

BAB II

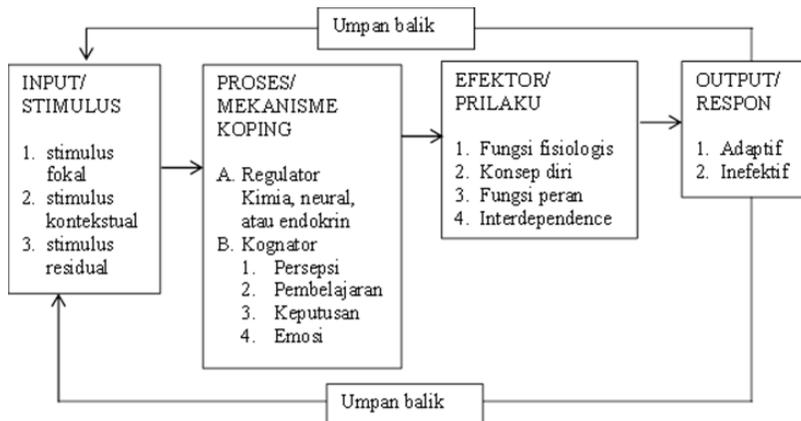
TINJAUAN PUSTAKA

A. Roy Adaptation Model

Model keperawatan adaptasi Roy adalah model yang memandang manusia sebagai suatu sistem adaptasi mulai dari tingkatan individu itu sendiri sampai ke adaptasi dengan lingkungan. Teori ini menjelaskan proses keperawatan yang bertujuan membantu seseorang untuk beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan hubungan interdependensi selama sehat sakit (Marriner-Tomery, 1994 dan Rofikoh, 2014).

Model Adaptasi Roy (RAM) hadir sebagai desain bahwa respon perilaku dapat dihubungkan dengan cara tiga rangsangan: fokal, kontekstual, dan residual; proses kontrol atau mekanisme koping dapat diakses melalui sistem regulator dan kognator untuk individu, dan melalui stabilizer dan inovator subsistem untuk kelompok. Tanggapan adaptif individu / kelompok, yang berfungsi untuk mempertahankan adaptasi individu dan perubahan lingkungan dan akhirnya meningkatkan kesehatan, kemudian dinilai dalam empat mode adaptif: fisiologis, identitas konsep diri-kelompok, fungsi peran, dan interdependensi

(Whittemore & Roy 2002, Pearson et al. 2005, Roy 2009 dalam Akyil dan Erguney 2012). Sistem dalam model adaptasi Roy dijelaskan sebagai berikut (Roy, 1991):



Gambar 2. 1. Sistem model adaptasi Roy

1. Input atau stimulus

Roy mengidentifikasi bahwa input sebagai stimulus, merupakan kesatuan informasi, bahan-bahan atau energi dari lingkungan yang dapat menimbulkan respon, dimana dibagi dalam tiga tingkatan yaitu stimulus fokal, kontekstual dan stimulus residual.

a. Stimulus fokal yaitu stimulus yang langsung berhadapan dengan seseorang, efeknya segera (Prasetyo, 2014).

Pada penelitian Frazao (2013) menyebutkan bahwa stimulasi fokal pada pasien PGK adalah kerusakan pada ginjal tersebut yang bisa menyebabkan retensi cairan intraseluler, hiperkalemia, pada respon fisiologis. Anemia dan proses hemodialisa dapat

menjadi fokal stimuli yang akan mengakibatkan intoleransi untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Yulianti (2015) mengatakan bahwa pada pasien PGK terutama pasien dengan CAPD infeksi merupakan stimulasi yang mengakibatkan pasien PGK mengalami kekeurangan nutrisi.

- b. Stimulus kontekstual yaitu semua stimulus lain yang dialami seseorang baik internal maupun eksternal yang mempengaruhi situasi dan dapat diobservasi, diukur dan secara subyektif dilaporkan. Rangsangan ini muncul secara bersamaan dimana dapat menimbulkan respon negatif pada stimulus fokal (Prasetyo, 2014).

Stimulasi kontekstual pada pasien pasien PGK yaitu ketidakmampuan pasien dalam mengontrol intake cairan, ketidakseimbangan nutrisi bahkan mal nutrisi, ketidakpatuhan pasien dalam program pengobatan (Frazao, 2013; Yulianti, 2015)

- c. Stimulus residual yaitu ciri-ciri tambahan yang ada dan relevan dengan situasi yang ada tetapi sukar untuk diobservasi. Stimulus residual adalah faktor internal dan eksternal, yang efeknya saat ini tidak jelas, dan orang mungkin tidak menyadari faktor-faktor ini (Alligood, 2012). Salah satu contoh stimulus residual adalah kurangnya pengetahuan pasien dalam memahami pentingnya

pembatasan cairan dan pengaturan diet pasien hemodialisis (Kohlberg dalam Prasetyo, 2014) dan kurangnya pengetahuan tentang perawatan dialysis di rumah serta kurangnya pengaturan nutrisi yang seimbang bagi pasien CAPD (Supomo, 2010).

2. Proses kontrol atau mekanisme koping

Proses kontrol seseorang menurut Roy adalah bentuk mekanisme koping yang digunakan. Mekanisme kontrol ini dibagi atas regulator dan kognator yang merupakan subsistem.

a. Subsistem regulator.

Regulator merupakan sebuah tipe dasar dari proses adaptif yang merespon secara otomatis melalui saraf, kimia, dan koping saluran endokrin (Roy & Andrews, 1999).

b. Subsistem kognator.

