

**ANALISIS PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN PADA PASIEN CHRONIC  
KIDNEY DISEASE (CKD) YANG MENJALANI HEMODIALISA DENGAN  
INTERVENSI INOVASI MENGULUM ES BATU TERHADAP  
KELEBIHAN VOLUME CAIRAN DI UNIT  
HEMODIALISA RSUD TAMAN  
HUSADA BONTANG  
TAHUN 2016**

**KARYA ILMIAH AKHIR NERS**



**DISUSUNOLEH :**

**RUMONDANG PANGARIBUAN, S.Kep**

**NIM: 1411308250142**

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH**

**SAMARINDA**

**2016**

**Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang Menjalani Hemodialisa dengan Intervensi Inovasi Mengulum Es Batu Terhadap Kelebihan Volume Cairan di Unit Hemodialisa RSUD Taman Husada Bontang Tahun 2016**

**Rumondang Pangaribuan.<sup>1</sup>, Ni Wayan Wiwin<sup>2</sup>, Prio Santoso<sup>3</sup>,**

**INTISARI**

Penyakit ginjal kronik (PGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang *irreversibel* dan progresif. Kebanyakan pasien dengan stadium akhir penyakit ginjal (ESRD) yang menjalani hemodialisis (HD) harus menjaga diet cairan dibatasi untuk mencegah kelebihan cairan antara sesi dialisis. Kelebihan cairan beresiko menyebabkan pasien mengalami penambahan berat badan, edema, peningkatan tekanan darah, sesak nafas serta gangguan jantung. Konsekuensi pembatasan cairan yang harus dijalani pasien GKG yang menjalani hemodialisis adalah timbulnya keluhan rasa haus. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 1 dan 2 Februari 2016 oleh peneliti kepada 3 orang pasien yang sedang menjalani HD di Unit Hemodialisis RSUD Taman Husada Bontang, pada umumnya klien mengatakan mereka mengetahui harus membatasi cairan yang dikonsumsi, namun mereka mengakui bahwa hal itu agak sulit dikarenakan cuaca yang panas membuat mereka sering merasa haus dan minum dalam jumlah yang banyak. Karya ilmiah akhir Ners bertujuan untuk menganalisis intervensi pada pasien CKD on HD dengan pemberian terapi mengulum es batu untuk menurunkan rasa haus pada pasien. Dari hasil analisa kasus pada pasien CKD on HD setelah dilakukan tindakan keperawatan sangat efektif untuk mengatasi atau mengurangi rasa haus pada pasien. Rasa haus pasien menjadi berkurang dari rasa haus berat menjadi rasa haus sedang. Selain itu, IDWG pasien juga berkurang dari 5 kg menjadi 4,5 kg. Sosialisasi tentang pengurangan rasa haus diperlukan bagi perawat sehingga dapat diterapkan oleh perawat secara langsung yang diberikan kepada pasien untuk meningkatkan pemberian asuhan keperawatan yang lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** CKD on HD, mengulum es batu.

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi NERS STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>2</sup> Dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>3</sup> Perseptor Klinik RSUD Taman Husada Bontang

***Analysis of Nursing Clinical Practice in Chronic Kidney Disease (CKD) on Hemodialisa Granting of Sucking Ice Cube at Hemodialysis Unit RSUD Taman Husada Bontang 2016***

**Rumondang Pangaribuan.<sup>1</sup>, Ni Wayan Wiwin<sup>2</sup>, Prio Santoso<sup>3</sup>,**

**ABSTRACT**

*Chronic Kidney Disease (CKD) is pathophysiology process with such variety etiology that can cause depression of kidney function which is irreversible and progressive. Most patient in hemodialysis treatment should keep fluid dietary intake to prevent excessive fluid volume. Excessive fluid volume can cause increase body weight, oedema, high blood pressure, dispneu, and cardiac arrest. Limitation in fluid dietary intake makes patient to feel thirsty and seek more to drink. Based on the results of interview preliminary survey conducted in RSUD Taman Husada Bontang in February 2016 in Hemodialysis Unit within 3 patients obtained data patients already know they should limit the fluid, but they can't resist the urge to drink. End scientific work aimed at analyzing nurses interventions in patients with a diagnosis of excessive fluid volume with sucking ice cube. Thirst scale decreased from heavy thirst to become moderate thirst. Otherwise, patient IDWG decreased from 5 kg to 4,5 kg. From the analysis of the case in patients is very effective to overcome or reduce excessive fluid volume. Socialization of management is necessary for nurses so that they can be applied by nurses directly given to the patient to improve the delivery of nursing care more effective and efficient.*

***Keyword:CKD on HD, thirst, ice cube***

---

**<sup>1</sup>Bachelor in nursing student STIKES Muhammadiyah Samarinda**

**<sup>2</sup>Lecturer nursing science program of STIKES Muhammadiyah Samarinda**

**<sup>3</sup>Clinical Perceptor RSUD Taman Husada Bontang**

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit ginjal kronik (PGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang *irreversibel* dan progresif dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia (Smeltzer, Bare & Hinkle, 2008). Angka kejadian penyakit ginjal kronik ini meningkat setiap tahunnya. Angka kejadian penyakit ginjal kronik tahun 2010, pasien dengan penyakit ginjal kronik di seluruh dunia yang menjalani penggantian ginjal atau hemodialisis berjumlah sekitar dua juta orang. Insiden PGK di Indonesia diperkirakan berkisar 100–150 per 1 juta penduduk dan prevalensinya mencapai 200–250 per juta penduduk (Firmansyah, 2010).

Penyakit ginjal kronik merupakan permasalahan bidang nefrologi dengan angka kejadian masih cukup tinggi, etiologi luas dan kompleks, sering diawali tanpa keluhan maupun gejala klinis kecuali sudah terjun pada stadium terminal (gagal ginjal terminal) (Suwitra, 2010). Insiden penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) di Amerika Serikat diperkirakan 100 kasus per 4 juta penduduk per tahun dan akan meningkat sekitar 8% setiap tahunnya. Di Indonesia jumlah penderita GGK terus meningkat dan diperkirakan pertumbuhannya sekitar 10% setiap tahun. Saat ini belum ada penelitian epidemiologi tentang prevalensi penyakit ginjal kronik di Indonesia. Dari data di beberapa pusat nefrologi di Indonesia diperkirakan prevalensi penyakit ginjal kronik masing-masing berkisar 100 - 150/ 1 juta penduduk (Suwitra, 2010).

Berdasarkan estimasi Badan Kesehatan Dunia WHO (2012) bahwa secara global lebih dari 500 juta orang mengalami GJK. Sekitar 1,5 juta orang harus menjalani hidup bergantung pada cuci darah. Di Indonesia berdasarkan Pusat Data & Informasi Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia, jumlah klien GJK diperkirakan sekitar 50 orang per satu juta penduduk, 60% nya adalah usia dewasa dan usia lanjut. Menurut Depkes RI (2009) pada peringatan Hari Ginjal Sedunia mengatakan hingga saat ini di Indonesia terdapat sekitar 70ribu orang klien GJK yang memerlukan penanganan terapi cuci darah, sayangnya hanya 7.000 klien GJK atau 10% yang dapat melakukan cuci darah yang dibiayai program Gakin dan Askeskin. Data PT. Askes tahun 2009 menunjukkan insidensi gagal ginjal di Indonesia mencapai 350 per 1 juta penduduk, pada tahun 2012 terdapat sekitar 70.000 klien GJK yang memerlukan cuci darah (Setiawan, 2012). Data yang diambil dari masing-masing Korwil di seluruh Indonesia tahun 2012 di dapatkan data Kalimantan berjumlah 26.833 orang menjalani Hemodialisis (Pernefri, 2012).

Setiap yang menjalani terapi penggantian ginjal tidak hanya untuk memperpanjang hidup akan tetapi juga mengembalikan kualitas hidup dengan meningkatkan kemandirian klien. Bagi penderita gagal ginjal kronis, hemodialisis akan mencegah kematian. Namun demikian hemodialisis tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal. Klien akan tetap mengalami sejumlah permasalahan dan komplikasi serta adanya berbagai perubahan pada bentuk dan fungsi sistem dalam tubuh (Smeltzer, and Bare 2008).

Hemodialisis merupakan salah metode yang layak, aman dan efisien untuk pemeliharaan klien GGK yang sudah mencapai stadium akhir atau *End Stage Renal Disease* (ESRD) dengan frekuensi dialisis dua hingga tiga kali seminggu dengan durasi dialisis sekitar 4 jam (Fincham dan Moosa, 2008). Meskipun peralatan dan prosedur hemodialisis semakin berkembang, namun hemodialisis masih merupakan terapi yang rumit, tidak nyaman untuk klien dan bukan tanpa komplikasi. Klien yang menjalani hemodialisis mengalami perubahan perfusi diakibatkan karena ketidakseimbangan cairan dan elektrolit yang ada dalam tubuhnya karena proses hemodialisis, sehingga mengakibatkan munculnya berbagai komplikasi intradialisis (Armiyati, 2009).

