Asam yang secara terus menerus dibentuk oleh

metabolisme dalam tubuh dan tidak difiltrasi secara efektif, Amonia (NH_3) menurun dan sel tubulus tidak berfungsi. Kegagalan pembentukan bikarbonat memperberat ketidakseimbangan. Sebagian kelebihan hidrogen dibuffer oleh mineral tulang. Akibatnya asidosis metabolik memungkinkan terjadinya osteodistrofi (Muttaqin & Sari, 2011).

Asidosis metabolik adalah penurunan pH plasma yang bukan disebabkan oleh gangguan pernafasan. Penyakit ginjal kronik menyebabkan asidosis metabolik sebagai akibat ekskresi H^+ dan gangguan reabsorpsi bikarbonat. Hal ini menyebabkan peningkatan H^+ plasma dan penurunan pH.

Peningkatan konsentrasi H^+ berperan pada resorpsi tulang dan menyebabkan perubahan fungsi saraf dan otot. Dengan meningkatnya konsentrasi ion hidrogen, sistem pernafasan akan terangsang. Terjadi takipneu (peningkatan kecepatan pernafasan) sebagai usaha mengeluarkan kelebihan hidrogen sebagai karbondioksida. Respon pernafasan terhadap asidosis ginjal disebut kompensasi respiratorik (Corwin, Elizabeth, 2009).

2) Keseimbangan Cairan Dan Elektrolit

Sel adalah unit fungsional dari tubuh manusia. Agar sel tubuh dapat melakukan fungsi fisiologisnya diperlukan lingkungan yang stabil, termasuk pemeliharaan suplai nutrisi dan pembuangan sisa metabolisme secara terus menerus. Regulasi yang baik dari cairan tubuh membantu menjamin lingkungan internal yang stabil.

Cairan tubuh adalah air yang berada didalam tubuh dan solute atau zat terlarut yang terdiri dari elektrolit, seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, karbonat, klorida, sulfat, fosfat dan bikarbonat dan non-elektrolit (seperti glukosa, asam urat, kreatinin dan bilirubin)

Elektrolit adalah zat kimia yang menghasilkan partikel-partikel bermuatan listrik yang disebut ion jika berada dalam larutan.

Komponen utama cairan tubuh adalah air. Jumlah total air dalam tubuh adalah 60% berat badan. Cairan tubuh terdistribusi

didalam kompartemen yang dipisahkan satu sama lainnya oleh membran sel, yaitu Kompartemen cairan :

a) Cairan intraseluler (CIS)

CIS adalah cairan yang terkandung didalam sel, Pada orang dewasa, kira-kira dua pertiga dari air tubuh adalah intraseluler, sama kira-kira 25 L pada rata-rata pria dewasa (70 kg).

b) Cairan ekstraseluler (CES)

CES adalah cairan diluar sel. Ukuran relative CES menurun dengan peningkatan usia (Suharyanto,2009)

3. Etiologi dan Faktor Predisposisi

Etiologi dan faktor predisposisi menurut Wijaya A, 2013 adalah:

a. Gangguan pembuluh darah ginjal

Berbagai jenis lesi vaskuler dapat menyebabkan iskemia ginjal dan kematian jaringan ginjal. Lesi yang paling sering adalah aterosklerosis pada arteri renalis yang besar, dengan konstiksi skleratik progresif pada pembuluh darah. Hiperplasia fibromuskular pada satu atau lebih arteri besar yang juga menimbulkan sumbatan pembuluh darah. Nefrosklerosis yaitu suatu kondisi yang disebabkan oleh hipertensi lama yang tidak diobati, dikarakteristikkan oleh penebalan, hilangnya elastisitas sistem, perubahan darah ginjal mengakibatkan penurunan aliran darah dan akhirnya gagal ginjal.

b. Gangguan imunologiis

Seperti glomerulonefritis dan *Sistemik Lupus Eritematosus (SLE)*.

c. Infeksi

Dapat disebabkan oleh beberapa jenis bakteri terutama E.Coli yang berasal dari kontaminasi tinja pada urinarium bakteri. Bakteri ini mencapai ginjal melalui aliran darah atau yang lebih sering secara *ascenden* dari *traktus urinarius* bagian bawah lewat ureter ke ginjal sehingga dapat menimbulkan kerusakan irreversible ginjal yang disebut *pyelonephritis*.

d. Gangguan metabolik

Seperti DM yang menyebabkan mobilisasi lemak meningkat sehingga menjadi penebalan membran kapiler dan di ginjal dan berlanjut

dengan disfungsi endotel sehingga terjadi *nefropati amiloidosis* yang disebabkan oleh edapan zat-zat proteinemia abnormal pada dinding pembuluh darah secara serius merusak membran glomerulus.

- e. Gangguan tubulus primer
Terjadinya nefrotoksis akibat analgesik atau logam berat.
- f. Obstruksi traktus urinarius
Oleh batu ginjal, hipertropi prostat, dan konstiksi uretra.
- g. Kelainan kongenital dan herediter
Kondisi keturunan yang dikarakteristik oleh terjadinya kista/kantong berisi cairan di dalam ginjal dan organ lain, serta adanya asidosis.

Tabel 2.1 Klasifikasi penyebab gagal ginjal kronik atau CKD

Klasifikasi penyakit	Penyakit
Penyakit infeksi tubulointerstitial	Pielonefritis kronik atau refluks nefropati
Penyakit peradangan	Glomerulonefritis
Penyakit vaskuler hipertensif	Nefrosklerosis benigna Nefrosklerosis maligna Stenosis arteria renalis
Gangguan jaringan ikat	Lupus eritematosus sistemik Poliarteritis nodosa
Gangguan kongenital dan herediter	Penyakit ginjal polikistik Asidosis tubulus ginjal
Penyakit metabolic	Diabetes mellitus Gout Hiperparatiroidisme Amiloidosis
Nefropatik toksik	Penyalahgunaan analgesik Nefropati timah
Nefropati obstruktif	Traktus urinarius bagian atas: batu, neoplasma, fibrosis retroperitoneal Traktus urinarius bagian bawah hipertrofi prostat, struktur uretra, anomaly congenital, leher vesika urinaria dan uretra.

