BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Ginjal Kronik

2.1.1 Pengertian Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal Kronik adalah kerusakan ginjal setidaknya selama tiga bulan atau lebih dengan etiologi beragam yang didefinisikan sebagai abnormalitas struktural atau fungsional ginjal, yang progresif dan irreversibel dimana tubuh gagal mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia, retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Smeltzer & Bare, 2008; Konsensus Dialisis, 2003; Suwitra, 2010).

Gagal ginjal kronik adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolit (*toksik uremik*) dalam darah (Muttaqin,A, 2008).

Gagal ginjal kronik adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang irreversibel, pada suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal (Suwitra K, 2009).

2.1.2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik

Menurut Pernefri (2015). Pada individu dengan penyakit ginjal kronik, klasifikasi stadium ditentukan oleh nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) yaitu stadium yang lebih tinggi menunjukkan nilai laju filtrasi glomerulus yang lebih rendah.

Menurut *The Kidney Disease Outcomes Quality Inisiative* (K/DOQI) dalam Wijaya & Putri (2013), batasan dan stadium penyakit ginjal kronik (PGK) dibagi atas 5 (lima) stadium, yaitu:

a. PGK stadium 1 bila terdapat kerusakan ginjal dengan LFG normal atau > 90mL/ menit.
b. PGK stadium 2 bila terjadi penurunan LFG antara 60- 89 mL/ menit.
c. PGK stadium 3 bila terjadi penurunan LFG antara 30- 59 mL/ menit.
d. PGK stadium 4 bila terjadi penurunan LFG antara 15- 29 mL/ menit.
e. PGK stadium 5 bila terjadi penurunan LFG < 15 mL/ menit atau dalam dialisis.

2.1.3 Etiologi Penyakit Ginjal Kronis

Menurut Wijaya & Puteri (2013), penyakit ginjal kronik dapat dsebabkan oleh hal- hal berikut, yaitu:

2.1.3.1 Gangguan pembuluh darah ginjal: berbagai jenis lesi vaskuler dapat menyebabkan iskemik ginjal dan kematian jaringan ginjal. Lesi yang paling sering adalah aterosklerosis pada arteri renalis yang besar, dengan konstriksi 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.

2.1.3.2 Gangguan Imunologis : seperti *glomerulonefritis* dan *SLE*.

2.1.3.3 Infeksi: dapat disebabkan oleh beberapa jenis bakteri terutama *E. Coli* yang berasal dari kontaminasi tinja pada *traktus urinarius* (saluran perkemihan). Bakteri ini mencapai ginjal melalui aliran darah atau yang lebih sering secara *assenden* (bergerak ke atas) dari *traktus urinarius* bagian bawah lewat ureter ke ginjal sehingga dapat menimbulkan kerusakan irreversibel ginjal yang disebut *pielonefritis* (radang pada ginjal dan saluran kemih bagian atas).

2.1.3.4 Gangguan metabolik: seperti *Diabetes Mellitus* yang menyebabkan mobilisasi lemak meningkat sehingga terjadi penebalan membran kapiler ginjal dan berlanjut dengan difungsi endotel sehingga terjadi *nefropati amiloidosis* yang disebabkan oleh endapan zat- zat proteinemia abnormal pada dinding pembuluh darah secara serius merusak membran glomerulus.

2.1.3.5 Gangguan Tubulus primer: terjadinya *nefrotoksik* akibat analgetik atau logam berat.

2.1.3.6 Obstruksi *traktus urinarius*: oleh batu ginjal, hipertrofi prostat, dan konstriksi uretra.

2.1.3.7 Kelainan kongenital dan herediter: penyakit *polikstik*, kondisi keturunan yang dikarakteristik oleh terjadinya kista/ kantong berisi cairan di dalam ginjal dan organ lain, serta tidak adanya jaringan ginjal yang bersifat kongenital.

Menurut Suwitra (2010), etiologi dari penyakit ginjal kronik diklasifikasikan menjadi:

2.1.3.8 Penyakit ginjal diabetes: diabetes tipe satu dan tipe dua.

2.1.3.9 Penyakit ginjal non diabetes: penyakit *glomerular* (penyakit auto imun, infeksi sistemik, obat, neoplasma), Penyakit Vaskular (penyakit pembuluh darah besar, hipertensi, *mikroangiopati*), penyakit *tubulointestinal (pielonefritis* kronis, batu, obstruksi, keracunan obat), penyakit *kistik* (ginjal polikistik).

2.1.3.10 Penyakit pada transplantasi: rejeksi kronik

Keracunan obat (*sikroporin/ takrolimus*),Penyakit *recurrent (glomerular),Transplant glomerulapathy*.

2.1.4 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronis

Patofisiologi penyakit ginjal kronis pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi hampir sama, pengurangan masa ginjal mengakibatkan hipertropi struktur dan fungsi dari nefron yang masih tersisa sebagai upaya kompensasi, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan *growth factors* (faktor pertumbuhan). Hal ini menyebabkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan kapiler dan aliran darah glomerulus. Proses adaptasi ini tidak berlangsung lama, akhirnya diikuti oleh proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa. Proses ini akan diikuti oleh penurunan fungsi nefron yang progresif, walaupun penyakit dasarnya sudah tidak aktif lagi.

Adanya aktifitas *renin- angiotensin-aldosteron*-intrarenal, ikut berkontribusi terhadap terjadinya hiperfiltrasi, sklerosis, dan progresifitas tersebut. Beberapa hal yang dianggap berperan terhadap terjadinya progresifitas penyakit ginjal kronik adalah albuminuria, hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia. Terdapat variabilitas interdividual untuk terjadinya sklerosis dan vibrosis glomerulus maupun tubulointerstisial (Suwitra, 2010).

Menurut Barbara C Long (1996) dalam Wijaya & Putri (2013), Titik dimana timbulnya gejala- gejala pada klien menjadi lebih jelas dan muncul gejala-gejala khas gagal ginjal bila kira- kira fungsi ginjal telah hilang 80%- 90%. Pada tingkat ini fungsi renal yang demikian nilai kreatinin clearence turun sampai 15 mL/ menit atau lebih rendah dari itu.

Fungsi ginjal menurun, produk akhir metabolisme protein (yang normalnya dieksresikan ke dalam urin) tertimbun dalam darah. Terjadi uremia dan mempengaruhi sistem tubuh. Semakin banyak timbunan

produksi sampah, maka gejala akan semakin berat. Banyak gejala uremia membaik setelah dialisis (Smeltzer & Bare, 2010: 1448).

2.1.5 Gambaran Klinik

Menurut Sukandar (2006), gambaran klinik penyakit ginjal kronik disertai *sindrom azotemia* sangat komplek:

2.1.5.1 Kelainan hemopoisis.

Anemia pada penyakit ginjal kronik sangat bervariasi bila ureum darah lebih dari 100 mg% atau penjernihan kreatinin kurang dari 25 mL/ menit.