Stimulus untuk subsistem kognator dapat berupa eksternal maupun internal. Perilaku output dari regulator subsistem dapat menjadi stimulus umpan balik untuk kognator subsistem. Kognator kontrol proses berhubungan dengan fungsi otak dalam memproses informasi, penilaian dan emosi. Persepsi atau proses informasi berhubungan dengan proses internal dalam memilih atensi, mencatat dan mengingat. Penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan adalah proses internal yang berhubungan

dengan penilaian atau analisa. Emosi adalah proses pertahanan untuk mencari keringanan, mempergunakan penilaian dan kasih sayang. Jadi pada pasien PGK subsistem ini mencakup persepsi, pembelajaran, keputusan, emosi (Tolson & Mcintosh 1996, Gagliardi 2003, Tsai 2005 cit Bakan G. & Akyil A.D.2008; Umaroh Z, Elsy MR., 2016).

3. Efektor atau perilaku

Konsep adaptasi Calista Roy adalah bagian dari proses internal dan bertindak sebagai efektor sistem. Perilaku dalam konsep ini bertujuan untuk beradaptasi dengan rangsangan, meliputi fungsi fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan interdependensi (Whittemore & Roy 2002, Pearson et al. 2005, Roy 2009).

a. Fungsi fisiologis, melibatkan kebutuhan dasar tubuh dan cara beradaptasi. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bastos (2014) bahwa komponen sistem adaptasi pada pasien PGK diantaranya oksigenasi, nutrisi, eliminasi, cairan, elektrolit, fungsi endokrin, aktivitas, tidur / istirahat, perlindungan dan indra/sensori. Indikator adaptif pada fungsi fisiologis oleh Priyo (2012) dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Oksigenasi: fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area oksigenasi jika pernafasan yang seimbang, pola pertukaran

gas yang stabil, dan transportasi gas yang memadai. Sedangkan dikatakan inefektif bila terjadinya hipoksia, gangguan ventilasi, pertukaran dan transportasi gas yang tidak adekuat, perubahan perfusi jaringan dan proses kompensasi untuk perubahan oksigen yang kurang

- 2) Nutrisi, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area nutrisi jika pencernaan yang stabil, pola nutrisi sesuai dengan kebutuhan tubuh, kebutuhan metabolisme dan nutrisi terpenuhi. Sedangkan inefektif jika penurunan berat badan, perasaan mual dan muntah serta pola makan tidak adekuat.
- 3) Eliminasi, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area eliminasi jika pola eliminasi dan defeksi baik. Sedangkan inefektif jika perubahan pola eliminasi dan defeksi yang tidak efektif
- 4) Aktifitas dan istirahat, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area aktifitas dan istirahat jika proses mobilitas yang terintegrasi, pergerakan yang cukup, pola aktifitas dan istirahat yang efektif, dan menyesuaikan tidur dengan perubahan lingkungan. Sedangkan dikatakan inefektif jika

immobilitas, intoleransi aktifitas, pola aktifitas dan istirahat tidak efektif dan gangguan pola tidur.

- 5) Proteksi, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area proteksi jika kulit utuh, respon penyembuhan luka yang efektif, integritas dan kekebalan tubuh tubuh yang cukup, proses imunitas yang efektif dan pengaturan suhu yang efektif. Dikatakan inefektif jika adanya gangguan integritas kulit, *delayed wound healing*, infeksi, pengaturan suhu yang tidak efektif dan proses imunitas tidak efektif
- 6) Sensori, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area sensori jika proses sensori yang efektif, pola persepsi yang stabil, strategi koping untuk gangguan sensori efektif. Dikatakan inefektif jika adanya gangguan sensori primer, hilangnya kemampuan merawat diri sendiri, gangguan komunikasi, nyeri akut dan kronis, gangguan persepsi dan strategi koping kerusakan sensori yang tidak efektif.
- 7) Cairan dan elektrolit, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area cairan dan elektrolit jika memperlihatkan adanya proses keseimbangan cairan dan stabilitas elektrolit didalam tubuh stabil, status asam basa yang seimbang, regulasi buffer kimia yang efektif. Dikatakan inefektif jika adanya dehidrasi, adanya

edema, syok, gangguan elektrolit dan ketidakseimbangan asam basa.

Indicator status cairan pasien hemodialisa menurut Elizabeth, Lindley, Aspinal, Claire & Garthwaite (2011) dan Mitchell (2002) adalah: *Intradialytic weight gain, blood pressure, breathing*, edema, kekuatan otot, *neck vein, biochemical marker*

- 8) Fungsi endokrin, fungsi fisiologis dikatakan adaptif pada area endokrin jika pengaturan hormonal yang efektif, strategi coping terhadap stress yang efektif. Dikatakan inefektif jika regulasi hormon yang tidak efektif, *fatigue*, iritabilitas dan stress.
- b. Konsep-diri, mengacu pada keyakinan dan perasaan tentang diri sendiri, bagaimana seseorang mengenal pola-pola interaksi sosial dalam berhubungan dengan orang lain. Terdiri dari (Priyo, 2012):
- 1) *Physical self* (termasuk citra tubuh), seseorang dengan hemodialisa dikatakan beradaptasi secara adaptif apabila gambaran diri yang positif, fungsi seksual yang efektif, integritas fisik dengan pertumbuhan fisik, kompensasi terhadap perubahan tubuh yang efektif, strategi coping terhadap kehilangan yang efektif. Dikatakan adaptasi

inefektif jika adanya gangguan gambaran diri, disfungsi seksual, dan strategi koping kehilangan tidak efektif

- 2) *Personal self* (termasuk konsistensi diri dan ideal diri) dan etika moral diri (termasuk observasi diri dan evaluasi diri) (Alligood, 2012). Gambaran tentang konsep diri seseorang akan berubah secara mendalam sebagai upaya untuk beradaptasi terhadap stimulus (Prasetyo, 2014). Seseorang dengan hemodialisa dikatakan beradaptasi secara adaptif apabila mempertahankan adanya konsisten diri, ideal diri, moral-etik-spiritual yang efektif, harga diri yang fungsional dan strategi koping yang efektif terhadap ancaman. Sebaliknya dikatakan tidak efektif jika adanya kecemasan, *powerlessness*, merasa bersalah dan memiliki harga diri rendah (Priyo, 2012)