Kebanyakan pasien dengan stadium akhir penyakit ginjal (ESRD) yang menjalani hemodialisis (HD) harus menjaga diet cairan dibatasi untuk mencegah kelebihan cairan antara sesi dialisis. Kelebihan cairan beresiko menyebabkan pasien mengalami penambahan berat badan, edema, peningkatan tekanan darah, sesak nafas serta gangguan jantung (Pray, 2005). Pada klien GGK apabila tidak melakukan pembatasan asupan cairan maka cairan akan menumpuk di dalam tubuh dan akan menimbulkan edema di sekitar tubuh seperti tangan, kaki dan muka. Penumpukan cairan dapat terjadi di rongga perut disebut *ascites* . Kondisi ini akan membuat tekanan darah meningkat dan memperberat kerja jantung. Penumpukan cairan juga akan masuk ke paru-paru sehingga membuat pasien mengalami sesak nafas. Secara tidak langsung berat badan klien juga akan mengalami peningkatan berat badan yang cukup tajam, mencapai lebih dari berat badan normal (0,5 kg /24 jam) yang dianjurkan bagi klien GGK yang menjalani terapi hemodialisis. Karena itulah perlunya klien GGK mengontrol dan

membatasi jumlah asupan cairan yang masuk dalam tubuh. Pembatasan asupan cairan penting agar klien yang menderita gagal ginjal tetap merasa nyaman pada saat sebelum, selama dan sesudah terapi hemodialisis (Brunner & Suddart, 2002; Hudak & Gallo, 1996 ; YGDI, 2008).

Konsekuensi pembatasan cairan yang harus dijalani pasien GGK yang menjalani hemodialisis adalah timbulnya keluhan rasa haus dan mulut kering (*xerostomia*). Menurut Solomon (2006) ada beberapa cara untuk mengurangi haus pada pasien yang menjalani hemodialisis, diantaranya dengan *frozen grapes*, menyikat gigi, bilas mulut dengan obat kumur dingin (tidak ditelan), mengunyah permen karet atau permen mint atau permen bebas gula, dan menghisap es batu.

Penggunaan es batu dengan cara dikulum juga efektif untuk perawatan mulut dan mengatasi mulut kering (Grace & Borley, 2005). Mengulum es batu dinilai efektif untuk mengurangi rasa haus yang dialami oleh pasien yang mengalami hemodialisis. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Nanny pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis dengan diberikan intervensi berupa mengulum es batu dinilai efektif untuk mengurangi rasa haus yang dirasakan pada pasien (Salemihardja, 2010).

Mengulum es batu merupakan salah satu tindakan mandiri keperawatan dalam mengatasi rasa haus yang dialami oleh pasien yang disebabkan adanya pengurangan jumlah cairan atau pembatasan intake cairan harian. Salah satu indikator yang dilihat dalam efektivitas penggunaan es batu adalah pengurangan rasa haus pada pasien yang dapat mengakibatkan kenaikan berat badan antara dua waktu hemodialisis (IDWG= *IntraDialytic Weight Gain*) tersebut sangat

diperlukan, salah satunya dengan memberikan terapi komplementer berupa mengulum es batu. Teknik mengulum es batu diharapkan dapat mengurangi jumlah cairan yang dikonsumsi oleh pasien, sehingga IDWG akan lebih terkontrol. Apabila IDWG tidak terkontrol, maka akan timbul keluhan sesak nafas, *ascites*, edema, dll. Pembatasan cairan seringkali sulit dilakukan oleh klien, terutama jika mereka mengonsumsi obat-obatan yang membuat membran mukosa kering seperti diuretik, sehingga menyebabkan rasa haus dan klien berusaha untuk minum. Hal ini karena dalam kondisi normal manusia tidak dapat bertahan lebih lama tanpa asupan cairan dibandingkan dengan makanan (Potter & Perry, 2008).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 1 dan 2 Februari 2016 oleh peneliti kepada 3 orang pasien yang sedang menjalani HD di Unit Hemodialisis RSUD Taman Husada Bontang, pada umumnya klien mengatakan mereka mengetahui harus membatasi cairan yang dikonsumsi, namun mereka mengakui bahwa hal itu agak sulit dikarenakan cuaca yang panas membuat mereka sering merasa haus dan minum dalam jumlah yang banyak. Pada saat mereka minum banyak, kenaikan berat badan antara dua waktu hemodialisis juga akan meningkat.

Berdasarkan dari data tersebut maka peneliti ingin memaparkan pelaksanaan asuhan keperawatan dengan penggunaan teknik mengulum es batu untuk mengurangi rasa haus pada pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUD Taman Husada Bontang.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah yang berhubungan dengan pelaksanaan asuhan keperawatan pada klien CKD yang menjalani hemodialisa dengan pembatasan cairan, maka penulis menarik rumusan masalah dalam Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) ini adalah sebagai berikut, “Bagaimanakah gambaran analisa pelaksanaan asuhan keperawatan pada pasien yang menjalani hemodialisis dengan penggunaan intervensi teknik mengulum es batu terhadap masalah kelebihan volume cairan di Unit Hemodialisa RSUD Taman Husada Bontang?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penulisan Karya Ilmiah Akhir Ners (KIAN) bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan pada klien dengan CKD dengan intervensi inovasi mengulum es batu terhadap kelebihan volume cairan di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Umum Daerah Taman Husada Bontang.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisa kasus kelolaan pada klien dengan diagnosa medis CKD yang menjalani hemodialisa
- b. Menganalisa intervensi pemberian terapi mengulum es batu untuk terhadap kelebihan volume cairan pada pasien kelolaan

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Aplikatif

- a. Inovasi ini diharapkan dapat digunakan bagi perawat untuk menggunakan teknik mengulum es batu untuk mengurangi rasa haus pada pasien yang menjalani hemodialisis
- b. Teknik mengulum es batu diharapkan dapat diaplikasikan oleh pasien maupun keluarga pasien sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi rasa haus yang sering dirasakan oleh pasien yang menjalani hemodialisis

### 2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi:

#### a. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumber informasi dan sebagai bahan masuk dalam kegiatan belajar mengajar tentang masalah keperawatan kelebihan volume cairan.

#### b. Bagi Rumah Sakit

Sebagai sumber informasi dan evaluasi yang diperlukan dalam pelaksanaan praktik pelayanan keperawatan khususnyapada pasiendengan CKD yang mengalami kelebihan cairan

#### c. Bagi Profesi Keperawatan

Sebagai sumber informasi di bidang keperawatan hemodialisa dengan pasien CKD yang mengalami kelebihan cairan.

#### d. Bagi Pasien

Diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada pembacatentangmanaje mengganggu keseimbangan cairan pada pasien yang mengalami kelebihan cairan.

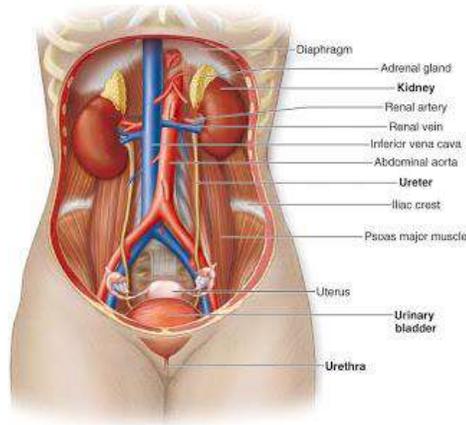
e. Bagi Penulis

Meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan analisis pengaruh pengaruh es batu dalam pembatasan cairan di RSUD Taman Husada Bontang.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Chronic Kidney Disease (CKD)

#### a. Anatomi Fisiologi Ginjal



Gambar 2.1 Anatomi Ginjal

Anatomi ginjal menurut Price dan Wilson (2005) ginjal merupakan organ berbentuk seperti kacang yang terletak pada kedua sisi kolumna vertebralis. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dibandingkan ginjal kiri karena tekanan ke bawah oleh hati. Katub atasnya terletak setinggi iga kedua belas. Sedangkan katub atas ginjal kiri terletak setinggi iga kesebelas. Ginjal dipertahankan oleh bantalan lemak yang tebal agar terlindung dari trauma langsung, disebelah posterior dilindungi oleh iga dan otot-otot yang meliputi iga, sedangkan anterior dilindungi oleh bantalan usus yang tebal. Ginjal kiri yang berukuran normal biasanya tidak teraba pada waktu pemeriksaan fisik karena dua pertiga atas permukaan anterior ginjal tertutup oleh limfa, namun katub bawah ginjal kanan yang berukuran normal dapat diraba secara bimanual.