2.1.5.2 Kelainan saluran cerna.

Mual dan muntah sering merupakan keluhan utama dari sebagian klien penyakit ginjal kronik terutama pada stadium akhir.

Patogenesis mual dan muntah masih belum jelas, diperkirakan mempunyai hubungan dengan dekompresi oleh flora usus sehingga terbentuk amonia (NH3). Amonia inilah yang menyebabkan iritasi atau rangsangan mukosa lambung dan usus halus.

2.1.5.3 Kelainan mata.

Visus hilang (*azotemia amaurosis*), hanya dijumpai pada sebagian kecil klien penyakit kronik , gangguan visus cepat hilang setelah beberapa hari mendapat pengobatan penyakit ginjal kronik yang adekuat, seperti hemodialsis.

Kelainan syaraf mata menimbulkan gejala nistagmus, miosis, dan pupil asimetris. Kelainan retina (retinopati) munkin disebabkan hipertensi maupun anemia yang sering dijumpai pada klien penyakit ginjal kronis.

2.1.5.4 Kelainan kulit.

Gatal sering menggangu klien, penyebabnya masih belum jelas. Kulit biasanya kering dan bersisik, tidak jarang dijumpai timbunan kristal urea pada kulit muka dan dinamakan *urea frost.*

2.1.5.5 Kelainan selaput serosa.

Pleuritis dan perikarditis sering dijumpai pada PGK terutama stadium akhir. Kelainan selaput serosa merupakan salah satu indikasi mutlak untuk segera dilakukan dialisis.

Perikarditis juga sering ditemui pada klien yang sedang menjalani hemodialisis, penyebabnya tidak diketahui dan dikenal sebagai *pericarditis associated with hemodialysis.*

2.1.5.6 Kelainan neuropsikiatri.

a. Kelainan psikiatri

Beberapa kelainan mental ringan seperti emosi labil, dilusi, insomnia, depresi. Kelainan mental berat seperti konfusi, dan tidak jarang dengan gejala psikosis.

Kelainan mental ringan dan berat ini tergantung dari dasar kepribadian.

b. Kelainan neurologi.

Kejang otot atau *muscular twiching* sering dijumpai pada pasien yang sudah berat, atau hampir coma.

Konvulsi atau kejang pada klien PGK mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

1) Hiponatremia menyebabkan sembab jaringan otak
2) Enselopati hipertensif.
3) Tetani hipokalsemia.
4) Keadaan azotemia sendiri.

2.1.5.7 Kelainan sistem kardiopulmonal.

a) Kardiovaskular.

Patogenesis Gagal Jantung Koroner pada PGK sangat komplek. Beberapa faktor seperti hipertensi, anemia,

aterosklerosis sering dijumpai pada klien PGK, dapat menyebabkan gagal faal jantung.

b) Hipertensi.

Penyebab hipertensi ginjal (*renal hypertension*) sangat komplek. Banyak faktor yang mempengaruhi seperti keseimbangan natrium, aktifitas sistem renin- angiotensin-aldosteron, penurunan zat dipresor dari medulla ginjal misalnya prostaglandin, aktifitas sitem saraf simpatis, dan faktor hemodinamik lainnya seperti *cardiac output* dan hipokalsemia.

2.1.6 Komplikasi.

Komplikasi dari penyakit ginjal kronik antara lain hipertensi, anemia, osteodistrofi renal, payah jantung, asidosis metabolik, gangguan keseimbangan elektrolit: sodium, kalium, klorida. (Suwitra, 2010).

2.2 Konsep Hemodialisis

2.2.1 Pengertian Hemodialisis

Hemodialisis adalah suatu proses yang digunakan pada klien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau klien dengan penyakit ginjal stadium terminal yang membutuhkan terapi jangka panjang atau permanen (Smeltzer & Bare, 2010).

Hemodialisis adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisis digunakan bagi klien dengan tahap akhir gagal ginjal atau klien penyakit akut yang membutuhkan dialisis waktu singkat (Nursalam, 2008).

Hemodialisis adalah pengalihan darah klien dari tubuhnya melalui dialiser yang terjadi secara difusi dan ultrafiltrasi, kemudian darah kembali lagi ke dalam tubuh klien, hemodialisis memerlukan akses ke sirkulasi darah klien, suatu mekanisme untuk membawa darah klien ke dan dari *dialiser* (tempat terjadi pertukaran cairan, elektrolit, dan zat sisa tubuh) (Baradero,2009).

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal pada PGK (Penyakit ginjal kronik) yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang terdiri dari dua kompartemen yang terpisah. Darah klien dipompa dan dialirkan ke kompartemen darah yang dibatasi oleh selaput semipermeabel buatan (*artificial*) dengan kompartemen dialisat.

Kompartemen dialisat dialiri cairan dialisis yang bersifat pirogen, berisi larutan dengan komposisi elektrolit mirip serum normal dan tidak mengandung sisa metabolisme nitrogen. Cairan dialisis dan darah yang terpisah akan mengalami perubahan konsentrasi karena zat terlarut berpindah dari konsentrasi tinggi ke arah konsentrasi yang rendah sampai konsentrasi zat terlarut sama di dua kompartemen (Raharjo, 2010).

Hemodialisis adalah suatu metode terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah dari dalam tubuh ketika secara akut ataupun secara progresif ginjal tidak mampu melaksanakan proses tersebut yang dilakukan dengan menggunakan sebuah mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (Muttaqin, 2011).

2.2.2 Tujuan Tindakan Hemodialisis.

Menurut Sudoyo (2009) hemodialisis bertujuan untuk mengeluarkan zat toksik berupa zat- zat nitrogen dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebihan di dalam tubuh.

Sedangkan menurut Smeltzer & Bare (2010) tujuan hemodialisis adalah untuk mengambil zat- zat nitrogen dan toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebihan. Pada hemodialisis, aliran darah yang penuh dengan toksin dan limbah nitrogen dialirkan dari tubuh klien ke dialiser tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh klien.

2.2.3 Komplikasi Hemodialisis

Menurut Smeltzer & Bare (2010), komplikasi terapi hemodialisis mencakup hal- hal berikut:

2.2.3.1 Hipotensi dapat terjadi selama hemodialisis ketika cairan dikeluarkan.

2.2.3.2 Emboli udara merupakan komplikasi yang jarang tetapi dapat saja terjadi jika udara memasuki sistem vaskuler klien

2.2.3.3 Nyeri dada dapat terjadi karena pCO2 menurun bersamaan dengan terjadinya sirkulasi darah di luar tubuh.

2.2.3.4 Pruritus dapat terjadi selama hemodialisis ketika produk akhir metabolisme meninggalkan kulit.

2.2.3.5 Gangguan keseimbangan dialisis terjadi karena perpindahan cairan cerebral dan muncul sebagai serangan kejang. Komplikasi ini kemungkinan terjadinya lebih besar jika terdapat gejala uremia berat.