Pada pasien PGK perubahan konsep diri yang terjadi biasanya berupa kehilangan rasa percaya diri/ harga diri rendah, pasien cenderung menilai dari segi negatif masalah termasuk menilai diri sendiri, perasaan sensitif yang berlebihan yang mengakibatkan masalah kecil menjadi besar. Pasien PGK juga mudah tersinggung, perasa, mudah sedih dan lebih suka menyendiri. Merasa diri tidak berguna, perasaan ini muncul karena merasa

menjadi orang yang gagal (Waluyo, 2014). Craig (2016) mengatakan bahwa perubahan konsep diri yang terjadi pada pasien PGK berupa ketidakmampuan mengatasi masalah, adanya gejala depresi seperti menyalahkan dirisendiri dan menyangkal adanya permasalahan, adanya gejala kecemasan.

- c. Fungsi peran, melibatkan perilaku berdasarkan posisi seseorang dalam masyarakat, merupakan proses penyesuaian yang berhubungan dengan bagaimana peran seseorang dalam mengenal pola-pola interaksi sosial dalam berhubungan dengan orang lain dalam situasi tertentu tercermin pada peran primer, sekunder, dan tersier (Alligood, 2012).

Adaptasi fungsi peran bagi individu termasuk mengetahui peran terhadap orang lain dan diharapkan melibatkan model adaptif yang cocok untuk peran-peran yang unik dari masing-masing individu. Adaptasi melibatkan tanggung jawab peran yang bermacam-macam untuk mendukung pencapaian tujuan hidup (Alligood 2010, George 1995, sitzman & Eichelberger 2011). Priyo (2012) mengatakan bahwa indikator adaptif pada pasien hemodialisa pada fungsi peran jika pasien hemodialisa memperlihatkan adanya proses transisi peran efektif, pengungkapan perilaku peran yang utuh, keutuhan peran primer,

sekunder, dan tersier, pola penguasaan peran yang stabil dan proses coping terhadap perubahan peran-peran yang efektif; diktakan inefektif jika adanya transisi peran, konflik peran, dan kegagalan dalam menjalankan peran.

Waluyo (2014) mengatakan bahwa pasien PGK banyak mengalami perubahan pekerjaan, hal ini dikarenakan keterbatasan fisik yang dialaminya sehingga mengalami penurunan kemampuan kerja. Pasien akhirnya merasa tidak mampu untuk bersikap terbuka secara aktif menjadikan keengganan pasien untuk berhubungan dengan lingkungan walaupun ada kesempatan. Hal ini akan menimbulkan permasalahan lain yaitu penurunan kualitas hidup pasien (Cabral, 2016).

- d. *Interdependence* (saling ketergantungan) merupakan kemampuan seseorang mengenal pola-pola tentang kasih sayang, cinta yang dilakukan melalui hubungan secara interpersonal pada tingkat individu maupun kelompok (Roy, 2009). Fokusnya adalah interaksi untuk saling memberi dan menerima cinta atau kasih sayang, perhatian dan saling menghargai, keseimbangan antara ketergantungan dan kemandirian dalam menerima sesuatu. Interdependensi ini dapat dilihat dari keseimbangan antara dua nilai ekstrim, yaitu memberi dan menerima (Alligood, 2012).

Masalah yang terjadi pada seseorang dengan penyakit kronis adalah isolasi sosial sehingga kebanyakan terjadi perasaan sepi (Ordin dkk, 2013). Indikator untuk mengatakan seseorang dengan hemodialisa adaptif jika memperlihatkan adanya pola dukungan dari keluarga, pola kesendirian dan berhubungan dengan lingkungan yang efektif, strategi koping terhadap perpisahan dan kesendirian yang efektif; sedangkan untuk mengatakan seseorang dengan adaptasi yang inefektif jika pola member dan penerimaan pengasuhan tidak efektif, pola kesendirian dan berhubungan dengan lingkungan yang tidak efektif dan kesepian (Priyo, 2012; Alligood, 2012).

4. Output

Output dari suatu sistem adalah perilaku yang dapat diamati, diukur atau secara subyektif dapat dilaporkan baik berasal dari dalam maupun dari luar. Perilaku ini merupakan umpan balik untuk sistem. Roy mengkategorikan output sistem sebagai respon yang adaptif atau respon yang inefektif. Respon yang adaptif dapat meningkatkan integritas seseorang yang secara keseluruhan dapat terlihat bila seseorang tersebut mampu melaksanakan tujuan yang berkenaan dengan kelangsungan hidup, perkembangan, reproduksi

dan keunggulan. Respon yang inefektif adalah perilaku yang tidak mendukung tujuan tersebut.

Pada teori Roy, tujuan intervensi keperawatan adalah untuk mempertahankan dan meningkatkan perilaku adaptif dan merubah perilaku inefektif, sehingga pasien dapat beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan fisiologis, konsep diri, fungsi peran dan interdependensi dalam rentang sehat-sakit (Potter & Perry, 2005). Dalam hal ini perawat dapat memberikan intervensi menguatkan mekanisme coping regulator dan kognator.

B. Penyakit Ginjal Kronis (PGK)

1. Definisi

Penyakit ginjal kronis merupakan suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya ginjal tidak lagi mampu bekerja, baik dalam hal penyaringan pembuangan elektrolit tubuh, menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh maupun untuk memproduksi urin. Pada penyakit ginjal yang memasuki tahap kronis laju filtrasi glomerulus berada diatas normal, terjadi lebih dari 3 bulan (Wilson 2005, Devay 2005 dalam Citra 2014).