Ginjal terbungkus oleh jaringan ikat tipis yang dikenal sebagai kapsula renis. Disebelah anterior ginjal dipisahkan dari kavum abdomen dan isinya oleh lapisan peritoneum. Disebelah posterior organ tersebut dilindungi oleh dinding toraks bawah. Darah dialirkan kedalam setiap ginjal melalui arteri renalis dan keluar dari dalam ginjal melalui vena renalis. Arteri renalis berasal dari aorta abdominalis dan vena renalis membawa darah kembali kedalam vena kava inferior.

Pada orang dewasa panjang ginjal adalah sekitar 12 sampai 13 cm (4,7-5,1 inci) lebarnya 6 cm (2,4 inci) tebalnya 2,5 cm (1 inci) dan beratnya sekitar 150 gram. Permukaan anterior dan posterior katub atas dan bawah serta tepi lateral ginjal berbentuk cembung sedangkan tepi lateral ginjal berbentuk cekung karena adanya hilus. Ginjal terbagi menjadi dua bagian yaitu korteks bagian luar dan medulla di bagian dalam. Medulla terbagi-bagi menjadi biji segitiga yang disebut piramid. Piramid-piramid tersebut diselingi oleh bagian korteks yang disebut kolumna bertini. Piramid-piramid tersebut tampak bercorak karena tersusun oleh segmen-segmen tubulus dan duktus pengumpul nefron. Papilla (apeks) dari piramid membentuk duktus papilaris bellini dan masukke dalam perluasan ujung pelvis ginjal yang disebut kaliks minor dan bersatu membentuk kaliks mayor, selanjutnya membentuk pelvis ginjal.

Menurut Smeltzer (2008), organ ini terbungkus oleh jaringan ikat tipis yang dikenal sebagai kapsula renis. Disebelah anterior, ginjal dipisahkan dari kavum abdomen dan isinya oleh lapisan peritoneum. Di sebelah posterior, organ tersebut dilindungi oleh dinding torak bawah. Darah dialirkan ke dalam

setiap ginjal melalui arteri renalis dan keluar dari dalam ginjal melalui vena renalis. Arteri renalis berasal dari aorta abdominalis dan vena renalis membawa darah kembali ke dalam vena kava inferior. Ginjal dengan efisien dapat membersihkan bahan limbah dari dalam darah dan fungsi ini biasdilaksanakannya karena aliran darah yang melalui ginjal jumlahnya sangat besar, 25% dari curah jantung.

Bagian unit fungsional terkecil dari ginjal adalah nefron. Ada sekitar 1 juta nefron pada setiap ginjal di mana apabila dirangkai akan mencapai panjang 145 km (85 mil). Ginjal tidak dapat membentuk nefron baru, oleh karena itu pada keadaan trauma ginjal atau proses penuaan akan terjadi penurunan jumlah nefron secara bertahap di mana jumlah nefron yang berfungsi akan menurun sekitar 10% setiap 10 tahun, jadi pada usia 80 tahun jumlah nefron yang berfungsi 40% lebih sedikit daripada usia 40 tahun. Nefron terdiri atas glomerulus yang akan dilalui sejumlah cairan untuk difiltrasi dari darah dan tubulus yang panjang di mana cairan yang difiltrasi diubah menjadi urine dalam perjalanannya menuju pelvis ginjal (Muttaqin, 2011).

Kecepatan ekskresi berbagai zat dalam urine menunjukkan jumlah ketiga proses ginjal yaitu filtrasi glomerulus, reabsorpsi zat dari tubulus renal ke dalam darah, dan sekresi zat dari darah ke tubulus renal. Pembentukan urine dimulai dengan filtrasi sejumlah besar cairan yang bebas protein dari kapiler glomerulus ke kapsula bowmen. Kebanyakan zat dalam plasma, kecuali untuk protein, difiltrasi secara bebas sehingga konsentrasinya pada filtrat glomerulus dalam kapsula bowmen hampir sama dengan dalam plasma.

Ketika cairan yang telah difiltrasi ini meninggalkan kapsula Bowman dan mengalir melewati tubulus, cairan diubah oleh reabsorpsi air dan zat terlarut spesifik yang kembali ke dalam darah atau oleh sekresi zat – zat lain dari kapiler peritubulus ke dalam tubulus. Kemudian disekresi dari peritubulus ke epitel tubulus dan menuju cairan tubulus. Sekresi merupakan proses penting sebab filtrasi tidak mengeluarkan seluruh material yang dibuang dari plasma.

Menurut Smeltzer (2008), sistem urinarius secara fisiologis terdapat pada fungsi utama ginjal yaitu mengatur cairan serta elektrolit dan komposisi asam basa cairan tubuh, mengeluarkan produk akhir metabolik dari dalam darah dan mengatur tekanan darah. Di bawah ini beberapa fungsi dari ginjal antara lain adalah sebagai berikut :

#### 1) Pengaturan ekskresi asam

Katabolisme atau pemecahan protein meliputi produksi senyawa-senyawa yang bersifat asam, khususnya asam fosfat dan sulfat. Disamping itu, bahan yang asam akan dikonsumsi dengan jumlah tertentu setiap harinya. Berbeda dengan CO<sub>2</sub>, bahan ini merupakan asam non-atsiri dan tidak dapat dieliminasi lewat paru. Karena akumulasinya dalam darah akan menurunkan nilai PH (bersifat lebih asam) dan menghambat fungsi sel, maka asam ini harus diekskresikan ke dalam urin. Seseorang dengan fungsi ginjal yang normal akan mengekskresikan kurang lebih 70 mEq asam setiap harinya. Ginjal dapat mengekskresikan sebagian asam ini secara langsung ke dalam urin sehingga mencapai kadar yang akan menurunkan nilai pH urin sampai 4,5 yaitu 1000 kali lebih asam daripada darah. Biasanya lebih banyak asam yang harus dieliminasi dari dalam

tubuh jika dibandingkan dengan jumlah yang dapat diekskresikan langsung sebagai asam bebas dalam urin. Pekerjaan ini dilaksanakan melalui ekskresi renal asam yang terikat pada zat pendapar kimiawi. Asam ( $H^+$ ) disekresikan oleh sel-sel tubulus ginjal ke dalam filtrat dan disini dilakukan pendaparan terutama oleh ion-ion fosfat serta amonia (ketika didapar dengan asam, amonia akan berubah menjadi amonium). Fosfat terdapat dalam filtrat glomerulus dan amonia dihasilkan oleh sel-sel tubulus ginjal serta disekresikan ke dalam cairan tubuler. Melalui proses pendaparan, ginjal dapat mng ekskresikan sejumlah besar asam dalam bentuk yang terikat tanpa menurunkan lebih lanjut nilai pH urin.

## 2) Pengaturan ekskresi elektrolit

### a) Natrium

Jumlah elektrolit dan air yang harus dieksresikan lewat ginjal setiap harinya sangat bervariasi menurut jumlah yang dikonsumsi. Seratus delapan puluh liter filtrat yang terbentuk oleh glomerulus setiap harinya mengandung sekitar 1100 gr natrium klorida. Seluruh elektrolit dan air kecuali 2 liter air dan 6 hingga 8 gram natrium klorida, secara normal direabsorpsi oleh ginjal. Air dan filtrat mengikuti natrium yang direabsorpsi untuk mempertahankan keseimbangan osmotik. Kemudian air, natrium klorida, elektrolit lain dan produk limbah diekskresikan sebagai urin. Jadi, lebih dari 99% air dan natrium yang disaring pada glomerulus direabsorpsi ke dalam darah pada saat urin meninggalkan tubuh. Dengan mengatur jumlah

natrium yang direabsorpsi (dan dengan demikian air) ginjal dapat mengatur volume cairan tubuh.

b) Kalium

Elektrolit lain yang konsentrasinya dalam cairan tubuh diatur oleh ginjal adalah kalium, yaitu ion dengan jumlah yang besar di dalam sel. Ekskresi kalium oleh ginjal akan meningkat seiring dengan meningkatnya kadar aldosteron sehingga berbeda dengan efek aldosteron pada ekskresi natrium. Retensi kalium merupakan akibat yang paling fatal dari gagal ginjal.