2.2.3.6 Kram otot yang nyeri terjadi ketika cairan dan elektrolit dengan cepat meninggalkan ruang ekstrasel.

2.2.3.7 Mual dan muntah merupakan peristiwa yang sering terjadi.

2.2.4 Prinsip Dasar Hemodialisis

Menurut Judith (2005) prinsip dialisis adalah membersihkan nitrogen dan produk buangan lainnya dan mengoreksi elektrolit, air dan asam basa abnormal yang berhubungan dengan gagal ginjal. Dalam hal ini diperlukan penggunaan membran semipermiabel yang dapat dilewati air dan molekul kecil (urea= 60, kreatinin= 113, vitamin B12=1355), tetapi bukan molekul besar (albumin=60.000, IgG=140.000 Da).

Menurut Smeltzer & Bare (2010) ada tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu: *difusi, osmosis,* dan *ultrafiltrasi*. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah, yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah, cairan dialisat tersusun dari semua yang elektrolit penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal. Pori- pori kecil dalam membran semipermeabel tidak memungkinkan lolosnya sel darah merah dan protein.

Menurut Sukandar (2006), prinsip dasar hemodialisis adalah sebagai berikut:

2.2.4.1 Mekanisme Transport zat terlarut (*solute*).

Hemodialisis pada klien PGK stadium terminal, fungsi ginjal digantikan oleh alat yang disebut dialiser (*Artificial kidney*/ ginjal buatan). Pada dialiser ini terjadi proses pemindahan zat terlarut dalam darah ke dalam cairan dialisat atau sebaliknya.

Molekul- molekul air dan zat- zat terlarut dengan berat molekul rendah dalam kedua larutan dapat melewati pori- pori dialiser dan bercampur, sementara molekul zat terlarut yang lebih besar tidak dapat melewati barier dialiser semipermeabel. Faktor-faktor yang menyebabkan proses pergeseran (eliminasi) zat-zat terlarut (toksin uremia) dan air melalui membran semipermeabel akibat adanya proses difusi dan *ultrafiltrasi.*

2.2.4.2 Proses difusi

Proses perpindahan/ transport spontan dan pasif dari molekul terlarut atau solute dari satu larutan ke larutan yang lain melalui suatu membran semipermiabel, terjadi dari larutan dengan konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Kecepatan proses difusi zat terlarut tergantung kepada koefisien difusi, luas permukaan dialiser dan perbedaan konsentrasi

2.2.4.3 Proses *ultrafiltrasi*

Proses konveksi ditambahkan dengan *trans membrane pressure* (tekanan antar membran) di dalam dialiser , proses ini terjadi karena adanya tekanan hidrostatik.

2.3 Konsep Ultrafiltrasi.

2.3.1 Pengertian Ultrafiltrasi

Ultrafiltrasi adalah proses transport simultan pelarut *(solvent)* dan molekul terlarut (*solute*) dari satu larutan ke larutan yang lain melalui suatu membran semipermiabel, terjadi dari larutan dengan tekanan tinggi ke tekanan rendah (Sukandar, 2006).

Air yang berlebihan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses *osmosis*. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan *gradien* tekanan, dengan kata lain air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh klien) ke tekanan yang kebih rendah (cairan dialisat). *Gradien* ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negative yang dikenal dengan ultrafiltrasi. (Smeltzer & Bare, 2010).

Menurut Flyte, dkk dalam Chaidir & Putri (2014) tentang Faktor- faktor yang berhubungan dengan intradialisis hipotensi pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis meneliti efek kecepatan ultrafiltrasi terhadap mortalitas dan cardiovascular disease (CVD).

Kecepatan ultrafiltrasi dibagi menjadi 3 katagori yaitu < 10 ml/jam /kgBB, 10- 13 ml/jam /kgBB, dan > 13 ml/jam/kgBB.
Pada saat hemodialisa dilakukan *ultrafiltrasi* untuk menarik cairan yang berlebihan di darah, besarnya *ultrafiltrasi* yang dilakukan tergantung dari penambahan berat badan klien.

Menurut Sukandar, (2006) *Ultrafiltrasi Rate* berpengaruh terhadap terjadinya hipotensi intradialisis. Hal ini terjadi dikarenakan kontraksi berlebihan volume plasma akibat *ultrafiltrasi* melebihi refiling time (waktu pengisian ulang) dari kompartemen ekstravaskuler ke kompartemen intravaskuler.

Kelebihan cairan pada klien hemodialisis kronik berhubungan dengan masukan makanan yang tinggi natrium. Pembatasan sedang perlu untuk semua klien sehingga tidak terjadi kelebihan cairan ekstrasel. Perubahan berat badan mengindikasikan kelebihan cairan dan pengobatan kelebihan cairan selama dialisis ditujukan untuk membuang kelebihan cairan dalam masa dialisis (*intradialisis*) yang dikenal sebagai proses *ultrafiltrasi*, monitor harus dilakukan selama dialisis untuk menghindari kehilangan cairan yang terlalu cepat (Chaidir & Putri, 2014).

Proses *ultrafiltrasi* baik *non profiling* maupun *profiling* mulai dilakukan saat memulai hemodialisis sesuai standar prosedur operasional, memulai hemodialisis adalah proses menghubungkan sirkulasi darah klien dengan sirkulasi *ekstra korporeal* untuk melaksanakan tindakan hemodialisa.

2.3.2 Klasifikasi Pengaturan Ultrafiltrasi.

Pengaturan *ultrafiltrasi* terbagi menjadi dua jenis pengaturan, yaitu:

2.3.2.1 *Ultrafiltrasi Non Profiling*

Menurut Levy *et.al* (2016), *ultrafiltrasi* digunakan untuk menghilangkan air selama hemodialisis , penarikan cairan dilakukan sepanjang sesi hemodialisis dengan besar penarikan cairan perjam dalam kondisi sama dari sesi awal hemodialisis hingga sesi akhir hemodialisis.

Menurut Fresenius dalam buku panduan *menu Structures* operasional mesin hemodialisis mesin 4008 B (2014), *ultrafiltrasi non profiling* adalah pengaturan penarikan kelebihan cairan tubuh klien dimana proses penarikan cairan berjalan sesuai dengan proses hemodialisis dengan besar tarikan cairan perjam tetap dari awal sampai akhir sesi hemodialisis.

2.3.2.2 *Ultrafiltrasi Profiling*

Menurut Levy *et.al* (2016), *ultrafiltrasi profiling* adalah ultrafiltrasi yang diinginkan dicapai dengan memanipulasi *Trans Membran Pressure* (TMP).