Menurut *National Kidney Foundation* (2002); Despopoulos A, Silbernagl S. *Kidney, Salt, and Water Balance* (2003); dan Suwitra K. (2006) batasan penyakit ginjal kronik adalah

- a. kerusakan ginjal lebih dari 3 bulan, yaitu kelainan struktural atau fungsi ginjal dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus berdasarkan: Kelainan patologik, petanda kerusakan ginjal seperti proteinuria atau kelainan pada pemeriksaan pencitraan
 - b. Laju filtrasi glomerulus $< 60 \text{ ml/menit/1,73m}^2$ selama > 3 bulan dengan atau tanpa kerusakan ginjal
2. Patofisiologi PGK

Patofisiologis penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tetapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi sama. Pada banyak kasus, ginjal hanya mengalami penurunan fungsi, kemudian berlanjut berkurang sampai kerusakan nefron sehingga ia harus mengalami terapi dialisis atau transplantasi dengan ginjal yang masih berfungsi agar dapat bertahan hidup (Gaiton & Hall, 1997).

Kerusakan nefron berlangsung progresif, nefron yang sudah rusak tidak dapat berfungsi dan tidak bisa pulih kembali. Ginjal dapat mempertahankan fungsi yang relatif normal sampai terdapat

sekitar 75% nefron yang tidak berfungsi. Nefron yang masih hidup akan mengalami hipertrofi dan meningkatkan kecepatan filtrasi, reabsorpsi, serta sekresi sebagai upaya untuk terus mempertahankan LFG menerusi hiperfiltrasi dan mekanisme kompensasi kerja. Ekskresi kompensasi terus berlanjut ketika laju filtrasi glomerulus semakin menurun (Kowalak 2011, Arora 2010).

Bagian nefron yang masih berfungsi yang mengalami hiperfiltrasi dan hipertrofi telah menyebabkan kerusakan ginjal yang progresif. Ini dipercayai terjadi karena berlaku peningkatan tekanan pada kapilari glomerulus, yang seterusnya bisa mengakibatkan kerusakan kapilari tersebut dan menjadi faktor predisposisi terhadap kejadian glomerulosklerosis segmental dan fokal (Arora, 2010).

Pada penyakit ginjal kronik fungsi normal ginjal menurun, produk akhir metabolisme protein yang normalnya diekskresi melalui urin tertimbun dalam darah. Ini menyebabkan uremia dan mempengaruhi setiap sistem tubuh penderita (Nursalam,2008). Semakin banyak timbunan produk bahan buangan, semakin berat gejala yang terjadi. Penurunan jumlah glomerulus yang normal menyebabkan penurunan kadar pembersihan substansi darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal. Inilah yang menyebabkan urine mengandung protein sel darah merah, dan sel darah putih atau

sedimen (endapan) dalam jumlah abnormal yang akan semakin memberatkan hidup pasien dengan PGK (Sumitra, 2006). Produk akhir ekskresi yang utama pada dasarnya masih normal dan kehilangan nefron menjadi signifikan. Karena terjadi penurunan LFG, kadar kreatinin plasma meningkat secara proporsional jika tidak dilakukan penyesuaian untuk mengaturnya. Ketika pengangkutan natrium ke dalam nefron meningkat maka lebih sedikit natrium yang direabsorpsi sehingga terjadi kekurangan natrium dan deplesi volume. Ginjal tidak mampu lagi memekatkan dan mengencerkan urin (Smeltzer 2001, Kowalak 2011).

Pada penyakit ginjal tahap akhir urin tidak dapat dikonsentrasikan atau diencerkan secara normal sehingga terjadi ketidakseimbangan cairan elektrolit (Brunner & Suddarth, 2002). Penderita akan menjadi sesak nafas, akibat ketidakseimbangan asupan zat oksigen dengan kebutuhan tubuh. Dengan tertahannya natrium dan cairan bisa terjadi edema dan *ascites*. Hal ini menimbulkan risiko kelebihan volume cairan dalam tubuh (Nursalam, 2006). Semakin menurunnya fungsi ginjal, terjadi asidosis metabolik akibat ginjal mengekskresikan muatan asam (H⁺) yang berlebihan. Juga terjadi penurunan produksi hormon eritropoetin yang mengakibatkan anemia. 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 (Smeltzer, 2001)

Jika penyebab gagal ginjal kronis tersebut adalah penyakit interstisial tubulus, maka kerusakan primer pada tubulus, yaitu nefron pada medulla renal, akan mendahului gagal ginjal sebagaimana permasalahan yang ditemukan pada asidosis tubulus renal, yaitu depleksi garam dan gangguan pengenceran serta pemekatan urine. Jika penyebab primernya adalah kerusakan vaskuler atau glomerulus, maka gejala proteinuria, hematuria, dan sindrom nefrotik lebih menonjol (Kowalak 2011).

Perubahan keseimbangan asam-basa akan mempengaruhi keseimbangan kalsium dan fosfor. Ekskresi fosfat melalui ginjal dan sintesis $1,25 \text{ (OH)}_2$ – vitamin D_3 oleh ginjal akan berkurang. Hipokalsemia mengakibatkan hipoparatiroidisme sekunder, penurunan laju filtrasi glomerulus, hiperfosfatemia yang progresif, hipokalsemia, dan disolusi tulang (Kowalak 2011).

Cedera tubulointerstitial terjadi kerana toksin atau kerusakan iskemik pada tubulus renal seperti halnya nekrosis tubuler akut. Debris dan endapan kalsium menyumbat tubulus. Defek transportasi tubulus yang diakibatkan akan disertai edema interstitial, infiltrasi leukosit, dan nekrosis tubuler. Cedera vaskuler menyebabkan iskemia difus atau local pada parenkim renal yang disertai penebalan, fibrosis atau lesi local pembuluh darah ginjal. Kemudian penurunan aliran darah menimbulkan atrofi tubulus, fibrosis interstisia dan disrupsi fungsional pada filtrasi glomerulus, *gradient medulla renal*, dan pemekatan (Kowalak 2011).