(Sumber: Suharyanto, 2009)

4. Insiden

Price, 2006 mengatakan dari data U.S Renal Data System, 2000 bahwa empat faktor resiko utama dalam pengembangan CKD adalah usia, ras, jenis kelamin dan riwayat keluarga. Insiden gagal ginjal diabetik sangat meningkat sejalan dengan bertambahnya usia CKD. CKD yang disebabkan oleh nefropati hipertensif 6,2 kali lebih sering terjadi pada

orang Afrika-Amerika dari pada orang Kaukasia. Secara keseluruhan insiden CKD lebih besar pada laki-laki (56,3%) dari pada perempuan (43,7%) walaupun penyakit sistemik tertentu yang menyebabkan CKD (seperti diabetes melitus type 2 dan SLE) lebih sering terjadi pada perempuan. Pada akhirnya, riwayat keluarga adalah faktor resiko dalam perkembangan diabetes dan hipertensi. CKD diwariskan secara dominan autosomal herediter dan terdapat berbagai variasi ada penyakit ginjal resesif yang jarang terjadi.

5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis menurut (O'Callaghan, 2009) yaitu :

Pada gagal ginjal kronis akan terjadi rangkaian perubahan. Bila GFR menurun 5-10% dari keadaan normal dan terus mendekati nol, maka pasien akan menderita sindrom uremik, yaitu suatu kompleks gejala yang diakibatkan atau berkaitan dengan retensi metabolit nitrogen akibat gagal ginjal.

Dua kelompok gejala klinik dapat terjadi pada sindrom uremik yaitu :

- 1) Gangguan fungsi pengaturan dan ekskresi : kelainan volume cairan dan elektrolit, ketidakseimbangan asam basa, retensi metabolit nitrogen serta metabolit lainnya, serta anemia akibat defisiensi sekresi ginjal *eritropoetin*.
- 2) Gabungan kelainan kardiovaskuler, neuromuskuler, saluran cerna, dan kelainan lainnya (dasar kelainan sistem ini belum banyak diketahui).

Tabel 2.2 Manifestasi klinis sindrom uremik pada gagal ginjal kronis

Sistem tubuh	Manifestasi	Sistem tubuh	Manifestasi
Biokimia	Asidosis metabolik (HCO ₃ serum 18-20 mEq/l.) Azotemia (penurunan GFR, menyebabkan peningkatan BUN dan kreatinin) Hiperkalemia retensi Na, Hiperagnesia, Hiperurisemia	Saluran cerna	Anoreksia, mual, muntah, nafas bau amoniak, mulut kering, pendarahan saluran cerna, diare stomatitis, parotitis
Berkemih	Poliuria, berlanjut menuju oliguria, lalu anuria, nokturia, BJ urine 1,010 proteinuria	Metabolisme	Protein, sintesis abnormal Hiperglikemia, kebutuhan insulin menurun, peningkatan kadar trigliserid
Sex	Libido hilang, amenore, impotensi dan sterilitas	Neuromuskuler	Mudah lelah, otot mengecil dan lemah. SSP: penurunan ketajaman mental, konsentrasi buruk, kekacauan mental, koma, otot berkedut, kejang
Kardiovaskuler	Hipertensi, retinopati dan ensefalopati hipertensif, beban sirkulasi berlebih, edema, gagal jantung kongestif, dan disritmia	Gangguan kalsium	Hiperfosfatemia, Hipokalsemia, Hiperparatiroidisme, deposit garam kalsium pada sendi, pembuluh darah, jantung dan paru-paru, konjungtivitis (uremia mata merah)
Pernafasan	Kussmaul, dispnea, edema paru, pneniumentis	Kulit	Pucat, pruritus, kristal uremia, kulit kering dan memar
Hematologi	Anemia, hemolisis, kecenderungan pendarahan, resiko infeksi		

6. Patofisiologi

a. Patofisiologi menurut Nursalam, 2007 adalah :

Pada waktu terjadinya kegagalan ginjal sebagai nefron (termasuk glomerulus dan tubulus) diduga utuh sedangkan yang lain yang rusak (hipotesa nefron utuh) nefron-nefron yang utuh diduga hipertrofi dan memproduksi volume filtrasi yang meningkat disertai reabsorpsi walaupun dalam keadaan penurunan GFR daya saring. Metode adaptif ini mungkin ginjal tidak berfungsi sampai $\frac{3}{4}$ dari nefron-nefron rusak. Beban yang harus dilarut menjadi lebih besar dari pada yang bisa direabsorpsi karena jumlah nefron yang rusak bertambah banyak oliguri timbul disertai retensi produk sisa.

Gangguan *clearance* renal terjadi akibat penurunan jumlah glomerulus yang berfungsi. Penurunan laju filtrasi glomerulus dideteksi dengan memeriksa *clearance kreatinin* urine tampungan 24 jam yang menunjukkan penurunan klirens kreatinin dan peningkatan kadar kreatinin serum.

Retensi cairan dan natrium dapat mengakibatkan edema, gagal jantung kongestif, dan hipertensi. Hipertensi dapat terjadi karena aktivitas aksis renin angiotensin dan kerjasama keduanya meningkatkan sekresi aldosteron. Kehilangan gram mengakibatkan resiko hipotensi dan hipovolemia. Muntah dan diare menyebabkan penipisan air dan natrium sehingga status uremik memburuk.

Asidosis metabolik mengakibatkan ginjal tidak mampu mensekresi asam yang berlebihan. Penurunan sekresi akibat tubulus ginjal tidak mampu mensekresi amonia dan mengabsorpsi natrium bikarbonat.