Menurut Fresenius buku panduan *menu Structures* operasional mesin hemodialisis mesin 4008 B (2014), *ultrafiltrasi profiling* terbagi menjadi enam teknik, yaitu:

a. *Ultrafiltrasi profiling* satu

   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan dalam jumlah yang tinggi di awal sesi hemodialisis dan menurun sesuai waktu hemodialisis, sehingga pada sesi akhir terjadi penarikan cairan dalam jumlah yang rendah.

b. *Ultrafiltrasi profiling* dua

   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan dibagi menjadi dua sesi penarikan selama waktu hemodialisis, sesi pertama

dengan penarikan tinggi hingga pertengahan sesi hemodialisis dan sisa target penarikan terjadi di pertengahan sampai sesi akhir hemodialisis.

c. *Ultrafiltrasi profiling* tiga.

   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan dibagi menjadi tiga sesi penarikan selama waktu hemodialisis dimulai dari jumlah tinggi kemudian jumlah yang rendah pada sesi pertengahan dan akhir hemodialisis.

d. *Ultrafiltrasi profiling* empat

   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan dibagi menjadi tiga sesi penarikan dalam jumlah yang sama dalam setiap sesi dan diantara penarikan ada sesi istirahat atau ultrafiltrasi nol.

e. *Ultrafiltrasi profiling* lima.

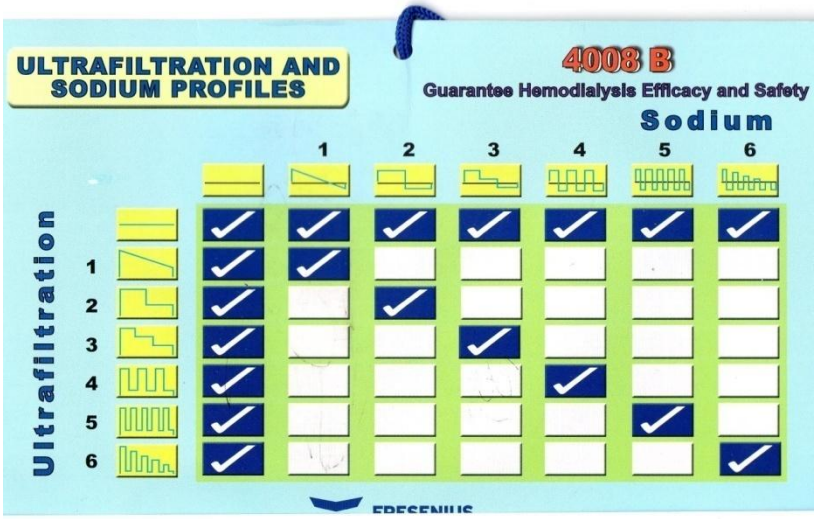
   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan dibagi menjadi lima sesi penarikan dalam jumlah yang sama dalam setiap sesi dan diantara penarikan ada sesi istirahat atau ultrafiltrasi nol.

f. *Ultrafiltrasi profiling* enam.

   Ultrafiltrasi dengan penarikan cairan di bagi dalam lima sesi penarikan dan jumlah penarikan di mulai dari jumlah yang tinggi dan menurun pada sesi akhir hemodialisis,

   diantara sesi penarikan ada sesi istirahat atau ultrafiltrasi nol.

Tabel. 2.1. Klasifikasi Pengaturan *Ultrafiltrasi Profiling*



Sumber: buku panduan *menu Structures* operasional mesin hemodialisis mesin 4008 B (2014)

Menurut KDOQI (2015), *ultrafiltrasi Profiling* aman dikerjakan untuk seluruh klien hemodialisa karena tidak ada efek samping yang akan timbul selama proses hemodialisis berjalan dikarenakan oleh faktor teknik ultrafiltrasi, tetapi banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi hemodialisis.

Ultrafitrasi Profiling tidak merubah jumlah volume cairan yang dibuang tetapi hanya berupa teknik penarikan cairan yang berbeda pada tiap sesi proses hemodialisis berjalan sehingga tidak merupakan faktor resiko terjadinya hipotensi intradialisis. *Ultrafiltrasi Non Profiling* dan *ultrafiltrasi profiling* merupakan teknik penarikan cairan yang sudah termasuk dalam standar operasional prosedur pelaksanaan hemodialisa.

Tindakan hemodialisa secara menyeluruh adalah tindakan yang dilakukan oleh perawat mahir hemodialisa yang mempunyai sertifikat keahlian hemodialisa.

2.3.3 Prinsip Pengaturan Ultrafiltrasi

Menurut kusnanto dan Saifudin (2010), pada klien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialsia rutin sering mengalami kelebihan volume cairan dalam tubuh. Pengeluaran atau pembuangan kelebihan cairan tubuh ini dapat dilakukan pada saat tindakan hemodialisis dengan proses *ultrafiltrasi*. Jumlah cairan yang dikeluarkan pada proses hemodialisis dihitung berdasarkan kenaikan berat badan klien ketika datang dikurangi dengan berat badan kering (berat badan ketika klien tidak ada oedema, keluhan sesak nafas karena oedema paru dan klien merasakan keluhan seperti tubuh terasa seperti melayang).

Menurut Cahyaningsih (2009), jumlah cairan yang harus dikeluarkan saat menjalani terapi hemodialisis dapat diketahui dengan menimbang berat badan klien sebelum menjalani hemodialisis. Berat badan klien akan dibandingkan dengan berat badan idealnya, jika terjadi kelebihan dari berat badan ideal maka angka yang berlebih tersebut merupakan jumlah cairan yang harus dikeluarkan pada saat hemodialisis.

2.4 Konsep Penurunan Tekanan Darah

2.4.1 Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah pengukuran tekanan jantung untuk melawan tahanan dinding pembuluh darah saat sistolik dan diastolik. Tekanan darah diukur dalam satuan mmHg dengan alat yang disebut tensimeter (*sphygmomanometer)*.

Pengukuran tekanan darah umumnya dilakukan pada lengan tangan dominan atas. Keakuratan pengukuran tekanan darah dapat dipengaruhi oleh lebar manset dan posisi lengan.

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah dalam pembuluh nadi (arteri). Ketika jantung kita berdetak, lazimnya 60 hingga 70 kali dalam satu menit pada kondisi istirahat (duduk atau berbaring), darah dipompa menuju dan melalui arteri. Tekanan darah paling tinggi terjadi ketika

jantung berdetak memompa darah , ini disebut tekanan sistolik. Tekanan darah menurun saat jantung relaks diantara dua denyut nadi, ini disebut tekanan diastolik (Kowalski, 2010).