3) Pengaturan ekskresi air

Pengaturan jumlah air yang diekskresikan juga merupakan fungsi ginjal yang penting. Akibat asupan air atau cairan yang besar, urin yang encer harus diekskresikan dalam jumlah yang besar. Sebaliknya, jika asupan cairannya sedikit, urin yang akan diekskresikan menjadi lebih pekat

a) Osmolalitas

Derajat relatif pengenceran atau pemekatan urin dapat diukur dalam pengertian osmolalitas. Istilah ini mencerminkan jumlah partikel (elektrolit dan molekul lainnya) yang larut dalam urin. Filtrat dalam kapiler glomerulus normalnya memiliki osmolalitas yang sama dengan darah dengan nilai kurang lebih 300 mOsm/L (300 mmol/L). Ketika filtrat melewati tubulus dan saluran pengumpul osmolalitasnya dapat berkisar dari 50-1200 mOsm/L yang mencerminkan kemampuan pengenceran dan pemekatan yang maksimal dari ginjal. Osmolalitas spesimen urin dapat diukur. Dalam pengukuran osmolalitas urin, yang

disebut larutan adalah komponen air dalam urin dan partikelnya yaitu elektrolit serta produk akhir metabolisme. Apabila individu mengalami dehidrasi atau kehilangan cairan maka dalam urin biasanya akan terdapat lebih sedikit air dan secara proporsional lebih banyak partikel (yang menunjukkan osmolalitas yang tinggi) yang membuat urin menjadi lebih pekat. Kalau seseorang mengekskresikan air dengan jumlah yang besar ke dalam urin, maka partikel-partikel tersebut akan diencerkan dan urin akan tampak encer.

Substansi tertentu dapat mengubah volume air yang diekskresikan dan dinamakan sebagai substansi yang osmotik-aktif. Apabila substansi ini tersaring, substansi tersebut akan menarik air lewat glomerulus serta tubulus dan meningkatkan volume air. Glukosa dan protein merupakan dua contoh molekul yang osmotik aktif. Osmolalitas urin yang normal adalah 30-1100 mOsm/kg; sesudah terjadi retensi cairan selama 12 jam, osmolalitas urin biasanya akan berkisar dari 500 hingga 850 mOsm/kg. Kisaran nilai-nilai normal yang luas ini membuat pemeriksaan tersebut hanya berarti dalam situasi ketika kemampuan ginjal untuk memekatkan dan mengencerkan terganggu.

#### b) Berat jenis urin

Berat jenis urin tidak begitu tepat dibandingkan osmolalitas urin dan mencerminkan kuantitas maupun sifat partikel. Oleh karena itu protein, glukosa dan bahan kontras yang disuntikkan secara intravena akan memberikan pengaruh yang lebih besar pada berat jenis daripada

osmolalitas. Berat jenis normal berkisar dari 1,015 – 1,025 (bila asupannya normal)

c) Hormon Antidiuretik (ADH)

Pengaturan ekskresi air dan pemekatan urin dilaksanakan di dalam tubulus dengan memodifikasi jumlah air yang direabsorpsi yang berhubungan dengan reabsorpsi elektrolit. Filtrat glomerulus pada hakekatnya memiliki komposisi elektrolit yang sama seperti dalam plasma darah tanpa protein. Jumlah air yang direabsorpsi berada di bawah kendali hormon antidiuretik (ADH/ vasopresor). ADH merupakan hormon yang disekresikan oleh bagian posterior kelenjar hipofisis sebagai respon terhadap perubahan osmolalitas darah. Dengan menurunnya asupan air, osmolalitas darah cenderung meningkat dan menstimulasi pelepasan ADH. Kemudian ADH bekerja pada ginjal untuk meningkatkan reabsorpsi air dengan demikian mengembalikan osmolalitas darah ke keadaan normal. Dengan asupan air yang berlebihan sekresi ADH oleh kelenjar hipofisis akan ditekan dan dengan demikian, lebih sedikit air yang akan direabsorpsi oleh tubulus ginjal. Situasi yang terakhir ini menyebabkan volume air meningkat (diuresis). Kehilangan kemampuan untuk memekatkan dan mengencerkan urin merupakan manifestasi penyakit ginjal yang paling dini. Pada keadaan ini akan diekresikan urin yang encer dengan berat jenis yang tetap atau osmolalitas yang tetap.

#### 4) Otoregulasi tekanan darah

Pengaturan atau regulasi tekanan darah juga merupakan salah satu fungsi sistem renal. Suatu hormon yang dinamakan renin disekresikan oleh sel-sel jukstaglomerular ketika tekanan darah turun. Suatu enzim akan mengubah renin menjadi angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, yaitu senyawa vasokonstriktor paling kuat. Vasokonstriksi menyebabkan peningkatan tekanan darah. Aldosteron disekresikan oleh korteks adrenal sebagai reaksi terhadap stimulasi oleh kelenjar hipofisis dan pelepasan ACTH sebagai reaksi terhadap perfusi yang jelek atau peningkatan osmolalitas serum. Akibatnya adalah peningkatan tekanan darah.

#### b. Pengertian Chronic Kidney Disease

Gagal ginjal kronis merupakan suatu penurunan fungsi jaringan ginjal secara progresif sehingga masa ginjal yang masih ada tidak mampu lagi mempertahankan lingkungan internal tubuh (Black & Hawks, 2005). Penurunan fungsi ginjal yang progresif ini terjadi secara irreversible atau tidak dapat pulih kembali, sehingga tubuh tidak mampu memelihara metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit. Penderita yang sudah berada pada suatu derajat atau stadium tertentu memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap. Terapi tersebut dapat berupa dialysis ataupun transplantasi ginjal (Smeltzer, et al. 2008)

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah penurunan fungsi ginjal yang bersifat persisten dan irreversible. Sedangkan gangguan fungsi ginjal yaitu

penurunan laju filtrasi glomerulus yang dapat digolongkan dalam kategori ringan, sedang dan berat (Mansjoer, 2007).

Gagal ginjal kronik adalah suatu proses penurunan fungsi ginjal yang progresif dan pada umumnya pada suatu derajat memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap berupa dialisis dan transplantasi ginjal (Sudoyo, 2006).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa CKD adalah penyakit ginjal yang tidak dapat lagi pulih atau kembali sembuh secara total seperti sedia kala. CKD adalah penyakit ginjal tahap akhir yang dapat disebabkan oleh berbagai hal. Dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan elektrolit yang menyebabkan uremia.

c. Tahapan Penyakit

Menurut Suwitra (2006) dan Kydney Organization (2007) tahapan CKD ditunjukan dari laju filtrasi glomerulus (LFG) adalah Tahap I adalah kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat  $> 90$  ml/menit/1,73 m, Tahap II adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG ringan yaitu 60-89 ml/menit/1,73 m, Tahap III adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG sedang yaitu 30-59 ml/menit/1,73 m, Tahap IV adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG berat yaitu 15-29 ml/menit/1,73 m, dan Tahap V adalah kerusakan ginjal dengan LFG  $< 15$  ml/menit/1,73 m.

Untuk menilai LFG (Laju Filtrasi Glomerulus)/GFR (Glomerular Filtration Rate)/CCT (Clearance Creatinin Test) dapat digunakan dengan rumus:

$$CCT \left( \frac{ml}{mnt} \right) = \frac{(140 - umur) \times berat\ badan\ (kg)}{72 \times kreatinin\ serum}$$

(Pada wanita hasil tersebut dikalikan dengan 0,85)

d. Etiologi

Menurut Muttaqin (2011), banyak kondisi klinis yang bisa menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronik, akan tetapi apapun sebabnya, respons yang terjadi adalah penurunan fungsi ginjal secara progresif. Kondisi klinis yang memungkinkan dapat mengakibatkan GJK bisa disebabkan dari ginjal dan diluar ginjal

e. Patofisiologi

Berdasarkan proses perjalanan penyakit dari berbagai penyebab yaitu infeksi, vaskuler, zat toksik, obstruksi saluran kemih yang pada akhirnya akan terjadi kerusakan nefron sehingga menyebabkan penurunan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) dan menyebabkan CKD (*Chronic Kidney Disease*), yang mana ginjal mengalami gangguan dalam fungsi ekskresi dan dan fungsi non ekskresi. Fungsi renal menurun, produk akhir metabolisme protein (yang normalnya diekskresikan ke dalam urin) tertimbun dalam darah. Terjadi uremia dan mempengaruhi setiap sistem tubuh. Semakin banyak timbunan produk sampah maka gejala akan semakin berat (Smeltzer, 2008), dari proses sindrom uremia terjadi pruritus, perubahan warna kulit. Sindrom uremia juga bisa menyebabkan asidosis metabolik akibat ginjal tidak mampu menyekresi asam ( $H^+$ ) yang berlebihan. Penurunan sekresi asam akibat tubulus ginjal tidak mampu menyekresi ammonia ( $NH_3^-$ ) dan megabsorpsi natrium bikarbonat ( $HCO_3^-$ ).

Penurunan ekskresi fosfat dan asam organik yang terjadi, maka muntah tidak dapat dihindarkan. Sekresi kalsium mengalami penurunan sehingga

hiperkalemia, penghantaran listrik dalam jantung terganggu akibatnya terjadi penurunan COP (cardiac output), suplai O<sub>2</sub> dalam otak dan jaringan terganggu.

Penurunan sekresi eritropoetin sebagai faktor penting dalam stimulasi produksi sel darah merah oleh sumsum tulang menyebabkan produk hemoglobin berkurang dan terjadi anemia sehingga peningkatan oksigen oleh hemoglobin (oksihemoglobin) berkurang maka tubuh akan mengalami keadaan lemas dan tidak bertenaga.

Gangguan clearance renal terjadi akibat penurunan jumlah glomerulus yang berfungsi. Penurunan laju filtrasi glomerulus di deteksi dengan memeriksa clearance kreatinin dalam darah yang menunjukkan penurunan clearance kreatinin dan peningkatan kadar kreatinin serum. Retensi cairan dan natrium dapat mengakibatkan edema. Ketidakseimbangan kalsium dan fosfat merupakan gangguan metabolisme. Kadar kalsium dan fosfat tubuh memiliki hubungan timbal balik.

f. Pemeriksaan Penunjang

Dalam Muttaqin (2011) disebutkan ada pengkajian diagnostik pada klien dengan GGK yaitu:

1) Laboratorium

- a) Laju endap darah: meninggi yang diperberat oleh adanya anemia dan hipoalbuminemia. Anemia normositer normokrom dan jumlah retikulosit yang rendah
- b) Ureum dan kreatinin: meninggi, biasanya perbandingan antara ureum dan kreatinin kurang lebih 30 : 1. Perbandingan bisa meninggi oleh

karena perdarahan saluran cerna, demam, luka bakar luas, pengobatan steroid, dan obstruksi saluran kemih. Perbandingan ini berkurang : ureum lebih kecil dari kreatinin pada diet rendah protein, dan tes klirens kreatinin yang menurun.

c) Hiponatremi: umumnya karena kelebihan cairan

- d) Hiperkalemia: biasanya terjadi pada gagal ginjal lanjut bersama dengan menurunnya diuresis.
- e) Hipoalbuminemia dan hipokolesterolemia, umumnya disebabkan gangguan metabolisme dan diet rendah protein
- f) Peningkatan gula darah akibat gangguan metabolisme karbohidrat pada gagal ginjal (resistensi terhadap pengaruh insulin pada jaringan perifer)
- g) Hipertrigliserida, akibat gangguan metabolisme lemak, disebabkan peningkatan hormon insulin dan menurunnya lipoprotein lipase
- h) Asidosis metabolik dengan kompensasi respirasi menunjukkan Ph yang menurun, BE yang menurun, PCO<sub>2</sub> yang menurun, semuanya disebabkan retensi asam-basa organik pada gagal ginjal.

## 2) Radiologi

- a) Foto polos abdomen untuk menilai bentuk dan besar ginjal (adanya batu atau adanya suatu obstruksi). Dehidrasi akan memperburuk keadaan ginjal oleh sebab itu penderita diharapkan tidak puasa
- b) Intra Vena Pielografi (IVP) untuk menilai sistem pelviokalis dan ureter. Pemeriksaan ini mempunyai resiko penurunan faal ginjal pada keadaan tertentu misalnya usia lanjut, diabetes melitus dan nefropati asam urat
- c) USG untuk menilai besar dan bentuk ginjal, tebal parenkim ginjal, kepadatan parenkim ginjal, anatomi sistem pelviokalis, ureter proksimal, kandung kemih dan prostat
- d) Renogram untuk menilai fungsi ginjal kanan dan kiri, lokasi dari gangguan (vaskular, parenkim, ekskresi) serta sisa fungsi ginjal

e) EKG untuk melihat kemungkinan : hipertrofi ventrikel kiri, tanda-tanda perikarditis, aritmia, gangguan elektrolit (hiperkalemia).

g. Penatalaksanaan

Menurut Suwitra (2006) penatalaksanaan untuk CKD secara umum antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Waktu yang tepat dalam penatalaksanaan penyakit dasar CKD adalah sebelum terjadinya penurunan LFG, sehingga peningkatan fungsi ginjal tidak terjadi. Pada ukuran ginjal yang masih normal secara ultrasonografi, biopsi serta pemeriksaan histopatologi ginjal dapat menentukan indikasi yang tepat terhadap terapi spesifik. Sebaliknya bila LFG sudah menurun sampai 20–30 % dari normal terapi dari penyakit dasar sudah tidak bermanfaat. Penting sekali untuk mengikuti dan mencatat kecepatan penurunan LFG pada klien penyakit CKD, hal tersebut untuk mengetahui kondisi komorbid yang dapat memperburuk keadaan klien. Faktor-faktor komorbid ini antara lain, gangguan keseimbangan cairan, hipertensi yang tak terkontrol, infeksi traktus urinarius, obstruksi traktus urinarius, obat-obat nefrotoksik, bahan radio kontras, atau peningkatan aktifitas penyakit dasarnya. Pembatasan cairan dan elektrolit pada penyakit CKD sangat diperlukan. Hal tersebut diperlukan untuk mencegah terjadinya edema dan komplikasi kardiovaskuler. Asupan cairan diatur seimbang antara masukan dan pengeluaran urin serta Insensible Water Loss (IWL). Dengan asumsi antara 500-800 ml/hari yang sesuai dengan luas tubuh. Elektrolit yang harus diawasi dalam asupannya adalah natrium dan kalium. Pembatasan kalium dilakukan karena hiperkalemia dapat mengakibatkan

aritmia jantung yang fatal. Oleh karena itu pembatasan obat dan makanan yang mengandung kalium (sayuran dan buah) harus dibatasi dalam jumlah 3,5-5,5 mEq/lt. sedangkan pada natrium dibatasi untuk menghindari terjadinya hipertensi dan edema. Jumlah garam disetarakan dengan tekanan darah dan adanya edema.

## **B. Hemodialisa**

### **1. Pengertian**

Dialisa adalah suatu proses difusi zat terlarut dan air secara pasif melalui suatu membran berpori dari satu kompartemen cair lainnya. Hemodialisa adalah suatu mesin ginjal buatan (atau alat hemodialisis) terutama terdiri dari membran semipermeabel dengan darah di satu sisi dan cairan dialisis di sisi lain (Price, 2005). Hemodialisa adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisa digunakan bagi klien dengan tahap akhir gagal ginjal atau klien berpenyakit akut yang membutuhkan dialysis waktu singkat (Nursalam, 2006).

Hemodialisa merupakan suatu membran atau selaput semi atau perimeabel. Membran ini dapat dilalui oleh air dan zat tertentu atau zat sampah. Proses ini disebut dialisis yaitu proses berpindahnya air atau zat, bahan melalui membran semipermeabel. Terapi hemodialisa merupakan teknologi tinggi sebagai terapi pengganti untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat dan zat-zat lain melalui membran semipermeabel sebagai pemisah darah dan cairan dialisis pada ginjal buatan dimana terjadi proses difusi, osmosis dan ultrafiltrasi (Smeltzer, 2008). Jadi dapat disimpulkan bahwa hemodialisa adalah suatu proses penyaringan kotoran dan racun dalam



artinya solute berukuran kecil yang larut dalam air ikut berpindah secara bebas bersama molekul air melewati porus membran. Perpindahan ini disebabkan oleh mekanisme hidrostatis, akibat perbedaan tekanan air (transmembrane pressure) atau mekanisme osmotik akibat perbedaan konsentrasi larutan (Daugirdas et al, 2007). Pada mekanisme ultrafiltrasi konveksi merupakan proses yang memerlukan gerakan cairan disebabkan oleh gradient tekanan transmembran (Daugirdas et al, 2007)

### 3. Tujuan

Menurut Havens dan Terra (2005) tujuan dari pengobatan hemodialisa antara lain:

- a) Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain.
- b) Menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain.
- c) Meningkatkan kualitas hidup klien yang menderita penurunan fungsi ginjal.
- d) Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain
- e) Menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat.

### 4. Indikasi

Hemodialisa diindikasikan pada klien dalam keadaan akut yang memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau klien dengan gagal ginjal akhir yang memerlukan terapi jangka

panjang/permanen (Smeltzer et al, 2008). Secara umum indikasi dilakukan hemodialisa pada penderita gagal ginjal adalah:

- a) Laju filtrasi glomerulus kurang dari 15 ml/menit
- b) Hiperkalemia
- c) Kegagalan terapi konservatif
- d) Kadar ureum lebih dari 200 mg/dl
- e) Kreatinin lebih dari 65 mEq/L

## 5. Komplikasi Intradialitik

### a. Hipotensi

Menurut Shahgholian (2008), *Intradialytic Hypotension* (IDH) adalah penurunan tekanan darah sistolik >30% atau sampai di bawah 60 mmHg yang terjadi saat klien menjalani hemodialisis. Sedangkan menurut National Kidney Foundation (2006), IDH didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik  $\geq 20$  mmHg atau penurunan MAP  $\geq 10$  mmHg saat klien hemodialisis yang dihubungkan dengan gejala perut tidak nyaman, menguap, mual, muntah, kram otot, pusing dan cemas. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya IDH, diantaranya: 1) Kecepatan ultrafiltrasi yang tinggi; 2) Waktu dialisis yang pendek dengan UFR/Ultrafiltration Rate yang tinggi; 3) Disfungsi jantung (disfungsi diastolik, aritmia, iskemia, tamponade, infark); 4) Disfungsi otonom (Diabetes, uremia); 5) Terapi antihipertensi; 6) Makan selama hemodialisis; 7) Tidak akurat dalam penentuan BB kering; 8) Luasnya permukaan membran dialiser; 9) Kelebihan cairan dan penarikan cairan yang berlebihan; 10) Hipokalsemi

dan hipokalemi; 11) Perdarahan, anemia, sepsis dan hemolisis (Henrich, 2008).

Secara normal sistem kardiovaskuler berespon secara adekuat terhadap penurunan volume darah. Respon ini dikenal dengan mekanisme kompensasi kardiovaskuler yang bertujuan untuk mempertahankan tekanan darah tetap normal saat volume darah menurun (Dasselaar, 2008). Kompensasi dilakukan dengan pengisian kembali plasma dan mengurangi kapasitas vena, suatu respon untuk mengurangi regangan pada vena. Barkan (2006) menyebutkan bahwa selama pelaksanaan hemodialisis sejumlah volume cairan dari tubuh dikeluarkan yang mempengaruhi mekanisme kompensasi yang normal. Akibatnya terjadi penurunan curah jantung sehingga menimbulkan hipotensi.

Adapun manajemen hipotensi intradialisis adalah menempatkan klien dengan posisi trendelenburg, memberikan infus NaCl 0,9% bolus, menurunkan UFR dan kecepatan UFR dan kecepatan aliran darah (*Quick of Blood*) serta menghitung ulang cairan yang keluar (Kallenbach, 2005).

#### b. Kram otot

Kram otot disebabkan adanya peningkatan kecepatan kontraksi atau penipisan otot yang tidak dapat dikontrol terjadi beberapa detik sampai menit dan menimbulkan rasa sakit. *Intradialytic muscle cramping*, biasa terjadi pada ekstremitas bawah (CAHS, 2008). Penyebab kram otot selama hemodialisis tidak diketahui dengan pasti. Penelitian dilakukan untuk mencari penyebab. Beberapa faktor risiko diantaranya rendahnya volume darah akibat penarikan cairan dalam jumlah banyak selama dialisis,

perubahan osmolaritas, UFR tinggi dan perubahan keseimbangan kalium dan kalsium intra atau ekstrasel (CAHS, 2008). Manajemen kram otot adalah dilakukan dengan memberikan NaCl 0,9% bolus, menurunkan UFR, *Quick of Blood* (QB) dan TMP, memberikan kompres hangat dan pemijitan serta memberikan Nefidipin 10 mg (Daugirdas, 2007).

c. Mual dan muntah

Kemungkinan dipengaruhi beberapa hal yaitu lamanya waktu hemodialisa, perubahan homeostasis selama hemodialisa, banyaknya ureum yang dikeluarkan dan atau besarnya UFR (Holley, 2007). Mekanisme mual muntah terjadi karena sel enterocromaffin pada mukosa GI melepaskan serotonin sebagai respon terhadap adanya substansi yang ada dalam oral atau parenteral. Stimulasi kimia akibat pelepasan serotonin dan rasa tidak nyaman akan merangsang *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) sebagai pusat muntah (Corwin, 2008). Manajemen mual dan muntah dapat dilakukan dengan memberikan NaCl 0,9% bolus, menurunkan UFR, QB, TMP dan memberikan antiemetik (Kallenbach, 2005).

d. Sakit kepala

Sakit kepala adalah gejala bukan penyakit yang dapat menunjukkan penyakit organik (neurologi atau penyakit lain), respon stres, vasodilatasi (migren), tegangan otot rangka (sakit kepala tegang) atau kombinasi respon tersebut (Smeltzer, 2008). Patogenesis *dialysis headache* belum diketahui dengan pasti. Walaupun demikian hipertensi selama hemodialisa bisa menjadi faktor risiko. Sakit kepala juga terjadi akibat *Disequilibrium syndrome* dan pengaruh *bradykinin* serta *nitric oxide* (NO) yang

meningkatkan plasma darah selama dialisis (Antoniazzi, 2007). Manajemen sakit kepala dengan menurunkan UFR, QB, TMP dan memberikan *Acetaminophen* (Daugirdas, 2007).

e. Demam dan menggigil

Selama prosedur hemodialisis perubahan suhu dialisat juga dapat meningkat atau menurunkan suhu tubuh. Manajemen demam dan menggigil dengan mengatur suhu dialisat pada suhu 36,7-38,3° C, memberikan selimut tebal, memberikan kompres hangat, monitor suhu tubuh dan memberikan antipiretik (Daugirdas, 2007).

f. Hipertensi

Klien yang mungkin normotensi sebelum dialisis dapat menjadi hipertensi selama dialisis. Peningkatan dapat terjadi secara bertahap atau mendadak. Klien dapat mengalami hipertensi jika memiliki tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg (Corwin, 2008). Penyebab adalah kelebihan cairan, *syndrome disequilibrium* dan respon renin terhadap UFR (Kallenbach, 2009). Faktor lain yang berhubungan dengan timbulnya hipertensi karena adanya ansietas. Manajemen hipertensi adalah observasi tekanan darah dan nadi secara berkala, mengatur ulang QB, UFR dan TMP.

g. Aritmia

Hipoksia, hipotensi, penghentian obat antiaritmia selama dialisa, penurunan kalsium, magnesium, kalium, dan bikarbonat serum yang cepat berpengaruh terhadap aritmia pada klien hemodialisa. Manajemen aritmia diatasi dengan memonitor EKG secara berkala, monitor nilai kalium,

kalsium dan magnesium serta memberikan terapi antiaritmia (Kallenbach, 2005).

### C. *Intradialysis Weight Gain*

#### 1. Definisi

*Interdialysis weight gain* (IDWG) adalah pertambahan berat badan pasien di antara dua waktu dialisis. Penambahan ini dihitung berdasarkan berat badan kering (*dry weight*) pasien, yaitu berat badan *post dialysis* setelah sebagian besar cairan dibuang melalui proses UF (ultrafiltrasi), berat badan paling rendah yang dapat dicapai pasien ini seharusnya tanpa disertai keluhan dan gejala hipotensi (Reams & Elder, 2003). Rahman, Sehgal & Smitch (2000), mengungkapkan bahwa pengelolaan cairan pada pasien dialisis tergantung pada perhitungan berat badan kering pasien. IDWG yang dapat ditoleransi oleh tubuh adalah tidak lebih dari 1,0-1,5 kg (Lewis, Stabler & Welch, 2000) atau tidak lebih dari 3 % dari berat kering (Smeltzer & Bare, 2001).

Faktor kepatuhan pasien dalam mentaati jumlah konsumsi cairan menentukan tercapainya berat badan kering yang optimal disamping faktor lain yang kemungkinan dapat meningkatkan IDWG diantaranya adekuasi pelaksanaan hemodialisis yaitu : lama tindakan hemodialisis, kecepatan aliran hemodialisis, ultrafiltrasi, cairan dialisat yang digunakan dll

#### 2. Klasifikasi

Yetti (2001) mengelompokkan pertambahan berat badan diantara dua waktu dialisis menjadi 3 kelompok, yaitu: penambahan < 4 % adalah penambahan ringan, penambahan 4 - 6% penambahan rata-rata, dan > 6%

merupakan penambahan bahaya. Sedangkan Price dan Wilson (1995) mengelompokkan penambahan berat badan menjadi: penambahan 2% adalah penambahan ringan, penambahan 5% adalah penambahan sedang dan penambahan 8% adalah penambahan berat.

### 3. Komplikasi

Menurut Pace (2007), IDWG melebihi 4.8% akan meningkatkan mortalitas meskipun tidak dinyatakan besarnya. Sedangkan Gomez menyatakan bahwa IDWG yang tinggi erat kaitannya dengan cairan berlebih dan merupakan prekursor tingginya tekanan darah pre-dialisis (Gomez, 2005). Penambahan nilai IDWG yang terlalu tinggi akan dapat menimbulkan efek negatif terhadap keadaan pasien, diantaranya hipotensi, kram otot, hipertensi, sesak nafas, mual dan muntah, dan lainnya (Brunner and Suddarth, 2005). Pace (2007), mengungkapkan komplikasi overload cairan pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) adalah hipertensi, edema perifer dan ascites. Bahkan sumber data dari *US Renal Data System (USRDS)* menunjukkan peningkatan kematian dengan berat badan diantara dua waktu hemodialisis yang lebih besar 4,8% dari berat badan (Foley, Herzog, & Collins, 2002). Suharto (2004) menyatakan bahwa penambahan berat badan karena cairan (*overfluid*) menjadi salah satu prognosis gagal ginjal yang mempengaruhi waktu survival. Artinya, semakin besar penambahan berat badan maka semakin rendah tingkat keselamatan.

*Dry weight* (berat badan kering) merupakan berat badan yang ideal *post dialisis* setelah semua kelebihan cairan yang ada dibuang (Gutch 1999; dalam Mitchell, 2002). Karakteristik pasien yang telah mencapai berat badan

kering adalah tidakdijumpainya tanda-tanda edema. Sedangkan Daugirdas, Blake, dan Ing (2001; dalam Mitchell, 2002) menambahkan, berat badan kering pasien dapat ditetapkan berdasarkan percobaan *trial* dan *error* dan idealnya dievaluasi 2 minggu sekali. IDWG dianggap sebagai ukuran kepatuhan pasien yang menjalani terapi hemodialisis. Beberapa penulis menemukan hubungan antara IDWG dan status gizi, tekanan darah pasien hemodialisis, Implikasi klinis dan nilai prognostik jangka menengah dan jangka panjang (Sezer et al, 2002).

Garam dan intake cairan selama periode interdialisis adalah penyebab paling utama untuk IDWG. Biasanya, natrium asupan makanan adalah faktor yang merangsang rasa haus paling banyak. Namun demikian terlibat juga dalam mekanisme ini, seperti konsentrasi natrium dalam cairan dialisis, infuse, larutan garam selama sesi hemodialisis, terutama pada menit akhir, fungsi ginjal yang tersisa, atau hiperglikemia pada pasien diabetes (Geddes, 2003).

IDWG biasanya cukup konstan untuk setiap pasien, dan dipengaruhi oleh faktor gizi, faktor lingkungan, dan tingkat perawatan diri. Namun demikian, peningkatan pada periode akhir interdialysis, dan mengalami beberapa variasi antara periode yang berbeda terdapat data yang menunjukkan peningkatan IDWG. Karakteristik antropometri pasien dapat memodifikasi variabilitas IDWG. Data hasil penelitian dengan jelas menunjukkan usia merupakan variabel yang berbanding terbalik dengan IDWG. pasien yang lebih muda biasanya memiliki nafsu makan yang lebih besar, yang disertai dengan natrium lebih besar dan asupan air (Ifudu, 2002). IDWG lebih besar

pada pria dibandingkan pada wanita, hal ini disebabkan konsumsi cairan pada pria lebih besar akibat haus setelah melakukan banyak aktifitas dibandingkan wanita. Tekanan darah tinggi merupakan komplikasi yang umum pada pasien hemodialisis, dan manajemen adalah rumit (Rocco, 2001). Ekspansi volume cairan ekstraselular adalah penyebabnya, dan ini tergantung banyaknya peningkatan IDWG. Ada perbedaan yang signifikan antara 3 kelompok % IDWG yang telah ditetapkan, sehingga mereka yang % IDWG lebih besar mempertahankan tingkat albumin yang lebih baik (Kimmel, 2000).

#### 4. Pemantauan cairan

Pengukuran dan penilaian kelebihan volume cairan yang terjadi dapat dilakukan dengan memonitor asupan dan haluaran cairan dan penimbangan berat badan. Pemasukan dan pengeluaran cairan harus dimonitor dengan tepat secara berkala. Penimbangan berat badan dilakukan secara berkala dan pada waktu yang sama setiap harinya, misalnya sebelum sarapan, dan menggunakan alat timbangan badan yang sama pula, bahkan jika memungkinkan menggunakan jenis pakaian dengan berat yang sama, hal ini bertujuan untuk mendapatkan data berat badan yang akurat. Peningkatan berat badan yang banyak menunjukkan terjadinya penumpukan cairan. Setiap peningkatan berat badan 1 kg berarti terjadi penambahan 1 liter air yang tertahan di dalam tubuh (Gomez, Maite, Rosa, Patrocinio & Rafael, 2003).

Penilaian terhadap indikator peningkatan kelebihan cairan juga harus dilakukan (peningkatan kualitas denyut nadi peningkatan distensi vena jugularis, adanya *crackles* pada auskultasi paru, peningkatan edema perifer).

Pemantauan adanya tanda-tanda terhadap penumpukan cairan di dalam tubuh dapat memberikan peringatan kepada pasien untuk lebih menekan keinginan minum, sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan keluhan sesak napas dan gangguan pola tidur /istirahat dll. Pemantauan konsumsi cairan dan peningkatan berat badan secara berkala merupakan hal rutin dan harus dilakukan oleh pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis (Kaveh & Kimme, 2000)

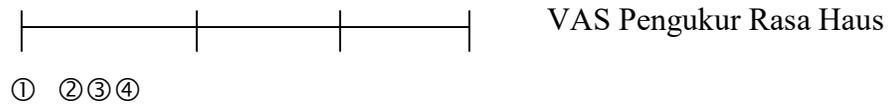
#### **D. Inovasi Teknik Mengulum Es Batu**

##### 1. Definisi

Mengulum adalah menahan di dalam mulut, sedangkan es batu adalah sebuah potongan es (air beku) yang memiliki beraneka macam bentuk yang biasanya digunakan untuk minuman dingin. Es batu terkadang merujuk kepada es yang dihancurkan karena lebih lama mencair. Mengulum es batu adalah suatu tindakan menahan air cair yang telah dibekukan di dalam mulut (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002)

##### 2. Klasifikasi rasa haus pada pasien

Penilaian rasa haus pada pasien dapat menggunakan banyak kuisioner sebagai alat bantu dalam mengukur rasa haus. Dalam penelitian kali ini, alat bantu yang digunakan berbentuk VAS (*Visual Analogue Scale*) yang sangat sederhana sehingga pasien tidak kesulitan untuk menentukan rasa haus yang dirasakan. Pada VAS, terdapat 4 klasifikasi haus yang dapat dipilih sendiri oleh pasien, yaitu tidak ada rasa haus (1), haus ringan (2), haus sedang (3), dan haus berat (4)



### 3. Tujuan inovasi

Mengulum es batu dinilai efektif untuk mengurangi rasa haus yang dialami oleh pasien yang mengalami hemodialisis. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Nanny pada pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dengan diberikan intervensi berupa mengulum es batu dinilai efektif untuk mengurangi rasa haus yang dirasakan pada pasien (Salemihardja, 2010).

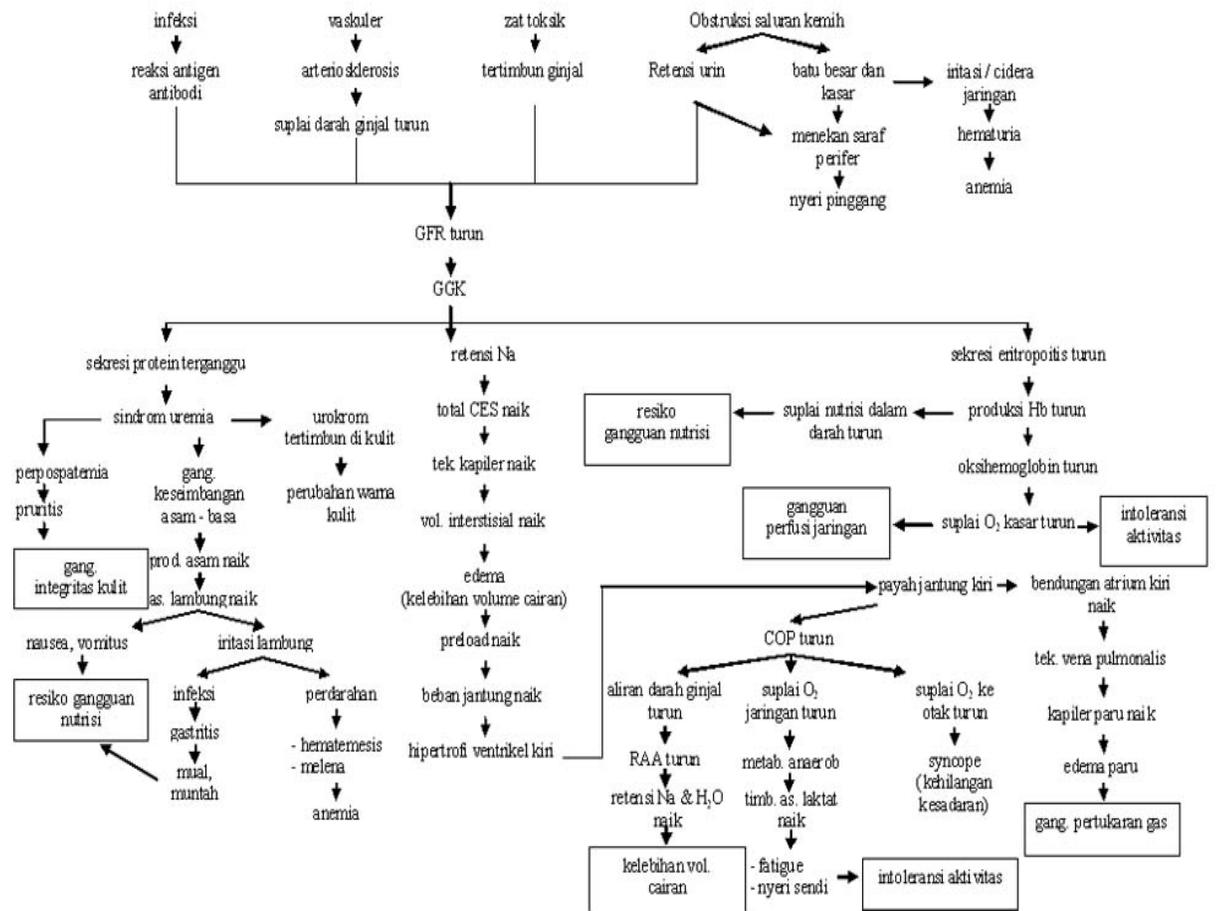
Mengulum es batu dinilai efektif untuk mengurangi jumlah cairan yang dikonsumsi oleh pasien. Jumlah cairan yang dapat diminum oleh pasien per harinya bergantung pada jumlah urine yang dikeluarkan per harinya ditambah dengan 500 cc cairan. Misalnya, pada pasien A terukur urine tampung per hari kurang lebih 100 cc, maka jumlah cairan yang dapat dikonsumsi pada hari itu adalah  $100\text{cc} + 500\text{cc} = 600\text{cc}$  cairan. Cairan yang dimaksud meliputi kuah sayur dan segala jenis bentuk minuman yang dikonsumsi.

Penggunaan es batu diharapkan dapat mengurangi rasa haus pada pasien. Sebelum melakukan teknik ini, pasien akan diberikan pendidikan kesehatan oleh perawat yang kemudian dapat diaplikasikan di rumah. Cara membuat es batu cukup sederhana. Pasien membuat es batu di cetakan es batu yang tersedia di kulkas. Pada malam hari pasien mengisi cetakan

tersebut dan menaruhnya di dalam lemari es, keesokan harinya, pada saat pasien merasa haus, pasien dapat mengambil es batu dan mengulumnya. Jumlah air yang digunakan dalam cetakan es batu kurang lebih sekitar 100-200 cc saja. Mengulum es batu akan memperpanjang waktu mengkonsumsi air dibandingkan dengan diminum secara langsung. Hal ini akan membuat rasa haus menjadi lebih teratasi. Es batu yang dingin dan lumer secara perlahan di mulut akan membasahi mukosa mulut secara berkelanjutan sehingga rasa haus dapat ditekan (Black and Hawks, 2005)

Keluarga diharapkan dapat berperan aktif dalam memberikan dukungan moriil kepada pasien mengenai pembatasan cairan. Hal ini akan mempengaruhi keberhasilan teknik mengulum es batu untuk mengurangi rasa haus.

## E. WOC CKD on HD



Skema 2.1 WOC CKD on HD (Sumber: Brunner Suddarth, 2008)

### **BAB III LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA**

A. Pengkajian Kasus .....	37
B. Masalah Keperawatan .....	43
C. Intervensi Keperawatan .....	44
D. Intervensi Inovasi .....	45
E. Implementasi Keperawatan .....	48
F. Evaluasi Keperawatan .....	49

### **BAB IV ANALISA SITUASI**

A. Profil Lahan Praktik .....	52
B. Analisa Masalah Keperawatan Dengan Konsep Terkait dan Konsep Kasus Terkait .....	52
C. Analisa Salah Satu Intervensi Dengan Konsep dan Penelitian Terkait .....	55
D. Alternatif Pemecahan Yang Dapat Dilakukan .....	58

**SILAHKAN KUNJUNGI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada

BAB sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Diagnosis keperawatan yang dapat ditegakkan pada Tn S adalah kelebihan volume cairan berhubungan dengan mekanisme regulasi dan ketidakefektifan manajemen kesehatan diri berhubungan dengan kompleksitas regimen terapeutik. *Nursing Outcome Classification* (NOC) untuk masalah keperawatan kelebihan volume cairan adalah Fluid Balance dengan *Nursing Intervention Classification* (NIC) monitor neurologis. NOC untuk masalah keperawatan nyeri akut adalah terapi hemodialisis dan keseimbangan cairan dan elektrolit. NOC pada masalah keperawatan ketidakefektifan manajemen kesehatan diri adalah *Knowledge: Health Behaviour* dengan NIC *Health Education*.
2. Hasil dari implementasi yang dilakukan yaitu mengajarkan pasien tentang teknik mengulum es batu adalah pasien menjadi mengerti mengenai cara untuk mengurangi rasa haus sehingga tidak terjadi kelebihan volume cairan. Selain itu, IDWG pasien menjadi berkurang dan rasa haus juga berkurang

### **B. Saran**

1. Bagi Klien

Teknik mengulum es batu merupakan cara yang mudah dan praktis untuk mengurangi rasa haus

2. Bagi Perawat

Perawat dapat mengembangkan keilmuan untuk dapat berinovasi.

### 3. Bagi Rumah Sakit

Bagitatananrumahsakittekhnik mengulum es batuinisebaiknyadibuat SOP agar dapat di aplikasikansesuaiprosedur yang telahditetapkan.

### 4. BagiPeneliti

Diharapkantekhnik mengulum es batu dapat mengurangi kelebihan volume cairan pada pasien

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuelo, J.G. (1998). Large interdialytic weight gains: Causes, consequences, and corrective measures. *Seminars in dialysis*, 11(1), 25-32.
- Baughman, C.D. (2000). *Keperawatan medical bedah*, Jakarta. EGC.
- Black, J.M. & Hawks, J.H..(2005). *Medical-surgical nursing. Clinical management for positive outcomes*. 7th Edition. St. Louis. Missouri. Elsevier Saunders.
- Blake, C.W. and N.F. Courts. (1996). Coping strategies and styles of hemodialysis patients by gender. *ANNA Journal.*, 23: 477-507.
- Brunner & Suddarth's.(2004). *Textbook of Medical Surgical Nursing*, Lippincott Williams Wilkins.
- Ching, W.L. (2001). The quality of life for Hong Kong dialysis patients. *Journal of Advanced Nursing*. 35(2), 218-227
- Foley, Herzog, & Collins.(2002). Fluid management in patients on hemodialysis.(Issues in Renal Nutrition: Focus on Nutritional Care for Nephrology Patients), *Nephrology Nursing Journal* 01-SEP-07.
- Gomez. J.M., Maite, Rosa. J, Patrocinio, R and Rafael. (2005). Interdialytic weight gain as a marker of blood pressure, nutrition, and survival in hemodialysis patients, *Kidney International* (2005) 67, S63–S68; <http://www.nature.com/ki/journal/v67/n93s/abs/4496017a.html>
- Kaveh & Kimme.(2000). Nonadherence With Diet and Fluid Restrictions Among Adults Having Hemodialysis. *Journal of Nursing Scholarship*. Volume 37, Issue 1, pages 25–29, First Quarter 2005
- Ketut Suwitra. (2006). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Edisi IV, Jilid I. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Kimmel P.L., Varela M.P., Peterson R.A., Weihs K.L., Simments S.J., Alleyne S., Amarashine A., Mishkin G.J., Cruz I. & Veis J.H.. (2000). Interdialytic weight gain and survival in hemodialysis patients: effects of duration of ESRD and diabetic mellitus. *Kidney International* 57(3), 1141–1151.
- Lewis, S.M., Heitkemper, M.M.L., Dirksen, S.R. (2000). *Medical Surgical Nursing: Assessment And Management Of Clinical Problem*. 5 th. ed., St. Louis: Mosby, Inc. Medicine. 41 : 1436 – 1446
- Pace, R.C. (2007). Fluid Management in Patient on Hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*. September-Oktober. Vol. 34, No. 5. 557

Price, S.A. & Wilson, L.M. (1995). *Patofisiology; Konsep klinis proses-proses penyakit*. Edisi 4. Jakarta : EGC.

Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2001). *Brunner And Suddarth's Textbook Of Medical Surgical Nursing*. Lippincott; Philadelphia.

Tisher & Wilcox.(1995). *Nephrology Kidney Diseases handbooks*. 3rd edition. Baltimore

Yetti, K. (2001). Pengaturan Cairan Secara Mandiri Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, Vol.V(2), Sept.2001.