Anemia terjadi akibat produksi eritropoietin yang tidak memadai, memendeknya usia sel darah merah, defisiensi nutrisi, dan kecenderungan untuk mengalami perdarahan akibat status uremik, terutama dari saluran pencernaan. Eritropoietin yang diproduksi oleh ginjal, menstimulasi sumsum tulang untuk menghasilkan sel darah merah, dan produksi eritropoietin menurun sehingga mengakibatkan anemia berat yang disertai keletihan, angina, dan sesak nafas.

Ketidakeimbangan kalsium dan fosfat merupakan gangguan metabolik. Kadar serum kalsium dan fosfat tubuh memiliki hubungan timbal balik. Dengan menurunnya filterasi melalui glomerulus ginjal maka meningkatkan kadar fosfat serum, dan sebaliknya kadar serum kalsium menurun. Penurunan kadar kalsium serum menyebabkan sekresi parathormon dari kelenjar paratiroid. Pada gagal ginjal, tidak merespon normal terhadap peningkatan sekresi parathormon, sehingga kalsium ditulang menurun, menyebabkan terjadinya perubahan tulang dan penyakit tulang. Demikian juga, vitamin D (1,25 Dihidrokokalsiferol) yang dibentuk di ginjal menurun seiring perkembangan gagal ginjal.

b. Klasifikasi

Klasifikasi penyakit gagal ginjal progresif menurut Prince, 2006 dapat di bagi menjadi 3 stadium yaitu :

1) Stadium 1 (penurunan cadangan ginjal)

Ditandai dengan kreatinin serum dan kadar *Blood Ureum Nitrogen* (BUN) normal penderita asimtomatik.

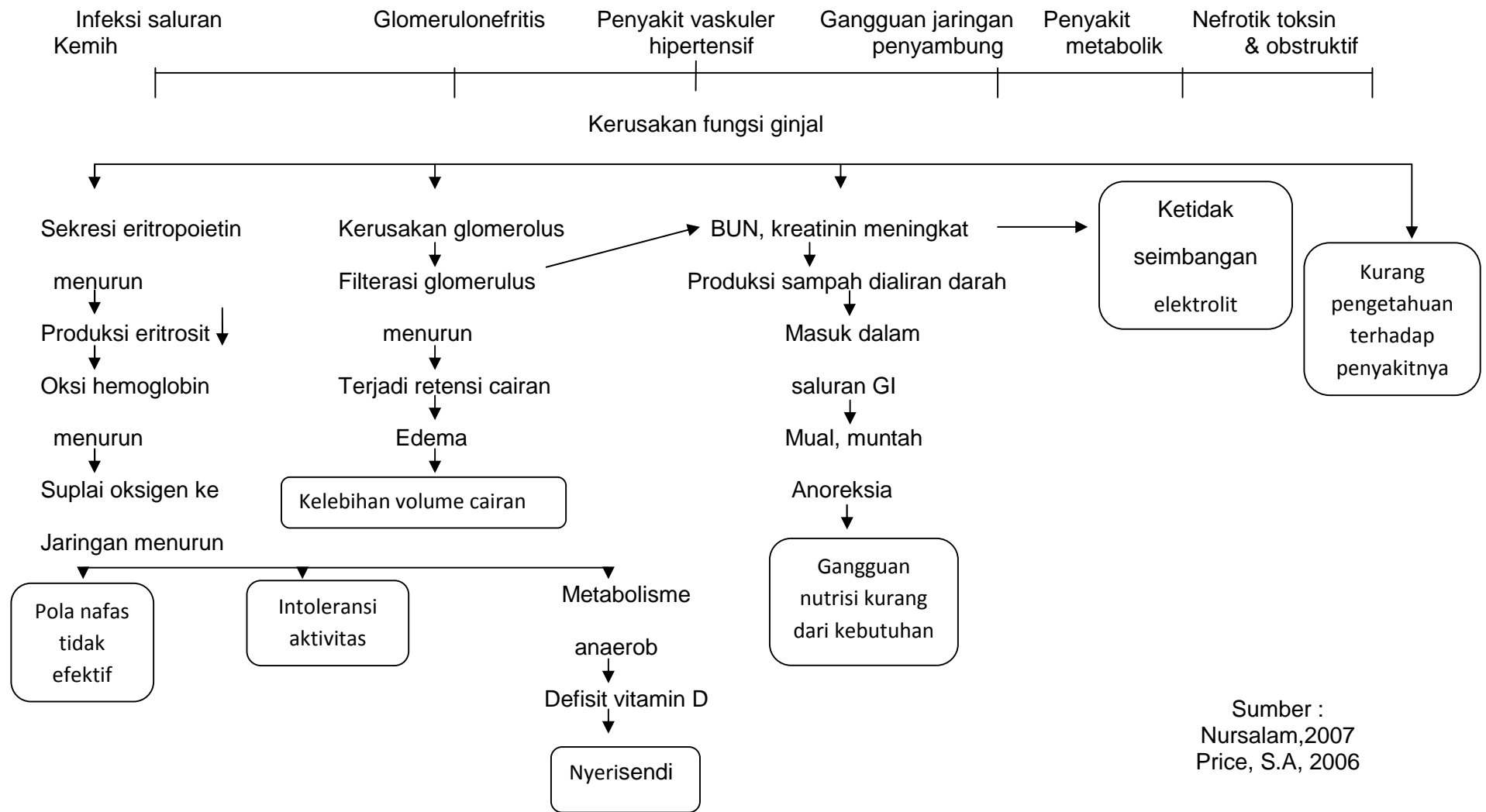
2) Stadium 2 (insufisiensi ginjal)

Lebih dari 75% jaringan yang berfungsi telah rusak (glomerulo filtration rate terbesar 25% normal). Pada tahap blood ureum nitrogen mulai meningkat kadar normal, azotemia ringan, timbul nokturia dan poliuri.