Ada dua tahapan saat darah dipompakan dan didengarkan saat pengukuran darah, yaitu tahap sistolik dan tahap diastolik. Tahap sistolik adalah pengukuran tekanan darah saat otot miokard berkontraksi dan memompakan darah dari dalam ventrikel. Sistolik menggambarkan curah jantung sedangkan tahap diastolik adalah periode relaksasi yang menggambarkan tekanan dalam pembuluh darah perifer setelah darah dipompakan. Diastolik menggambarkan tahanan vena perifer. Tahap diastolik juga didefinisikan sebagai periode pengisian jantung oleh darah (Guyton & Hall, 2010)

Batas tekanan darah masih dianggap normal yaitu apabila nilai sistolik 100- 140 mmHg dan nilai diastolik 60-90 mmHg. Bila tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg dinyatakan sebagai hipertensi, sedangkan tekanan darah dinyatakan hipotensi yaitu dimana tekanan darah seseorang turun di bawah angka normal, yaitu mencapai nilai rendah 90/60 mmHg. (Crips et al. dalam Oliviani, 2015).

2.4.2 Pengertian Penurunan Tekanan Darah Intradialisis.

Penurunan tekanan darah Intradialisis sering disebut sebagai hipotensi intradialisis. Pedoman dari NKF KDOQI (*National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative*, 2015) mendefinisikan hipotensi intradialitik (*interdialytic hypotension*) sebagai suatu penurunan tekanan darah sistolik $\geq$ 20 mmhg atau penurunan Mean arterial pressure (MAP) > 10 mmHg dan menyebabkan munculnya gejala- gejala seperti perasaan tidak nyaman pada perut (*abdominal discomfort*), menguap, mual, muntah, otot terasa kram, gelisah, pusing dan kecemasan.

Menurut Daurgirdas (2011), hipotensi intradialitik adalah penurunan tekanan darah sistolik terendah kurang dari 90 mmHg, penurunan tekanan darah sistolik 20 atau 30 mmHg, atau turun beberapa persentase dari tekanan darah awal.

2.4.3 Penyebab Hipotensi Intradialisis.

Menurut Daurgirdas (2011), penyebab dari hipotensi intradialisis adalah:

2.4.3.1 Berhubungan dengan volume darah

a. Kenaikan berat badan yang berlebihan menyebabkan ultrafiltrasi yang tinggi.
b. Singkatnya waktu dialisis mingguan menyebabkan ultrafiltrasi yang tinggi.
c. Target berat badan kering yang terlalu rendah.

2.4.3.2 Vasokontriksi yang tidak adekuat.

a. Suhu cairan dialisis tinggi
b. Nyeri *nervus* (sistem persarafan)
c. Pengobatan anti hipertensi
d. Makan selama hemodialisis
e. Anemia

2.3.4.3 Faktor- faktor yang berhubungan dengan jantung.

a. Disfungsi diastolik

2.3.4.4 Penyebab yang tidak umum

a. *Tamponade pericardial*
b. Infark miokard
c. Perdarahan okultisme
d. Keracunan darah
e. Reaksi dialiser
d. Hemolisis
e. Emboli udara.

Awal hemodialisis terjadi penurunan volume darah tiba- tiba akibat perpindahan darah dari intravaskuler ke dalam dialser. Penurunan volume darah memicu aktivasi reflek kardiopressure menyebabkan peningkatan aktivitas saraf parasimpatis mengakibatkan penurunan curah jantung dan turunnya tekanan darah. Awal hemodialisis terjadi penurunan MBP dari 94 $\pm$ 3 menjadi 85 $\pm$ 3 mmHg, faktor dasar penyebab hipotensi intradialisis adalah penurunan volume darah awal menurut Barnas, et al (2007).

Holley, et al (2007) mengemukakan bahwa komplikasi hipotensi intradialisis dapat terjadi selama hemodialisis dapat terjadi pada pengaturan ultrafiltrasi apapun. Menurut Sukandar, (2006) Ultrafiltrasi Rate berpengaruh terhadap terjadinya hipotensi intradialisis. Hal ini terjadi dikarenakan kontraksi berlebihan volume plasma akibat ultrafiltrasi melebihi refiling time (waktu pengisian ulang) dari kompartemen ekstravaskuler ke kompartemen intravaskuler.

Menurut Rahardjo (2009) bahwa salah satu komplikasi akut hemodialisis yang sering terjadi salah satunya adalah hipotensi. Salah satu penyebab hipotensi adalah *ultrafiltrasi* yang dilakukan dengan cepat karena ingin mengejar kelebihan kenaikan berat badan. Penelitian Kusnanto (2010), tentang Hubungan Besarnya *Ultrafiltrasi* Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Gagal Ginjal Dengan Hemodialisa Rutin menyatakan bahwa klien dengan ultrafiltrasi besar terbanyak mengalami penurunan tekanan darah dan yang paling sedikit mengalami penurunan tekanan darah adalah klien dengan *ultrafiltrasi* ringan.

Menurut KDOQI (2015) penyebab hipotensi intradialisis yaitu multifaktorial, dapat berupa penyakit diabetes, penggunaan obat anti

hipertensi, laju *ultrafiltrasi* yang tinggi, sesi hemodialisis yang pendek, atau tekanan darah sistolik predialisis < 100 mmHg.

2.4.4 Faktor Resiko Hipotensi Intradialisis.

2.4.4.1 Klien dengan diabetes PGK stadium lima.

2.4.4.2 Klien dengan penyakit kardiovaskular: disfungsi diastolik dengan atau tanpa *chronic heart failure/* CHF, klien dengan penyakit katup jantung, klien dangan penyakit perikardium.

2.4.4.3 Klien dengan status nutrisi yang buruk, dan hipoalbuminemia.

2.4.4.4 Klien dengan uremik neuropaty atau disfungsi autonomic karena penyebab lain.

2.4.4.5 Klien dengan anemia berat.

2.4.4.6 Klien yang membutuhkan volume *ultrafiltrasi* yang besar, misal pada klien dengan berat badan yang melebihi *interdialitic weight gain* (kenaikan berat badan interdialisis).

2.4.4.7 Klien dengan usia 65 tahun atau usia yang lebih tua.

2.4.4.8 Klien dengan tekanan darah sistolik predialisis < 100 mmHg.

Penelitian Adrian AK, Fathonah Siti, dan Amatiria G (2014), tentang Pengaruh *Ultra Filtrasion Rate* terhadap Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah pada Pasien DM (Diabetes Mellitus) dengan Komplikasi *Cronic Kidney Disease* yang Menjalani Hemodialisis, menyatakan bahwa dapat terjadi penurunan atau kenaikan tekanan darah baik sitolik maupun diastolik pada pasien Diabetes Melitus saat menjalani hemodialisis. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh obat-obatan hipertensi yang dikonsumsi oleh responden sebelum tindakan hemodialisis dan peningkatan berat badan diantara hemodialisis.

Chazot & Jean, (2009) mengemukakan pendapat bahwa laki-laki yang menjalani terapi hemodialisa cenderung untuk mengalami komplikasi hipotensi intra hemodialisis dari pada perempuan, disebabkan karena

individu laki-laki cenderung kurang memperhatikan status kesehatan dari pada perempuan, serta kurang memperhatikan apa saja yang terjadi saat hemodialisis. Sehingga laki-laki lebih cenderung untuk mengabaikan gejala-gejala yang dirasakan saat hemodialisis, hal ini dapat mengakibatkan penanganan hipotensi yang terlambat dari yang seharusnya dilakukan.