Perubahan struktural memicu respon inflamasi. Endapan fibrin mulai terbentuk disekitar interstisium. Mikoraneurisma terjadi kerana kerusakan dinding vaskuler dan peningkatan tekanan yang timbul sekunder akibat obstruksi atau hipertensi. Kehilangan nefron yang akhirnya terjadi akan memicu hipertensi kompensasi pada nefron yang belum mengalami cedera dan keadaan ini memenuhi suatu lingkaran balik positif karena terjadi peningkatan kerentanan (Kowalak 2011).

3. Penatalaksanaan pasien PGK

Apabila faal ginjal sudah minimal maka usaha-usaha konservatif yang berupa diet, pembatasan miuman, obat-obatan dan

lain-lain tidak member pertolongan yang diharapkan lagi. Hal ini dikarenakan akumulasi toksin uremia dalam darah dapat membahayakan kelangsungan hidup pasien. Pasien PGK memerlukan pengobatan khusus yang disebut pengobatan atau terapi pengganti (Sudoyo, 2006). Beberapa terapi pengganti yang dapat dilaksanakan adalah hemodialysis, dialysis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Sudoso, 2006).

a. Hemodialisis

Hemodialisa sering diartikan sebagai proses dimana materi tertentu dari suatu cairan dikeluarkan dari cairan tersebut dengan menggunakan bantuan cairan lain yang dibatasi oleh membran semipermeabel yang bertujuan untuk pembersihan darah dari akumulasi sampah buangan (Nursalam, 2006). Hemodialisa dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang terdiri dua kompartemen yang terpisah. Darah pasien dipompa dan dialirkan ke kompartemen darah yang dibatasi oleh selaput semipermeable buatan (artifisial) dengan kompartemen dialisat. Kompartemen dialisat dialiri cairan dialisis yang bebas pirogen, berisi larutan dengan komposisi elektrolit mirip serum ormal dan tidak mengandung sisa metabolisme nitrogen. Cairan dialisis

dan darah yang terpisah akan mengalami perubahan konsentrasi karena zat terlarut berpindah dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah sampai konsentrasi zat terlarut sama di kedua kompartemen (difusi) (Blake 2001, Suhardjono dkk 2001).

Dalam proses hemodialisa memiliki tiga prinsip yang mendasari kerjanya, yaitu osmosis, difusi, dan ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah dikeluarkan dari dalam darah melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisa dengan konsentrasi yang lebih rendah. Selanjutnya air yang berlebihan dari dalam tubuh melalui proses osmosis yang dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan. Gradien ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisa. Tekanan negatif ini diterapkan untuk memfasilitasi pengeluaran air sehingga tercapai isovolemia (Smetser & Bare 2001 dalam Azhary 2014).

Di Indonesia hemodialisa dilakukan 2 kali seminggu dengan setiap hemodialisa dilakukan selama 5 jam, tetapi ada yang melakukan 3 kali seminggu dengan lama dialisis 4 jam, hal ini bergantung pada keadaan penderita, tipe membran yang

digunakan, ukuran tubuh pasien dan kriteria lain yang telah ditentukan (Price & Wilson 2005, Suhardjono 2001 dalam Azhari, Carpenter & Lazarus, 2001)

Komplikasi yang dapat muncul ketika individu melakukan hemodialisa antara lain: tekanan darah rendah, kram otot, mual, muntah, sakit kepala, sakit di dada, sakit di punggung, gatal-gatal, demam, kedinginan, perdarahan, masuknya gelembung udara ke dalam aliran, penurunan jumlah darah merah, penurunan kadar gula dalam darah, gangguan ritme jantung dan otak, anemia, gangguan pada jumlah kalsium dan fosfor dalam tulang, gangguan berbicara, kontraksi otot mendadak, kejang, infeksi, gangguan gizi serta masalah psikososial (Tszamaloukas, 1998).

Terjadinya gangguan pada fungsi tubuh pasien hemodialisa, menyebabkan pasien harus beradaptasi secara terus menerus selama sisa hidupnya. Bagi pasien hemodialisa, penyesuaian ini mencakup keterbatasan dalam memanfaatkan kemampuan fisik dan motorik, penyesuaian terhadap perubahan fisik dan pola hidup, ketergantungan secara fisik dan ekonomi pada orang lain serta ketergantungan pada mesin dialisa selama sisa hidupnya (Bastos, 2014; Davison, 2007).

Gangguan psikologis pada pasien PGK yang menjalani hemodialisa adalah stres, isolasi sosial, kehilangan pekerjaan, ketergantungan orang, obat-obatan, mobilitas terbatas karena kondisi umum medis, kerugian ekonomi, perubahan gaya hidup yang drastis (Bastos, 2014). Tidak hanya itu, keadaan sosialpun akan berubah, diantaranya perubahan pekerjaan, pasien dengan keterbatasan fisik akan mengalami penurunan kemampuan kerja karena mengambil cuti atau kehilangan pekerjaannya (Blake *et al*, 2000).

Waluyo (2014) gejala yang ditemukan pada area psikologis pada pasien PGK dengan terapi Hemodialisa adalah kehilangan percaya diri/ harga diri rendah, pasien cenderung menilai sesuatu dari sisi negative termasuk menilai diri sendiri, perasaan sensitif sehingga peristiwa sederhana bisa menjadi kompleks dalam sudut pandang pasien. Mudah tersinggung, perasa mudah sedih, dan lebih suka menyendiri. Merasa diri tidak berguna, perasaan ini muncul karena merasa menjadi orang yang gagal. Perasaan bersalah terkadang juga muncul dalam pikiran orang dengan penyakit PGK.

b. Dialisis Peritoneal

Dialysis peritoneal adalah salah satu bentuk dialysis untuk membantu pasien PGK yang menggunakan membrane peritoneum yang bersifat semipermeable. Dialysis Peritoneal (DP) ini lebih sederhana jika dilihat dari segi teknik atau prosedur maupun dari segi alat. DP cukup aman, cukup efisien, dan tidak memerlukan fasilitas khusus seperti pada hemodialisa sehingga DP ini dapat dilakukan di setiap rumah sakit (Sudoyo, 2010).

Pada dialysis peritoneal, cairan diinfuskan melalui selang ke dalam rongga peritoneum. Air dan zat tersebut kemudian bergerak melewati membrane peritoneal semipermeable. Membrane ini terdiri dari tiga lapisan yaitu mesotel, interstisium, dan dinding kapiler peritoneum. Air bergerak dari plasma ke larutan dialisis dengan kadar glukosa tinggi secara osmosis. Molekul ini seperti asam amino, dapat digunakan untuk menggantikan glukosa dalam cairan dialysis. Zat terlarut bergerak bersama air dan juga bergerak secara difusi dalam cairan dialysis. Dialysis peritoneal lebih lambat daripada hemodialisa, sehingga hipotensi, hipoksia, disritmia, dan disequilibrium jarang terjadi. Dialysis peritoneal dapat

membersihkan beberapa toksin uremik lebih baik daripada hemodialisa dan berkaitan dengan kejadian penyakit tulang, anemia, dan hipertensi yang lebih jarang. Namun demikian, terdapat batas jumlah dialysis yang dapat dilakukandan sebagian besar pasien tidak mendapatakn penggantian ginjal yang cukup dengan dialysis peritoneal (C.A., O'Callaghan, 2007).

Dialysis peritoneal diberikan pada pasien PGK dengan gangguan keseimbangan cairan, elektrolit atau asam basa dan keadaan sebagai berikut (Sudoyo, 2010):

- 1) Bila penggunaan antikoagulan merupakan kontraindikasi
- 2) Pasien denga perubahan volume darah tiba-tiba yang tidak diinginkan (hemodinamik tidak stabil)
- 3) Pasien dengan tekanan darah tidak stabil atau dalam keadaan *pre-shock*
- 4) Bayi, anak kecil dan pada usia lanjut yang secara teknis hemodialisa sukar dilakukan.
- 5) Pasien memerlukan pengeluaran cairan tubuh yang sangat besar karena overhidrasi berat
- 6) Bila kanulasi pembuluh darah tidak memungkinkan
- 7) Pada pankreatitis akut baik disertai komplikasi gagal ginjal akut (GGA) maupun tidak.

Sedangkan dialysis peritoneal tidak diberikan pada pasien dengan keadaan yang kemungkinan secara teknis akan mengalami kesulitan atau memudahkan terjadi komplikasi seperti obesitas, perlengketan peritoneum, peritonitis local, operasi atau trauma abdomen yang baru saja terjadi, kelainan intraabdomen yang belum diketahui penyebabnya, luka bakar dinding abdomen yang cukup luas yang disertai infeksi.

Terdapat tiga metode dalam dialysis peritoneal, yaitu *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD), *intermittent peritoneal dialysis* (IPD), dan *continuous cyclic peritoneal dialysis* (CCPD). Saat ini CAPD dianggap sebagai salah satu bentuk dialysis peritoneal yang paling tepat pilihan pasien. Hal ini dikarenakan pasien dapat melakukan aktivitas harian normalnya dengan cairan di dalam abdomen, pasien juga merasa penggunaan CAPD lebih sederhana, lebih merasa aman tanpa adanya mesin, adanya perasaan yang nyaman, dan keadaan klinis yang baik (Sudoya, 2010; C.A., O'Callaghan, 2007).

Metode DP dengan CAPD memiliki prosedur dengan efisiensi rendah sehingga bila tidak dilakukan 24 jam per hari dan 7 hari per minggu, ini tidak akan adekuat untuk

mempertahankan pasien PGK. Kebanyakan pasien PGK memerlukan rata-rata 4 kali pergantian per hari. Saat pergantian disesuaikan dengan waktu yang paling enak bagi pasien dengan sarat *dwell time* tidak boleh kurang dari 4 jam karena waktu 4 jam baru akan terjadi keseimbangan kadar ureum antara plasma darah cairan dialisat. Ultrafiltrasi diperlukan untuk mengeluarkan cairan dari badan dan dapat dicapai dengan cairan dialisat hipertonik. Ultrafiltrasi sebanyak 2.000 mL dapat dicapai dengan 2 kali pergantian dengan cairan dialisat 4,25%. Bila untrafiltrasi kita lakukan terlalu cepat dapat terjadi kram, mual, muntah, dan hipotensi ortostatik (Suyono, 2010). Hasil dari pengendalian CAPD adalah sebagai berikut:

- 1) Mempertahankan parameter BUN = 50 ± 5 cc/menit dan kreatinin plasma kurang dari 12 mg%
- 2) Proses CAPD dapat mengeluarkan natrium sebanyak 3-4 gr, ini berarti dengan mudah keseimbangan natrium dapat dicapai.
- 3) Pada beberapa pasien terjadi hypokalemia ringan dan memerlukan tambahan kalium per oral. Kalium yang diambil saat CAPD relatif sedikit yaitu 18 mEq/L per hari, sedangkan pasien tanpa pembatasan pemasukan kalium

sebanyak 50-80 mEq/L per hari. Meskipun demikian, kadar kalium tetap normal, dikarenakan kenaikan ekskresi kalium melalui tinja.