3) Stadium 3 (gagal ginjal stadium akhir / uremia)

Timbul apabila 90% massa nefron telah hancur, nilai glomerulus filtration rate 10% dari normal. kreatinin klirens 5-19 ml permenit atau kurang. Pada tahap ini kreatinin serum dan kadar blood ureum nitrogen meningkat sangat mencolok dan timbul oliguri .

c. Pathway



Sumber :
Nursalam, 2007
Price, S.A, 2006

Gambar 2.2 Pathway masalah keperawatan

6. Pemeriksaan Diagnostik

Untuk memperkuat diagnosa menurut Muttaqin & Sari, 2011 diperlukan pemeriksaan penunjang yaitu :

a. Pemeriksaan laboratorium

- 1) Laju endap darah: meninggi yang di perberat oleh adanya anemia,dan hipo albuminemia. Anemia normositer normokrom,dan jumlah retikulosit yang rendah.
- 2) Ureum dan kreatinin: Meninggi biasanya perbandingan antara ureum dan kreatinin kurang lebih 20:1. Ingat perbandingan bisa meninggi karena perdarahan saluran cerna, demam, luka bakar luas, pengobatansteroid dan obstruksi saluran kemih, perbandingan ini berkurang. Ureum lebih kecil dari kreatinin, pada diit rendah protein dan tes klirens kreatinin yang menurun.
- 3) Hiponatremi: Umumnya karena kelebihan cairan.Hiperkalemia : biasanya terjadi pada gagal ginjal lanjut bersama dengan menurunnya deuresis.
- 4) Hipokalsemia dan Hiperpospatemia : terjadi karena berkurangnya sistem vitamin D3 pada gagal ginjal kronik.
- 5) Phospate alkeline : Meninggi akibat metabolisme tulang terutama isoenzim fosfatase lindi tulang.
- 6) Hipoalbuminemia dan Hipokolesterolemia : umumnya disebabkan gangguan metabolisme dan diit rendah protein.
- 7) Peninggian gula darah,akibat gangguan metabolisme karbohidrat pada gagal ginjal (resisten terhadap pengaruh insulin pada jaringan perifer).
- 8) Hipertrigliserida akibat gangguan metabolisme lemak,di sebakpan peninggian horomon insulin dan penurunannya lipoprotein lipase.
- 9) Asidosis metabolik dengan kompensasi respirasi menunjukkan ph yang menurun *Base Excess* (BE) yang menurun bikarbonat (HCO_3) yang menurun, PCO_2 yang menurun,semuanya disebabkan retensi asam-asam organik pada gagal ginjal.

b. Pemeriksaan Ultrasonografi (USG)

Menilai besar dan bentuk ginjal, tebal kortek ginjal, kepadatan parenkim ginjal, anatomi sistem pelviokalis, ureter proksimal,

kandung kemih serta prostat, bertujuan untuk mencari adanya faktor yang reversibel seperti obstruksi oleh batu atau massa tumor, juga untuk menilai apakah proses sudah berlanjut.

c. 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.

d. Intra Vena Pielografi (IVP)

Untuk menilai sistem pelviokalis dan ureter. Pemeriksaan ini mempunyai resiko penurunan faal ginjal pada keadaan tertentu, misalnya: usia lanjut, DM, nefropati asam urat.

e. Pemeriksaan CCT (*Creatinine Clearance Test*)

Untuk menilai fungsi faal ginjal, yaitu fungsi ekskresi glomerulus ginjal.

$$= \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}^*}{72 \times \text{kreatinin plasma (mg/dl)}}$$

Keterangan

pada perempuan dikali 0,85

Tabel 2.3 Klasifikasi penyakit ginjal kronik atas dasar derajat penyakit

Derajat	Penjelasan	LFG
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau ↑	>90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ ringan	60-89
3	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ sedang	30-59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG ↓ berat	15-29
5	Gagal ginjal	< 15 / Dialisis

(Aru W.Sudoyo 2006)

f. Biopsi dan pemeriksaan histopatologi ginjal

Pemeriksaan histopatologi bertujuan untuk mengetahui etiologi, menetapkan terapi, prognosis dan mengevaluasi hasil terapi yang telah diberikan.

Biopsi ginjal indikasi-kontra dilakukan pada keadaan dimana ukuran ginjal polikistik, hipertensi, yang tidak terkontrol, infeksi, perinefrik, gangguan pembekuan darah, gagal nafas dan obesitas

g. Elektro Kardiografi (EKG)

Dilakukan untuk menilai besar dan bentuk ginjal, tebal parenkim ginjal, kepadatan parenkim ginjal, anatomi sistem pelvisokalis, ureter proksimal, kantung kemih, prostat.

7. Komplikasi

Komplikasi menurut Corwin,(2009) :

- a. Pada gagal ginjal progresif, terjadi beban volume, ketidak seimbangan elektrolit, asidosis metabolik, azotemia dan uremia.
- b. Pada gagal ginjal stadium akhir, terjadi azotemia dan uremia berat. Asidosis metabolik memburuk, yang secara mencolok merangsang kecepatan pernapasan.
- c. Hipertensi, anemia, osteodistrofi, hiperkalemia, ensefalopati, uremik dan pruritus (gatal) adalah komplikasi yang sering terjadi.
- d. Penurunan pembentukan eritropoietin dapat menyebabkan sindrom anemia kardiorrenal, suatu trias anemia yang lama, penyakit kardiovaskuler dan penyakit ginjal yang akhirnya menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas.
- e. Dapat terjadi gagal jantung kongesti

8. Penatalaksanaan Medik

Penatalaksanaan Medik, menurut Price (2006) adalah sebagai berikut :

a. Diet tinggi kalori, rendah protein dan tinggi karbohidrat

Tinggi karbohidrat, rendah protein, rendah natrium, batasi diit rendah protein sampai mendekati 1 g/kg BB selama fase oliguri. Untuk meminimalkan pemecahan protein dan untuk mencegah penumpukan hasil akhir toksik. Batasi makanan dan cairan yang mengandung kalium dan fosfor (pisang, buah dan jus-jus serta kopi).

b. Mempertahankan keseimbangan cairan

Mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, penimbangan berat badan setiap hari, batasi masukan kalium sampai 40-60 mEq/hr, mengkaji daerah oedema.

c. Kontrol hipertensi Obat-obatan :

Anti hipertensi, suplemen besi, gen peningkatan fosfat, suplemen kalsium, furosemid (membantu berkemih). Obat anti hipertensi yang sering dipakai adalah Metildopa (Aldomet), propranolol dan klonidin. Obat diuretik yang dipakai adalah furosemid (lasix).

d. Hemodialisa

Hemodialisa adalah pengalihan darah pasien dari tubuhnya melalui dialiser yang terjadi secara difusi dan ultrafiltrasi, kemudian darah kembali lagi ke dalam tubuh pasien. Hemodialisa memerlukan akses sirkulasi darah pasien, suatu mekanisme untuk membawa darah pasien ke dan dari dializer (tempat terjadinya pertukaran cairan, elektrolit, dan zat sisa tubuh), serta dialiser.

Ada lima cara memperoleh akses ke sirkulasi darah pasien :

- 1) Fisual arteriovena
- 2) Graft arteriovena
- 3) Shunt (pirai) arteriovena eksterna
- 4) Kateterisasi vena femoralis
- 5) Kateterisasi vena subklavikula

Segera setelah dialisis, berat badan pasien ditimbang, tanda vital diperiksa, spesimen darah diambil untuk mengetahui kadar elektrolit serum dan zat sisa tubuh.

e. Transplantasi ginjal

Prosedur standarnya adalah memutar ginjal donor dan menempatkannya pada fosa iliaka pasien sisi kontralateral. Dengan demikian ureter terletak di sebelah anterior dari pembuluh darah ginjal, dan lebih mudah dianastomosis atau ditanamkan ke dalam kandung kemih resipien.

f. Hiperkalemia akut

Diobati dengan pemberian glukosa dan insulin intravena yang memasukan kalium (K^+) ke dalam sel, atau dengan pemberian kalsium glukonat 10% intravena dengan hati-hati sementara EKG terus diawasi. Bila kadar K^+ tidak dapat diturunkan dengan dialisis, maka dapat digunakan resin penukar kation natrium polistiren sulfonat.

g. Pengobatan untuk anemia yaitu :

Rekombinasi eritropoetin (r-EPO) secara meluas, saat ini pengobatan untuk anemia uremik : dengan memperkecil kehilangan darah, pemberian vitamin, androgen untuk wanita, depotestoteron untuk pria dan transfusi darah.

h. Asidosis

Dapat tercetus bilamana suatu asidosis akut terjadi pada penderita yang sebelumnya sudah mengalami asidosis kronik ringan, pada diare berat yang disertai kehilangan HCO_3 . Bila asidosis berat akan dikoreksi dengan pemberian pemberian natrium bikarbonat (NaHCO_3) parenteral.

B. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Fokus Keperawatan

Pengkajian yang akurat, lengkap sesuai dengan kenyataan, kebenaran, data sangat penting dalam merumuskan suatu diagnosa dan memberikan pelayanan keperawatan sesuai dengan respon individu dan standar praktek keperawatan (Nursalam, 2006).

a. Identitas pasien

Meliputi nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, alamat, status perkawinan, tanggal masuk, tanggal pengkajian, no RM, dan diagnosa medik.

b. Riwayat kesehatan

1) Riwayat kesehatan sekarang

Berupa keluhan-keluhan pasien saat pengkajian dilakukan biasanya pasien mengatakan lelah, gangguan tidur, gatal pada kulit, oedema pada ekstermitas.

2) Riwayat kesehatan dahulu

Merupakan data yang diperlukan untuk mengetahui kondisi kesehatan pasien sebelum menderitanya penyakit sekarang, seperti hipertensi, batu ginjal, infeksi, peradangan, konsumsi alkohol, jamu dan minuman bersuplemen.

3) Riwayat kesehatan keluarga

Untuk mengetahui apakah dalam keluarga ada yang menderita penyakit yang sama dengan pasien, keturunan, dan lainnya.

4) Pengkajian biologis

a) Aktivitas / istirahat

(1) Gejala

Keletihan / kelelahan terus menerus sepanjang hari.

(2) Tanda

Gelisah, perubahan status mental, misalnya tanda vital berubah.

b) Sirkulasi

(1) Gejala

Riwayat hipertensi (HT), pembedahan, batu ginjal, anemia.

(2) Tanda

Tekan darah meningkat, pucat, sesak nafas, oedema, dan asites.

c) Integritas ego

(1) Gejala

Ansietas, kuatir dan takut, stress yang berhubungan dengan penyakit

(2) Tanda

Berbagai manifestasi perilaku, misalnya : ansietas, marah, ketakutan dan mudah tersinggung

d) Eliminasi

(1) Gejala

Penurunan berkemih, diare / konstipasi

e) Makanan/cairan

(1) Gejala

Kehilangan nafsu makan, mual muntah, penambahan berat badan signifikan, pembengkakan pada ekstermitas bawah.

(2) Tanda

Penambahan berat badan cepat dan distensia abdomen asites serta oedema.

f) Neurosensory

(1) Gejala

Kelemahan, pingsan, pening.

(2) Tanda

Latergi, kusut pikir, perubahan perilaku, dan mudah tersinggung.

g) Nyeri / kenyamanan

(1) Gejala

Sesak nafas, penurunan kesadaran, ansietas, oedema pada ekstermitas.

(2) Tanda

Tidak tenang, gelisah, fokus menyempit.

h) Pernafasan

(1) Gejala

Sesak nafas secara mendadak, riwayat penyakit kronis.

(2) tanda

Nafas dangkal dan cepat, anoreksia.

c. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik menurut Muliha 2012 :

Pemeriksaan fisik secara menyeluruh (*head to toe*) dengan fokus.

1) Keadaan umum

Kesadaran, tingkah laku, ekspresi wajah, mood. (Normal : Kesadaran penuh, Ekspresi sesuai, tidak ada menahan nyeri/ sulit bernafas)

2) Tanda-tanda vital

a) Suhu tubuh (Normal : 36,5-37,5⁰C)

b) Tekanan darah (Normal : sistol 120-139 mmHg, diastol 80-89 mmHg)

c) Nadi

(1) Frekuensi = Normal : 60-100x/menit ; Takikardia: >100 ; Bradikardia: <60.

(2) Keteraturan = Normal : teratur

Kekuatan =

0 : Tidak ada denyutan

1+ : Denyutan kurang teraba

2+ : Denyutan mudah teraba, tak mudah lenyap

3+ : Denyutan kuat dan mudah teraba

d) Pernafasan

(1) Frekuensi : Normal = 15-20x/meni

>20 : Takipnea, <15 : Bradipnea

(2) Keteraturan = Normal : teratur

(3) Kedalaman: dalam/dangkal

(4) Penggunaan otot bantu pernafasan: Normal : tidak ada

3) Kulit

Kebersihan, warna, pigmentasi, lesi/perluasan, pucat, sianosis, dan ikterik, kelembapan, suhu permukaan kulit, tekstur, ketebalan, turgor kulit, gatal-gatal menghitam, dan oedema.

4) Kepala

Ukuran lingkaran kepala, bentuk, kesimetrisan, adanya lesi atau tidak, kebersihan rambut dan kulit kepala, warna, rambut, jumlah dan distribusi rambut, adanya pembengkakan /penonjolan, muka sembab, bengep, dan tekstur rambut.

5) Mulut

Warna mukosa mulut dan bibir, tekstur, lesi, dan stomatitis, gigi lengkap/penggunaan gigi palsu, perdarahan/radang gusi, kesimetrisan, warna, posisi lidah, dan keadaan langit-langit.

6) Hidung

Hidung eksternal (bentuk, ukuran, warna, kesimetrisan), rongga, hidung (lesi, sekret, sumbatan, pendarahan), hidung internal (kemerahan, lesi, tanda infeksi), bengkak, nyeri, dan septum deviasi.

7) Telinga

Bentuk dan ukuran telinga, kesimetrisan, integritas, posisi telinga, warna, liang telinga (cerumen/tanda-tanda infeksi), alat bantu dengar, dan nyeri tekan.

8) Dada

(1) Inspeksi

(a) Kesimetrisan, bentuk/postur dada, gerakan nafas (frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya pernafasan / penggunaan otot-otot bantu pernafasan), warna kulit, lesi, oedema, pembengkakan/penonjolan.

(2) Palpasi

(b) Simetris, pergerakan dada, massa dan lesi, nyeri, tractile fremitus.

(3) Perkusi

(c) Perkusi paru, eksrusi diafragma (konsistensi dan bandingkan satu sisi dengan satu sisi lain pada tinggi yang sama dengan pola berjenjang sisi ke sisi).

(4) Auskultasi

(d) Suara nafas, trachea, bronchus, paru. (dengarkan dengan menggunakan stetoskop di lapang paru kika, di IC 1 dan 2, di atas manubrium dan di atas trachea)

9) Abdomen

(1) Inspeksi

(a) Kuadran dan simetris, contour, warna kulit, lesi, scar, ostomy, distensi, tonjolan, pelebaran vena, kelainan umbilicus, dan gerakan dinding perut.

(2) Auskultasi

(b) Suara peristaltik (bising usus) di semua kuadran (bagian diafragma dari stetoskop) dan suara pembuluh darah dan friction rub : aorta, a.renalis, a.illiaka (bagian bell).

(3) Perkusi

(c) Semua kuadran : mulai dari kuadran kanan atas bergerak searah jarum jam, perhatikan jika pasien merasa nyeri dan bagaimana kualitas bunyinya.

(4) Palpasi

(d) Semua kuadran (hepar, limfa, ginjal kiri dan kanan): massa, karakteristik organ, adanya asites, nyeri irregular, lokasi, dan nyeri.

10) Genetali dan Anus

Feses, nyeri, massa oedema, haemoroid, pengeluaran dan perdarahan.

11) Ekstermitas

(1) Ekstermitas atas

(a) Simetris, pergerakan, Integritas *Range Of Motion* (ROM), kekuatan, oedema dan tonus otot.

(2) Ekstermitas bawah

(b) Simetris dan pergerakan, integritas kulit, posisi dan letak, *Range Of Motion* (ROM), kekuatan, oedema, dan tonus otot.

d. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan laboratorium

Lakukan pemeriksaan : hematokrit, periksa darah perifer lengkap, trombosit, glukosa ureum kreatinin skrining toksikologi dan kadar alkohol bila perlu.

2) Pemeriksaan EKG

Untuk melihat kemungkinan hipertrofi ventrikel kiri, tanda-tanda perikarditis, atrimia dan gangguan elektrolit (hiperkalemia, hipokalsemia).

3) Pemeriksaan USG (ultrasonografi)

Bertujuan untuk mencari adanya faktor yang reversibel seperti obstruksi oleh karena batu atau massa tumor, juga untuk menilai apakah proses sudah berlanjut.

4) Sitiuretrogram berkemih menunjukkan ukuran kandung kemih, refleuks, kedalaman, ureter, retensi.

5) Foto polos abdomen

Menilai bentuk dan besar ginjal dan apakah ada batu atau obstruksi lain. Agar dapat bayangan yang jelas, pada saat ini sudah banyak alat rotgen yang dapat membuat foto dengan cara tomogram atau lapisan demi lapisan.

6) Intra Vena Pielografi (IVP)

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan radiologis yang tersering dilakukan dalam bidang nefrologi. Tetapi pada

penderitaan dengan fungsi ginjal yang menurun, sudah agak jarang dilakuakn mengingat resiko gagal ginjal akut berakibat kontras dan dehidrasi, yang juga sering terjadi pada penderita diabetes melitus ataupun mieloma multipel.

7) Pemeriksaan pielografi retrografi

Dilakukan bila dicurigai ada obstruksi yang reversibel.

8) Pemeriksaan foto dada

Terlihat tanda-tanda bendungan paru akibat kelebihan air (fluid overload), efusi pleura, kardiomegali, dan efusi perikardial.

9) Pemeriksaan radiologi tulang

Mencari osteodistrofi (terutama falang/jari), dan klasifikasi metastatik.

10) Pemeriksaan CCT (*creatinine clearance test*)

Untuk menilai faal ginjal, yaitu fungsi ekskresi glomerulus ginjal.

11) Biopsi dan pemeriksaan histopatologi ginjal

Pemeriksaan histopatologi bertujuan untuk mengetahui etiologi, menetapkan terapi, prognosis, dan mengevaluasi hasil terapi yang telah diberikan. Biopsi ginjal indikasi kontra dilakukan pada keadaan dimana ukuran ginjal polikistik, hipertensi, yang tidak terkontrol, infeksi, perinefrik, gangguan pembekuan darah, gagal nafas dan obesitas.

12) Endoskopi ginjal nefroskopi

Dilakukan untuk menentukan pelvis ginjal : keluar batu, hematuria dan pegangkatan tumor efektif.

2. Diagnosa Keperawatan (Aplikasi NANDA NIC-NOC, 2013)

- a. Kelebihan volume cairan berhubungan dengan penurunan haluan urine, diit berlebih dan retensi cairan serta natrium
- b. Ketidakseimbangan nutrisi kuarang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, mual dan muntah, pembatasan diet, dan intake nutrisi yang tidak adekuat.
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelelahan, anemia, reteni, produk sampah
- d. Pola nafas tidak efektif berhubungan dengan hiperventilasi

- e. Nyeri akut berhubungan dengan agen injuri biologis
 - f. Kurang pengetahuan berhubungan dengan kurang informasi
 - g. Ketidakseimbangan elektrolit berhubungan dengan disfungsi ginjal
3. Intervensi
- a. Kelebihan volume cairan berhubungan dengan penurunan haluran urine, diit berlebih dan retensi cairan serta natrium
 Tujuanya : Terjadi keseimbangan cairan pada pasien
 Kriteria hasil :
 NOC :
 - 1) *Electrolit and acid base balance*
 - 2) *Fluid balance*
 - 3) *hydration*
 - a) Terbebas dari oedema, efusi, anasarka
 - b) Bunyi nafas bersih, tidak ada dyspneu/ortopneu
 - c) Terbebas dari distensi vena jugularis, reflek hepatojugular(+)
 - d) Memelihara tekanan vena sentral, tekanan kapiler paru, output jantung dan vital sign dalam batas normal
 - e) Terbatas dari kelelahan kecemasan atau kebingungan
 - f) Menjelaskan indikator kelebihan cairan
 Rencana keperawatan :
 NIC :
Fluid managemen
 - a) Pertahankan catatan intake dan output yang akurat
 - b) Monitor status hidrasi (kelembaban membran mukosa, nadi adekuat, tekanan darah ortostatik)
 - c) Monitor vital sign
 - d) Monitor masukan makanan/caiaran dan hitung intake kalori harian
 - e) Kolaborasikan pemberian cairan IV
 - f) Monitor status nutrisi
 - g) Dorong keluarga untuk membantu pasien untuk makan
 - h) Atur kemungkinan nutrisi
 - i) Persiapan untuk transfusi
 - j) Monitor tingkat Hb dan hematokrit

- b. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan anoreksia, mual dan muntah, pembatasan diit, dan intake nutrisi yang tidak adekuat

Tujuannya : Menjaga pola makan tetap teratur dan nutrisi tercukupi

NOC :

- 1) *Nutritional status*
- 2) *Nutritional status : food and fluid intake*
- 3) *Nutritional status : nutrient intake*
- 4) *Weight control*
 - a) Adanya peningkatan berat badan sesuai dengan tujuan
 - b) Berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan
 - c) Mampu mengidentifikasi kebutuhan nutrisi
 - d) Tidak ada tanda-tanda malnutrisi
 - e) Menunjukkan peningkatan fungsi pengecap dan menelan
 - f) Tidak terjadi penurunan berat badan yang berarti

Rencana keperawatan :

NIC :

Nutrition management

- a) Kaji dengan adanya alergi makanan
 - b) Berikan makanan yang terpilih
 - c) Ajurkan pasien untuk meningkatkan protein dan vitamin C
 - d) Yakinkan diit yang di makan mengandung tinggi serat untuk mencegah konstipasi
 - e) Monitor type dan jumlah aktivitas yang biasa dilakukan
 - f) Monitor kulit kering dan perubahan pigmentasi
 - g) Monitor turgor kulit
 - h) Monitor mual dan muntah
 - i) Monitor kadar albumin, total protein, Hb dan kadar Ht
 - j) Monitor pucat, kemerahan, dan kekeringan jaringan konjungtiva
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelelahan, anemia, retensi, produk sampah

Tujuan : mampu melakukan ADLs secara mandiri

NOC :

- 1) *Energy conservation*
- 2) *Activity tolerance*
- 3) *Self care : ADLs*
 - a) Berpartisipasi dalam aktivitas fisik tanpa disertai peningkatan tekanan darah, nadi, dan RR
 - b) Mampu melakukan aktivitas sehari-hari (ADLs) secara mandiri
 - c) Tanda-tanda vital normal
 - d) Energi psikomotor
 - e) Level kelemahan
 - f) Mampu berpindah dengan atau tanpa bantuan alat
 - g) Status kardiopulmonari adekuat
 - h) Status respirasi pertukaran gas dan ventilasi adekuat

Rencana keperawatan :

NIC :

Activity therapy

- 1) Observasi adanya pembatasan pasien dalam melakukan aktivitas
 - 2) Monitor nutrisi dan sumber energi yang adekuat
 - 3) Monitor pasien akan adanya kelelahan fisik dan emosi secara berlebih
 - 4) Monitor respon kardiovaskuler terhadap aktivitas
 - 5) Monitor pola tidur/istirahat pasien
 - 6) Bantu pasien untuk mengidentifikasi aktifitas yang mampu dilakukan
 - 7) Bantu untuk memilih aktivitas konsentrasi yang sesuai dengan kemampuan fisik, psikologis, dan sosial
 - 8) Bantu untuk mendapatkan alat bantu aktifitas seperti kursi
- d. Ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan hiperventilasi
Tujuannya : jalan nafas pada pasien paten

NOC :

- 1) *Respratory status : ventilation*
- 2) *Respiratory status : airway patency*
- 3) *Vital sign status*

- a) Suara nafas bersih, tidak ada sianosis dan dyspneu
- b) Menunjukkan jalan nafas yang paten (pasien tidak merasa tercekik, irama nafas, frekuensi, pernafasan dalam rentan normal, tidak ada suara nafas abnormal)
- c) Tanda-tanda vital dalam rentan normal (tekanan darah, nadi, pernafasan)

Rencana keperawatan :

NIC :

airway managemen

- 1) Posisikan pasien untuk meminimalkan ventilasi
 - 2) Auskultasi suara nafas, catat adanya suara tambahan
 - 3) Berikan pelembab udara
 - 4) Monitor respirasi dan status O₂
 - 5) Monitor suara nafas
 - 6) Monitor pola nafas
- e. Nyeri akut berhubungan dengan agen injuri biologis

Tujuannya : nyeri pada pasien berkurang atau hilang

NOC :

- 1) *Pain level*
- 2) *Pain control*
- 3) *Comfort level*
 - a) Mampu mengontrol nyeri (tahu penyebab nyeri, mampu menggunakan tehnik nonfarmakologi untuk mengurangi nyeri, menacari bantuan)
 - b) Melaporkan bahwa nyeri berkurang dengan menggunakan manajemen nyeri
 - c) Mampu mengenali nyeri (skala, intensitas, frekuensi, dan tanda nyeri)
 - d) Menyatakan nyaman setelah nyeri berkurang

Rencana keperawatan

NIC :

Pain management

- 1) Lakukan pengkajian nyeri secara komperhensif termasuk lokasi, karakteristik, frekuensi, kualitas, dan faktor presipitasi

- 2) Observasi reaksi nonverbal dari ketidaknyamanan
- 3) Gunakan teknik komunikasi terapeutik untuk mengetahui pengalaman nyeri pasien
- 4) Kurangi faktor presipitasi nyeri
- 5) Pilih penanganan nyeri (farmakologi, non farmakologi, dan interpersonal)
- 6) Kaji type dan sumber nyeri untuk menemukan intervensi
- 7) Berikan analgetik untuk mengurangi nyeri
- 8) Evaluasi keefektifan kontrol nyeri
- 9) Tingkatkan istirahat

h. Defisit pengetahuan berhubungan dengan kurang informasi

Tujuannya : Pasien dan keluarga mengetahui dan menyatakan paham tentang CKD

NOC :

- 1) *Knowledge : disease process*
- 2) *Knowledge : health behavior*
 - a) Pasien dan keluarga menyatakan pemahaman tentang penyakit, kondisi, prognosis dan program pengobatan
 - b) Pasien dan keluarga mampu melaksanakan prosedur yang dijadikan secara benar
 - c) Pasien dan keluarga mampu menjelaskan kembali apa yang dijelaskan perawat / tim kesehatan lain.

Rencana keperawatan :

NIC :

Teaching : disease process

- 1) Berikan penilaian tentang tingkat pengetahuan pasien tentang proses penyakit yang spesifik
- 2) Jelaskan patofisiologi dari penyakit dan bagaimana hal ini berhubungan dengan anatomi dan fisiologi, dengan cara yang tepat
- 3) Gambarkan tanda dan gejala yang bisa muncul pada penyakit, dengan cara yang tepat
- 4) Identifikasi kemungkinan penyebab dengan cara yang tepat

- 5) Diskusikan perubahan gaya hidup yang mungkin diperlukan untuk mencegah komplikasi di masa yang akan datang dan atau proses pengontrolan penyakit
 - 6) Instruksikan pasien mengenai tanda dan gejala untuk melaporkan pada pemberi perawatan kesehatan dengan cara yang tepat
- i. Ketidakseimbangan elektrolit berhubungan dengan disfungsi ginjal

Tujuannya : Pasien tidak mengalami dehidrasi dan tanda-tanda vital dalam batas normal

NOC :

1) *Fluid balance*

2) *Hydration*

3) *Nutritional status : food and fluid intake*

- a) Mempertahankan urine output sesuai dengan usia dan BB, urine normal, HT normal
- b) Tekanan darah, nadi, suhu tubuh dalam batas normal
- c) Tidak ada tanda – tanda dehidrasi, elastisitas turgor kulit baik, membran mukosa lembab, tidak ada rasa haus yang berl

Rencana keperawatan :

NIC :

Fluid management

- 1) Pertahankan catatan intake dan output yang akurat
- 2) Monitor TTV
- 3) Monitor makana / cairan dan hitung intake kalor harian
- 4) Kolaborasi pemberian cairan intra vena (IV)
- 5) Dorong keluarga untuk membantu pasien makan
- 6) Atur kemungkinan transfusi
- 7) Monitor tingkat HB dan hematokrit