Hansson (2005), mengatakan bahwa komplikasi sering kali terjadi pada responden yang sudah menjalani terapi hemodialisa lebih dari dari satu tahun, karena seiring lamanya responden menjalani terapi hemodialisa sel endotel yang mengalami disfungsi, setelah itu lama kelamaan akan menyebabkan terjadinya *apoptosis,* yang pada akhirnya akan menyebabkan *disintegrasi* dari struktur maupun fungsi endotel.

Penelitian Noorkhayati F dan Daryani (2016) tentang hubungan lama menjalani hemodialisa dengan kejadian hipotensi intra hemodialisa pada pasien GGK di RS Islam Klaten, yang menyatakan responden yang mengalami hipotensi intra hemodialisa mayoritas yang telah lama menjalani hemodialisa 64,7%. Ada hubungan yang bermakna antara lama menjalani hemodialisa dengan kejadian hipotensi intra hemodialisa yaitu semakin lama klien menjalani hemodialisa maka akan mengalami hipotensi.

2.4.5 Hal- Hal Yang Dapat Mengurangi Hipotensi Intradialisis

Menurut Daurgirdas, 2011 hal hal berikut dapat mengurangi kejadian hipotensi intradialisis

2.4.5.1 Hindari keuntungan berat interdialitik besar.

Pembatasan asupan garam jauh lebih efektif dalam menurunkan berat badan interdialitik (IDWG) daripada hanya berfokus pada pembatasan cairan.

2.4.5.2 Peningkatan waktu hemodialisis permingguan.

Peningkatan waktu hemodialisis dalam jadwal rutin perminggu, menurunkan tingkat ultrafiltrasi yang diperlukan untuk mencapai berat badan ideal dalam waktu hemodialisis yang lama akan mmengurangi frekuensi Intra Dialisis Hipotensi (IDH). Dalam KDOQI (2010), merekomendasikan waktu perawatan atau waktu hemodialisis tidak dikurangi di bawah tiga jam (untuk dialisis tiga kali seminggu) pada klien dengan sedikit atau tidak ada pengeluaran urin sisa.

Pedoman praktik terbaik Eropa merekomendasikan bahwa empat jam terapi diperuntukkan kepada klien dialisis dengan jadwal tiga kali perminggu. Peningkatan frekuensi hemodialisis tanpa meningkatkan waktu dialisis mingguan tidak mengurangi kejadian IDH (Intradialisis hipotensi).

2.4.5.3 Memelihara dan meningkatkan volume urine.

Pada klien yang masih mempunyai fungsi ginjal, mengukur input dan output klien penting untuk mengurangi jumlah cairan yang harus dikeluarkan selama hemodialisis, volume urine dapat ditingkatkan dengan terapi diuretik .

2.4.5.4 Kehati- hatian dalam memilih target berat badan.

Target berat badan klien biasanya dipilih terutama secara klinis memperhitungkan tekanan darah, adanya edema.

2.4.5.5 Gunakan tingkat natrium cairan dialisis yang tepat.

Pada proses hemodialisis tingkat larutan natrium kurang dari plasma, darah yang kembali dari dialiser adalah hipotonik terhadap cairan dalam ruang di sekitrarnya sehingga menjaga keseimbangan osmotik, air dalam kompartemen darah. Penggunaan tingkat natrium dialisat yang rendah dapat mengurangi IDH karena cenderung menurunkan IDWG dan kebutuhan *ultrafiltrasi.*

2.4.5.6 Kontrol volume dengan umpan balik.

Perangkat lunak telah memungkinkan peningkatan control umpan balik dari tingkat *ultrafiltrasi* berdasarkan pemantauan volume darah selama dialisis.

2.4.5.7 Menurunkan suhu larutan dialisis

Suhu dari dialisat (larutan dialisis) adalah salah satu yang dapat mempertahankan temperature darah di arteri klien pada tingkat yang normal selama dialisis berlangsung. Bila suhu cairan dialisis lebih tinggi dari tingkat yang normal, akan terjadi vasodilatasi pada kulit sehingga dapat memungkinkan panas akan hilang dan keluar melalui pori- pori kulit. Vasodilatasi ini dapat mengurangi resistensi dari pembuluh darah dan sebagai predisposisi terjadinya hipotensi pada klien. Suhu atau temperature dapat diatur pada mesin dialisis, dan hal tersebut dapat menjaga kenormalan suhu pada klien selama hemodialisis berlangsung.

2.4.5.8 Hindari mengkonsumsi makanan saat proses intradialisis pada klien yang rawan hipotensi.

Makan selama hemodialisis dapat memicu penurunan tekanan darah. Hal ini terjadi akibat dari pelebaran pembuluh darah , yang mengurai pergerakan otot. kemudian meningkatkan kapasitas vena. Efek makanan terhadap tekanan darah mungkin berlangsung selama dua jam. Klien yang rentan terhadap hipotensi harus menghindari makanan.

2.4.5.9 Meminimalkan iskemia jaringan selama dialisis.

Hipotensi dapat menyebabkan iskemia jaringan yang dihasilkan dari pelepasan adenosine. Pelepasan adenosin block norefinefri dari susunan saraf simpatik yang memiliki sifat vasodilator intrinsik. Penggunaan nasal oksigen pada klien hipotensi dapat menjadi cara lain untuk membatasi iskemia jaringan dan IDH.

2.4.5.10 Pemberian obat- obatan

a. Midodrine, vasopresor, meningkatkan tekanan pembuluh darah
b. Sertraline, berfungsi meningkatkan fungsi otonom.
c. Fludrocortison

   Pada suatu penelitian menemukan kadar aldosteron rendah pada lima klien dari kelompok acak dengan tekanan darah predialisis rendah dan mengalami IDH. Tekanan darah mereka ditingkatkan dengan pengobatan fludrocortisones, *ultrafiltrasi* volume meningkat, dan laju IDH berkurang dengan menggunakan fludrocortison tidak mengatasi hipotensi namun tingkat hormon adrenal menjadi normal.
d. Vasopressin.

   Vasopressi dapat menyempitkan pembuluh darah sehingga dapat mengurangi kejadian IDH.

2.4.5.11 Kalsium larutan dialisis.

Gejala IDH lebih sering terjadi dengan larutan dialisis dengan dialisis kalsium tinggi.

2.4.6 Deteksi Penurunan Tekanan darah.

Tekanan darah intradialisis di observasi selama sesi hemodialisis, tekanan darah dikatakan menurun bila terjadi penurunan tekanan darah sistolik terendah kurang dari 90 mmHg, penurunan tekanan darah sistolik 20 atau 30 mmHg, atau turun beberapa persentase dari awal tekanan, dengan disertai keluhan seperti pusing, mual, muntah dan kram otot, maupun tanpa disertai keluhan lain (Daurgirdas, 2011).