- 4) CAPD tidak dapat mengeluarkan fosfat yang ada dalam makanan sehingga masih memerlukan obat pengikat fosfat dengan dosis kecil.
- 5) Selama sekitar 3 bulan setelah CAPD terjadi kenaikan hemoglobin (Hb) dan ini akan terus naik sampai mencapai nilai tertentu setelah bulan ke-10 dan akhirnya diikuti oleh penurunan dan pada umumnya stabil pada kadar 8 g/dl. Hal ini dikarenakan pengambilan bahan toksik metabolik yang mengakibatkan sumsum tulang bereaksi terhadap kenaikan eritropoitin yang biasa terjadi pada pasien uremia dan mengakibatkan kenaikan hematocrit (Ht) dan Hb. Setelah Hb naik, pacuan pada system eritropoitin dan zat toksik metabolik kembali ke nilai semula, Hb dan Ht akan kembali turun
- 6) Protein plasma dan hilangnya protein. Serum protein pada umumnya stabil pada nilai rendah normal dengan kadar albumin rata-rata 3.5 ± 0.8 mg%. pasien CAPD juga akan kehilangan asam amino sebanyak 2-3 gr/hari. Kehilangan

protein ini tergantung pada kadar dekstrosa cairan dialisis dan pernah tidaknya menderita peritonitis sebelumnya.

- 7) Glukosa darah yang masuk ke dalam plasma selama CAPD antara 150-200 gr. Pada pasien CAPD dengan diabetes mellitus umumnya tidak menyebabkan hiperglikemia. Pengendalian glukosa ini dengan pemberian insulin intraperitoneal atau kombinasi intraperitoneal dan subkutan.
- 8) Kolesterol dan trigliserin pada pasien CAPD mengalami kenaikan dikarenakan penyerapan glukosa ke dalam plasma. Hal ini diatasi dengan tidak menggunakan cairan dialisis yang bersifat hipertonik.
- 9) Apabila menggunakan cairan dialisis hipertonik maka akan menyebabkan edema. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut akan mengakibatkan penurunan tekanan darah. Meskipun demikian, CAPD pada pasien PGK akan mungkin mengalami berbagai komplikasi.

PGK, walaupun pengobatan dengan cara ini memiliki keuntungan terutama dalam hal praktis pemakaiannya, efek psikososial ini adalah mengenai kepuasan hubungan kelamin khususnya pada pasien usia diatas 50 tahun (Sudoyo, 2010). Hal ini dikarenakan pasien dengan CAPD juga mengalami hal yang

sama seperti pasien hemodialisa berupa perubahan fisik walau tidak sebanyak perubahan pada pasien HD. Pasien HD mengalami masalah social lebih banyak dibandingkan dengan pasien CAPD (Ramadhan, 2017). Putri (2014) mengatakan bahwa perlunya motivasi, dukungan, dan dorongan dari keluarga kepada penderita yang menjalani CAPD untuk melakukan protokol tatalaksana CAPD dengan baik agar dapat tercapai kualitas hidup yang lebih baik.

Berkeaan dengan diet pada pasien CAPD, berbeda dengan pasien HD. Pasien CAPD tidak membatasi dengan ketat diet pasien, hanya harus seimbang antara intake dan output, seimbang cairan dan elektrolit. Dikawatirkan akan terjadi balance nitrogen negative. Untuk menghindari hal ini dilakukan dengan diet protein tinggi dan energi tinggi.

c. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan salah satu terapi pengganti ginjal selain hemodialisa dan dialysis peritoneal. Dibandingkan dengan terapi pengganti ginjal yang lain, transplantasi ginjal adalah terapi terbaik, terutama dalam hal perbaikan kualitas hidup. Secara umum, transplantasi ginjal ini bermanfaat dalam meningkatkan keugaran jasmani pasien PGK,

bahkan pasien wanita yang menerima transplantsi ginjal dapat hamil dan melahirkan bayi yang sehat (Sudoyo, 2010).

Sudoyo (2010) mengatakan bahwa transplantasi ginjal yang berhasil merupakan terapi yang paling ideal, karena dapat mengatasi seluruh jenis penurunan fungsi ginjal, sedang dialysis hanya untuk mengatasi sebagian akibat penurunan fungsi ginjal.

Berikut ini keuntungan transplantasi ginjal:

- 1) Prosedur transplantasi ginjal biasanya satu kali
- 2) Jika transplantasi berhasil akan menghasilkan kualitas hidup yang sangat baik.
- 3) Ketergantungan pada fasilitas medik minimal
- 4) Jika transplantasi gagal, maka dapat kembali pada terapi dialysis atau melakukan transplantasi ginjal
- 5) Kemungkinan meninggal sangat kecil

Transplantasi ginjal tidak dapat terlaksanakan jika tidak adanya pendonor. Donor ini dapat berasal dari donor hidup dan donor jenazah. Donor hidup biasanya dari orang yang memiliki hubungan kekerabatan dan memberikan hasil yang lebih baik dari donor jenazah, hanya saja donor jenazah memiliki keuntungan berupa ketidak adaannya resiko pada pendonor (Sudoyo. 2010; C.A., O'Callaghan, 2007).

Donor hidup berarti berasal dari donor yang masih hidup dan bersedia untuk memberikan salah satu ginjalnya serta bersedia untuk melakukan nefrektomi. Konsekuensi yang akan dijalankan oleh pendonor adalah seumur hidup hanya mempunyai satu ginjal. Untuk itu, memperoleh donor hidup memerlukan persiapan dan tahap yang teliti. Calon pendonor tidak dipakai jika mengidap penyakit ginjal atau jika diprediksi terdapat peningkatan resiko morbiditas dan mortalitas pada saat operasi.

Donor jenazah ini bertujuan untuk memanfaatkan organ tubuh yang akan meninggal. Pada umumnya donor jenazah adalah korban trauma kepala atau penyakit pembuluh darah otak. Batasan mati yang bermanfaat untuk donasi organ tubuh adalah mati batang otak (Sudoyo, 2010).

Selain donor dari manusia, ada juga donor dari hewan yang disebut (xenotransplantasi). Hanya saja transplantasi jenis ini menjadi pertentangan di Indonesia karena pemanfaatan organ yang berasal dari hewan.

Penerima donor (resipien) juga harus dilakukan seleksi, hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya masalah medik, sosial dan psikologis yang dapat menghambat keberhasilan

transplantasi. Kriteria resepien setiap unit berbeda-beda, namun secara umum transplantasi tidak akan dilakukan pada pasien dengan anti-HIV positif, dan melakukan transplantasi pada resepien dengan anti-CMV negative dari donor dengan anti-CMV positif. Selain itu umumnya unit transplantasi tidak melakukan transplantasi pada resepien dengan HBsAg positif yang pada biopsi hati didapatkan hepatitis kronik aktif. Pendapat berbagai unit masih beragam terhadap resepien dengan anti-HCV positif, donor dengan anti-HCV positif, dan resepien dengan masalah kardiovaskular.

Pada beberapa keadaan, transplantasi tidak dianjurkan karena merupakan prosedur dengan resiko tinggi seperti (Sudoyo, 2010):

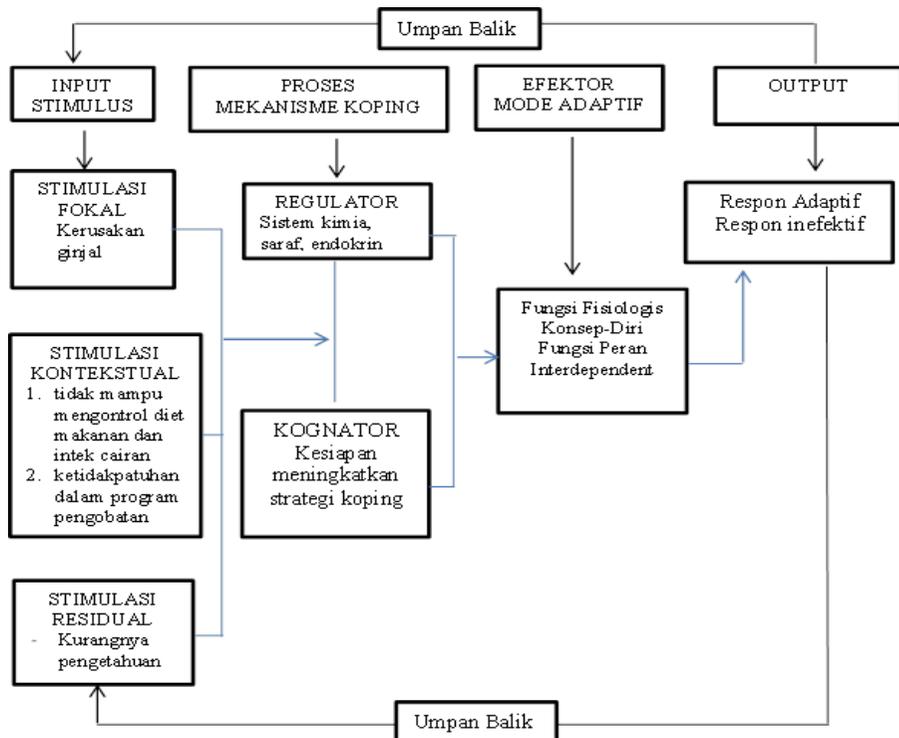
- 1) Masalah psikiatrik, seperti psikosis, retardasi mental, dan adiksi obat
- 2) Riwayat ketidakpatuhan yang berulang
- 3) Umur sangat lanjut (diatas 70 tahun)
- 4) Keganasan baru atau dengan metastatis
- 5) Penyakit diluar ginjal seperti jantung, vascular, hati, paru-paru yang berat
- 6) Infeksi kronik (tuberkolosis aktif).

Komplikasi pada transplantasi adalah (C.A., O'Callaghan, 2007):

- 1) Fungsi ginjal buruk, dapat mengidentifikasi penolakan akut, toksisitas siklosporin, atau nekrosis tubular akut akibat iskemia sebelum ginjal direvaskularisasi. Biopsy pada organ ditransplantasi dapat membedakan kemungkinan-kemungkinan tersebut. masalah pararenal dan pascarenal dapat juga timbul
- 2) Penolakan selular merupakan proses yang dimediasi oleh sel dan diobati dengan terapi imunosupresif atau terapi antibody.
- 3) Penolakan vascular, lebih bersifat agresif dan sering dimediasi antibody. Biasanya terjadi kerusakan pembuluh darah dan pertukaran plasma digunakan untuk mengeluarkan antibody.
- 4) Infeksi sitomegalovirus yang dapat menyebabkan demam, retinopati, hepatitis, enteritis, pneumonitis, dan trombositopenia. Pengobatan dengan gansiklovir, foscarnet, atau sidofovir.

- 5) Penyakit limfoprolifertif pascatransplantasi merupakan penyakit menyerupai limfoma yang disebabkan oleh virus
- 6) Epstein Barr (EBV). Penyakit ini dapat memberikan respon terhadap penghentian imonusupresi.
- 7) Hilangnya fungsi ginjal yang disebabkan oleh mekanisme imun yang nonimun disebut sebagai penolakan kronik. Faktor yang berkontribusi antara lain penolakan imunologis, nefrotoksisitas siklosporin, hipertensi dan penyakit rekuren (terutama pada glomerulosklerosis fokal segmental, nefropati membranoproliferatif, nefropati IgA).
- 8) Hipertensi dapat timbul akibat penggunaan steroid, vasokonstriksi yang diinduksi siklosporin, sekresi renin oleh ginjal asli atau stenosis arteri renalis pada orang yang ditransplantsi
- 9) Hyperlipidemia sering dditemukan pada terapi steroid atau siklosporin
- 10) Osteoporosis dan osteonecrosis akibat steroid
- 11) Kadar PTH yang tinggi dapat menyebabkan faszaturia yang membutuhkan suplementasi fosfat sehingga terkadang menyebabkan hiperkalsemia
- 12) Kanker kulit

C. Kerangka Teori



Gambar 2.2 kerangka teori

Sumber: modifikasi dari Roy, C. S., & Andrews, H. A., 1999; Frazao CMFQ dkk, 2014; Afrasiabifar dkk, 2013; Raudhoh, Siti, 2012