2.4.7 Deteksi Hipotensi.

Keluhan yang paling sering ditemui adalah pusing, atau mual saat hipotensi terjadi, beberapa juga mengalami kram otot. Klien sendiri sering cukup menyadari gejala dari IDH. Pada beberapa klien ada yang

mengalami gejala penurunan tekanan darah sampai ke titik yang sangat rendah (dan berbahaya). Untuk ulasan ini, tekanan darah harus dipantau secara teratur sepanjang sesi hemodialisis (Daurgirdas, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2010), tentang hubungan status volume dan tekanan darah penderita hemodialisis kronik RS DR Kariadi menyatakan bahwa hubungan antara kecepatan ultrafiltrasi terhadap tekanan darah sistolik diastolik secara statistik tidak bermakna karena pada penelitian tersebut kecepatan *ultrafiltrasi* yang digunakan kurang lebih antara 0,5 – 1 liter/ jam. Dosis ini masih bisa ditoleransi oleh klien, kejadian hipotensi kemungkinan besar terjadi pada *ultrafiltrasi* yang besar (> 2 liter/ jam), durasi hemodialisis yang pendek (< 3 jam) serta dosis dialisis yang besar (> 5 liter).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Armiyati (2012), tentang hipotensi dan hipertensi intradialisis pada pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* saat menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menyatakan bahwa hipotensi intradialisis paling banyak dialami klien pada jam pertama hemodialisis yaitu sebesar 16% Frekuensi hipotensi yang dialami klien mengalami peningkatan pada jam berikutnya. Hipotensi intradialisis paling sedikit dialami jam keempat yaitu hanya sebesar 2% klien.

Hipotensi intradialitik akan menyebabkan gangguan perfusi jaringan. Bila masalah ini tidak diatasi akan membahayakan klien, saat aliran darah dan tekanan darah terlalu rendah, maka pengiriman nutrisi dan oksigen ke organ vital seperti otak, jantung, ginjal dan organ lain akan berkurang bahkan akan mengakibatkan kerusakan (Zhou & Liu, 2006).

Hal ini dikarenakan oleh *ultrafiltrasi non profiling* yang berlebihan dengan tidak memperhitungkan target pencapaian berat badan kering yaitu 5% dari berat badan ideal.

2.4.8 Manajemen Intradialisis Hipotensi.

Menurut Daurgirdas (2011), Manajemen dari hipotensi akut sangat mudah yaitu:

2.4.8.1 Klien harus ditempatkan dalam posisi tredelenburg, jika status pernafasan memungkinkan.

2.4.8.2 Menjaga balance cairan dengan menggunakan NaCL 0,9% saline (100 ml atau lebih, sesuai yang diperlukan) dan diberikan dengan cepat melalui jalur darah.

2.4.8.3 Tingkat *ultrafiltrasi* harus dikurangi sebisa mungkin mendekati nol dan *ultrafiltrasi* dapat dilanjutkan jika klien telah stabil.

2.4.8.4 Berikan terapi garam, glukosa, manitol, atau albumin.

IDH dapat ditangani dengan lebih baik pada saat perpindahan hipertonik berlangsung lebih cepat dalm kurun waktu lebih dari dua menit dibandingkan dari perpindahan hipertonik yang lebih lambat dalam kurun waktu lima menit dan setara dengan natrium yang diberikan yaitu sebanyak 0,9% garam.

Menurut Ginting dalam makalahnya (Hipotensi Intradialisis), Penatalaksanaan IDH, yaitu:

a. Posisi Trendelenburg

   Posisi ini sering digunakan pada penatalaksanaan IDH, dengan penerapan maneuver ini, volume aliran darah berkurang di perifer dan lebih tersentralisasi.

b. Stop *ultrafiltrasi.*

   Ultrafiltrasi harus dihentikan selama episode IDH, menghentikan *ultrafiltrasi* akan mencegah penurunan volume darah lebih jauh, dan memfasilitasi volume darah dari kompartemen interstisial

c. Pemberian cairan

   Saline isotonic (cairan isotonik) diberikan kepada klien.yang tidak respon dengan penghentian *ultrafiltrasi* dan posisi *trendelenburg* selama episode IDH. Pemberian cairan ini paling sering diberikan untuk meningkatkan volume darah selama kejadian IDH.

d. Intervensi farmakologis.

Penanganan hipotensi intradialisis menurut kebijakan pelayanan hemodialisa Instalasi hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2015, yaitu:

a. Identifikasi klien
b. Menempatkan klien pada posisi *trendelenburg.*
c. Berikan oksigen 3 lt/mt.
d. Turunkan blood pump sampai kecepatan 150 ml/mt dan ultrafiltrasi rate sampai nol atau seminimal mungkin.
e. Berikan cairan Nacl 0,9% sebanyak 100 cc.
f. Ukur tekanan darah, bila belum ada peningkatan tekanan darah lanjutkan pemberian Nacl 0,9%.
g. Kalau Nacl 0,9% tidak menolong, pertimbangkan untuk memberikan cairan hipertonis (dextrose 40%).

Menurut Lindberg (2010) IDWG berada dalam kisaran 2,5% sampai 3,5% dari berat badan kering untuk mengurangi risiko kardiovaskular dan juga untuk mempertahankan status gizi yang baik. Kelebihan cairan dapat dicegah dengan pemasukan cairan tiap hari 500 – 750 ml dalam situasi produksi urin kering. Pemasukan natrium 80 – 110 mmol tiap hari, akan cukup untuk mengontrol haus dan membantu klien mengatur cairan

Menurut Thomas (2009). IDWG merupakan indikator untuk mengetahui jumlah cairan yang masuk selama periode interdialitik dan

kepatuhan klien terhadap pengaturan cairan pada klien yang mendapat terapi HD. Pemasukan cairan meliputi jenis dan jumlah makanan maupun cairan. Sedangkan pengeluaran cairan adalah jumlah urin, muntah dan diare. Klien mengisi buku catatan harian untuk memonitor keseimbangan cairan setiap hari. Buku catatan harian membantu klien dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan dan tindakan dalam menanggapi respon haus. Klien mengikuti dan melaksanakan petunjuk menjaga keseimbangan cairan dapat membantu mempertahankan IDWG 2,5% sampai 3,5% berat badan kering atau tidak melebihi 5% berat badan kering meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup klien ESRD.

Penelitian Istanti (2016) tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap IDWG klien CKD di Unit Hemodialisa RS PKU Yogyakarta menyatakan bahwa masukan cairan merupakan faktor yang berkontribusi secara signifikan terhadap IDWG. IDWG lebih dari 2.5 kg menyatakan lemahnya kepatuhan klien terhadap asupan cairan. Perbedaan IDWG sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol *signifikan* setelah diberi Penyuluhan tentang manajemen cairan.

2.4.9 Peran Perawat Hemodialisa

Perawat hemodialisa adalah perawat professional bersertifikat pelatihan dialisis yang bertanggung jawab melaksanakan perawatan dan bekerja secara tim di unit Dialisis (Dirjen Yanmed, 2008).

Perawat hemodialisa mempunyai peran penting sebagai pemberi asuhan, advokasi,konsultan, pemberi edukasi untuk membantu klien PGK mencapai adekuasi hemodialisa(Smeltzer, *et al*, 2010). Perawat harus menyiapkan latihan predialisis yang lengkap termasuk mendiskusikan hal yang menjadi perhatian klien atau tentang sesi akhir

dialisis dengan membaca catatan tentang sesi dialisis terakhir dan menanyakan permasalahan intradialisis. Pengukuran tekanan darah, pemberian cairan dan latihan klinis, semuanya memberikan kontribusi terhadap latihan pencapaian *dry weight* (berat badan kering) yang benar (Lewis *et al*, 2010).

Perawat juga mempunyai peran sebagai peneliti dalam rangka meningkatkan kualitas asuhan dalam mencapai adekuasi berdasarkan fenomena atau masalah yang ada di ruang Hemodialisa (Kallenbach, *et. al*, 2005). Latihan regular tentang *dry weight* sangat penting untuk memungkinkan perawat dan klien menentukan jumlah cairan yang dibuang selama dialisis. Satu Kg (kilogram) sama dengan satu liter cairan, artinya berat badan klien merupakan metode sederhana dan akurat untuk menentukan penambahan dan pengurangan cairan selama dialisis. Istilah *dry weight* adalah berat badan dimana tidak ada bukti klinis *oedema*, nafas pendek, peningkatan tekanan nadi leher atau hipertensi.

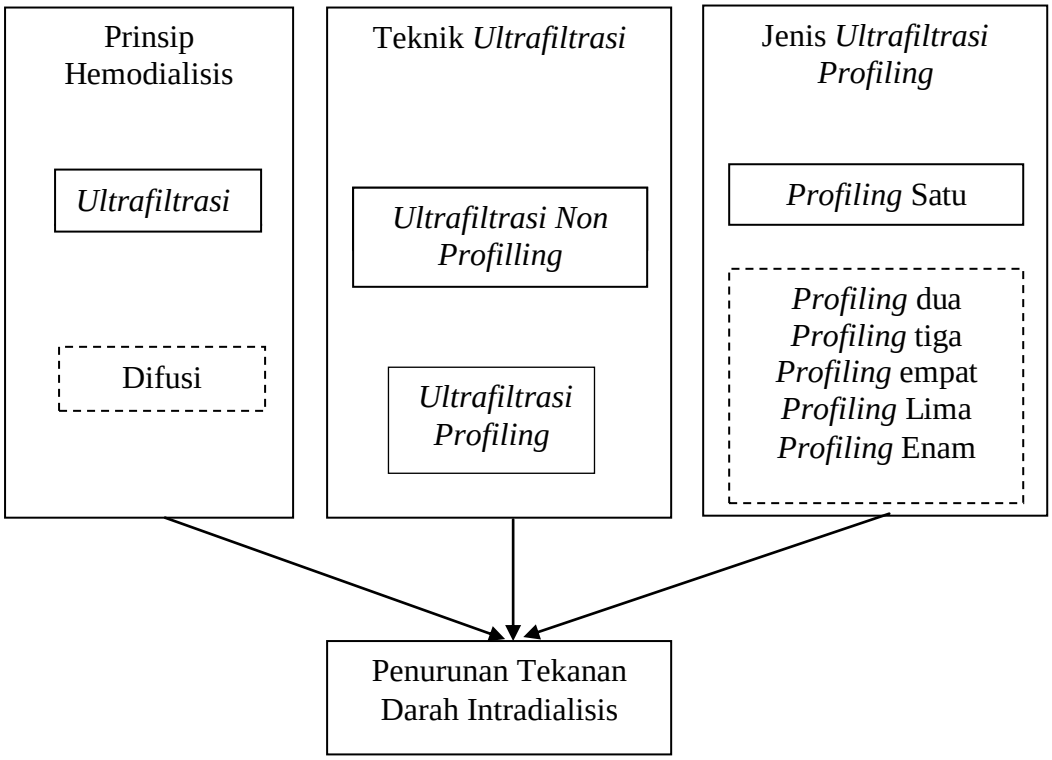
Konseling keperawatan adalah bantuan yang diberikan perawat melalui interaksi yang mendalam, dalam bentuk kesiapan perawat untuk menampung ungkapan perasaan dan permasalahan klien (meliputi aspek kognitif, afektif, *behavioural*, sosial, emosional, dan *religious*) kemudian perawat sebagai konselor berusaha keras untuk memberikan alternatif pemecahan masalah untuk menjaga kestabilan emosi dan motivasi klien (konseling) dalam menghadapi masalah kesehatan (Mundakir, 2006). Proses konseling diharapkan dapat memberikan manfaat bagi klien antara lain membantu klien untuk mengenali permasalahan kesehatan yang dihadapi dan membatu mengatasi masalah kesehatan klien serta mendorong klien untuk mencari dan memilih cara pemecahan masalah yang paling sesuai. Konseling yang

dilakukan pada klien yang menjalani hemodialisis mempunyai pengaruh terhadap penurunan IDWG klien.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2012) tentang efektifitas konseling analisis transaksional tentang diet cairan terhadap penurunan interdialytik weight gain (IDWG) klien Gagal Ginjal Kronis yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Umum Daerah Kardinah Tegal, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata IDWG sebelum konseling sebesar 2,65 kg menjadi 1,92 kg sesudah konseling ($p= 0,003$, $\alpha < 0,05$) pada kelompok intervensi.

Perawat hemodialisa harus mempunyai kemampuan professional dalam menyiapkan klien sebelum proses hemodialisis berlangsung, memantau kondisi klien selama hemodialisis dan berkolaborasi dalam melakukan evaluasi pencapaian adekuasi sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup klien hemodialisa (Braun, 2008). Perawat memberikan dukungan psikologis agar klien dapat bekerjasama dengan tim hemodialisis selama klien membutuhkan terapi hemodialsis (Thomas, 2009)

2.5 Kerangka Konsep



Keterangan

——————— : Yang diteliti

- - - - - - - - - - - - - - - : Tidak diteliti

2.6 Hipotesis Penelitian

2.6.1 Ada penurunan tekanan darah intradialisis pada pengaturan *ultrafiltrasi non profiling* pada klien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di Instalasi Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.

2.6.2 Ada penurunan tekanan darah intradialisis pada pengaturan *ultrafiltrasi profiling* satu pada klien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di Instalasi Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.

2.6.3 Ada perbedaan antara pengaturan *ultrafiltrasi non profiling* dengan *ultrafiltrasi profiling* satu terhadap penurunan tekanan darah intra-dialisis pada klien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di Instalasi Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin.