

**ANALISA PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN PADA PASIEN GAGAL
GINJAL KRONIK DENGAN INTERVENSI INOVASI MENGUNYAH PERMEN
KARET XYLITOL TERHADAP PERBAIKAN KERUSAKAN MEMBRAN
MUKOSA ORAL AKIBAT XEROSTOMIA DI RUANG HEMODIALISA
RSUD TAMAN HUSADA BONTANG TAHUN 2016**

KARYA ILMIAH AKHIR NERS



DI SUSUN OLEH :

**YULIANA NIMAT, S. Kep
NIM 1411308250153**

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
SAMARINDA
2016**

**Analisa Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan
Intervensi Inovasi Mengunyah Permen Karet Xylitol Terhadap Perbaikan
Kerusakan Membran Mukosa Oral Akibat Xerostomia di Ruang Hemodialisa
RSUD Taman Husada Bontang Tahun 2016**

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ners Keperawatan



DI SUSUN OLEH :

Yuliana Nimat, S. Kep

Nim 1411308250153

PROGRAM STUDI PROFESI NERS

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH

SAMARINDA

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN

**PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN INTERVENSI INOVASI
MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL TERHADAP PERBAIKAN KERUSAKAN
MEMBRAN MUKOSA ORAL AKIBAT *XEROSTOMIA* DI RUANG HEMODIALISA**

RSUD TAMAN HUSADA BONTANG TAHUN 2016

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

DI SUSUN OLEH :

Yuliana Nimat, S.Kep

1411308250153

**Disetujui untuk diujikan
Pada tanggal, 20 Februari 2016**

Pembimbing

**Pria Santoso, S.Kep.,Ners
NIP: 198005312003121009**

**Mengetahui
Koordinator MK. Elektif**

**Ns. Siti Khoiroh Muflihatin.,M.Kep
NIDN : 1115017703**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PRAKTIK KLINIK KEPERAWATAN
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DENGAN INTERVENSI INOVASI
MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL TERHADAP PERBAIKAN KERUSAKAN
MEMBRAN MUKOSA ORAL AKIBAT XEROSTOMIA DI RUANG HEMODIALISA
RSUD TAMAN HUSADA BONTANG TAHUN 2016**

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

DI SUSUN OLEH :

YULIANA NIMAT, S. Kep

NIM. 1411308250153

Diseminarkan dan Diujikan

Pada tanggal, 20 Februari 2016

Penguji I

Penguji II

Ns. Ni Wayan Wiwin. A, S.Kep.,M.Pd

NIDN: 1114028602

Pria Santoso, S.Kep.,Ners

NIP: 198005312003121009

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Keperawatan

Ns.Siti Khoiroh Muflihatin.,M.Kep

NIDN. 1115017703

**Analisa Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Intervensi Inovasi
Mengunyah Permen Karet Xylitol Terhadap Perbaikan Kerusakan Membran Mukosa Oral Akibat
Xerostomia Di Ruang Hemodialisa RSUD Taman Husada Bontang Tahun 2016**

Yuliana Nimat¹, Pria Santoso², Ni Wayan Wiwin³

INTISARI

GGK merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversible* dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme cairan dan elektrolit sehingga terjadi uremia. Pada stadium V GGK, penderita harus melakukan terapi pengganti ginjal sebagai pengganti untuk mengambil alih fungsi ginjal dalam mengeliminasi toksin dalam tubuh. Klien yang menjalani hemodialisa harus mempertahankan pembatasan asupan cairan untuk mencegah terjadi kelebihan cairan. Adanya pembatasan cairan dapat menimbulkan beberapa efek pada tubuh, diantaranya munculnya suatu gejala berupa mulut kering akibat produksi kelenjar ludah yang berkurang (xerostomia). Karya Ilmiah Akhir Ners ini bertujuan untuk menganalisis gambaran pelaksanaan asuhan keperawatan pada klien GGK dengan intervensi inovasi mengunyah permen karet xylitol terhadap perbaikan mukosa oral akibat xerostomia di ruang hemodialisa RSUD Taman Husada Bontang. Hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat perbaikan mukosa oral dengan menunjukkan mukosa lembab, pengurangan rasa haus. Sosialisasi tentang manfaat mengunyah permen xylitol diperlukan bagi perawat hemodialisa agar meningkatkan kualitas hidup klien yang menjalani terapi dialisis.

Kata kunci : GGK, Hemodialisis, Mengunyah permen xylitol, perbaikan membrane mukosa oral

¹ Mahasiswa Program Studi NERS STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Preseptor RSUD Taman Husada Bontang

³ Dosen STIKES Muhammadiyah Samarinda

**Analysis of Nursing Clinical Practice in Patients with Chronic Kidney Failure of Intervention of
Innovation Chewing Gum Xylitol to Repair Damage Caused by Oral Mucosal Membrane
Xerostomia in the Hemodialysis Room RSUD Taman Husada Bontang Year 2016**

Yuliana Nimat¹, Pria Santoso², Ni Wayan Wiwin³

Abstract

CRF is a progressive renal function impairment and irreversible failure where the body's ability to maintain fluid and electrolyte metabolism resulting in uremia. In stage V GKG, the patient must perform kidney replacement therapy as a replacement to take over the function of the kidneys in eliminating toxins in the body. Clients undergoing hemodialysis should maintain fluid intake restriction to prevent any excess liquid. Adanya fluid restriction may cause some effects on the body, including the emergence of a phenomenon in the form of a dry elongation of production due to reduced salivary glands (xerostomia). Scientific Paper End Nurses aims to analyze the picture of the implementation of nursing care in CRF clients with innovative interventions xylitol chewing gum on oral mucosal repair due to xerostomia in hemodialysis room RSUD Taman Husada Bontang. The analysis shows that there were improvements in the oral mucosa to show the mucosa moist, reduction of thirst. Socializing the benefits of chewing xylitol diperlukan for hemodialysis nurses in order to improve the quality of life for clients dialysis.

Keywords: CRF, Hemodialysis, Chewing xylitol, Oral mucous membrane repair

¹ Study Program Student Nurses STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Preceptor RSUD Taman Husada Bontang

³ Lecturer STIKES Muhammadiyah Samarinda

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga terjadi uremia (Smeltzer and Bare, 2008). Gagal ginjal kronis apabila kedua ginjal sudah tidak mampu mempertahankan lingkungan yang cocok untuk kelangsungan hidup yang bersifat *irreversible* (Baradero, et al, 2008).

Prevalensi klien GGK menurut data dari WHO dari 42 Negara pada tahun 2011 sebesar 0,096%, di Amerika Serikat sebesar 1,924%. Berdasarkan data dari *Indonesia Renal Registry (IRR, 2013)* suatu kegiatan registrasi dari perhimpunan nefrologi Indonesia bahwa terjadi peningkatan prevalensi klien GGK pertahun di Indonesia sebesar 0,2%, dan di Kalimantan Timur sebesar 0,1%.

Pada tahap lima GGK fungsi ginjal sudah sangat menurun sehingga terjadi uremia dan klien harus melakukan terapi ginjal sebagai pengganti untuk mengambil alih fungsi ginjal dalam mengeliminasi toksin dalam tubuh.

Hemodialisis (HD) merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme berupa larutan dan air yang ada pada darah melalui membran semipermeabel atau yang disebut dengan *dialyzer*. HD tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal, oleh karena itu klien yang

menderita gagal ginjal kronik harus menjalani dialisa sepanjang hidupnya (Smeltzer, Bare 7 Hinkle. 2008 hal.1449).

Menurut data IRR (2012) jumlah klien baru thn 2007 sebanyak 4977 orang dan pada tahun 2012 meningkat menjadi 19.621 orang, sedangkan klien yang aktif tahun 2007 sebanyak 1889 orang dan pada tahun 2012 klien yang aktif hanya 9161 orang. Hal ini dikarenakan klien yang menjalani HD akan tetap mengalami sejumlah permasalahan dan komplikasi serta adanya berbagai perubahan pada bentuk dan fungsi sistem dalam tubuh (Smeltzer, 2008).

Berbagai komplikasi dapat terjadi pada klien GGK seperti edema, peningkatan berat badan, peningkatan tekanan darah, sesak nafas, mual, muntah serta gangguan jantung. Klien yang menjalani terapi HD sebagian besar harus mempertahankan pembatasan asupan cairan untuk mencegah terjadinya kelebihan cairan. Kelebihan cairan dapat meningkatkan *Interdialytic Weight Gain (IDWG)* atau penambahan berat badan terutama saat proses dialisis. Peningkatan berat badan yang ideal diantara dua waktu HD adalah 1,5 kg, Kimmel et al (2002, dalam Welas, 2011). Melalui pembatasan asupan cairan ini maka resiko timbulnya komplikasi dapat ditekan. Namun, menurut Bots et al (2005, dalam Yahrini, 2009) adanya pembatasan cairan ini dapat juga menimbulkan beberapa efek pada tubuh penderita, diantaranya ialah kekacauan hormonal, perubahan sosial dan psikologi, munculnya rasa haus dan suatu gejala berupa mulut kering akibat produksi kelenjar ludah yang berkurang (*xerostomia*).

Keadaan *xerostomia* merupakan hal yang umum terjadi pada klien yang sedang menjalani terapi hemodialisa karena GGK. Keadaan mulut kering karena sekresi saliva yang berkurang diperkirakan terjadi pada 17-19% klien HD. Hal ini diestimasi berdasarkan studi terhadap laporan klinis mengenai *xerostomia* selama 20 tahun dari *Index Medicus* Guggenheimer dan Moore (2003, dalam Yahrini, 2009). Salah satu cara untuk merawat mulut kering (*dry mouth*) adalah mengunyah dengan baik sehingga merangsang kelenjar saliva untuk bekerja lebih baik, konsumsi makanan yang membutuhkan pengunyahan yang lebih baik.

Penatalaksanaan yang sama diutarakan oleh Guggenheimer dan Moore (2003) merupakan salah satu cara yang dapat diupayakan untuk merangsang produksi saliva. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Boots, dkk, (2005 dalam Yahrini, 2009) bahwa efektifitas mengunyah permen karet sebagai cara mengatasi *xerostomia* yang melibatkan 65 klien yang melakukan terapi HD dan diberikan permen karet selama 2 minggu telah menunjukkan penurunan gejala *xerostomia* dan rasa haus dari skor 29,9 menjadi 28,1.

Estimasi yang sama dikemukakan oleh Veerman dan kolega, (2005, dalam Barorotul, 2013) bahwa mengunyah permen karet merupakan terapi alternatif yang dapat diberikan untuk merangsang kelenjar ludah atau terapi paliatif pada klien yang menjalani HD. Klien HD yang mengeluh mengalami *xerostomia* dianjurkan untuk mengunyah permen karet rendah gula lebih banyak

mengalami pengurangan rasa haus (60%) dibandingkan yang mendapat terapi saliva pengganti (15%).

Hasil pengamatan dan wawancara penulis selama bekerja di unit HD dari 30 klien yang rutin menjalani HD 2x/minggu, 50% klien selalu mengalami *xerostomia* yang menyebabkan klien mengalami kenaikan berat badan diatas normal diantara dua waktu HD yang disebabkan oleh karena ketidakmampuan menahan rasa haus.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas dan hasil penelusuran beberapa jurnal keperawatan tentang pengaruh mengunyah permen karet xylitol terhadap perubahan rasa haus pada klien GGK dengan HD menjadi dasar penulis tertarik untuk menganalisa praktek klinik keperawatan pada kasus GGK agar mendapat gambaran yang jelas bagaimana asuhan keperawatan yang terdapat di ruangan dan asuhan keperawatan yang tepat pada klien GGK yang menjalani terapi HD agar dapat mengurangi keluhan *xerostomia* yang dapat menyebabkan kerusakan mukosa oral pada klien yang menjalani HD.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka rumusan masalah karya ilmiah akhir Ners ini adalah “Bagaimanakah Gambaran Analisa Pelaksanaan Asuhan Keperawatan pada klien GGK dengan Intervensi Inovasi Mengunyah Permen Xylitol Terhadap Perbaikan Kerusakan Membran Mukosa Oral Akibat *Xerostomia* di Ruang HD RSUD Taman Husada Bontang Tahun 2016?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum.

Penulisan Karya Ilmiah Akhir-Ners (KIA-N) ini bertujuan untuk melakukan analisa terhadap kasus kelolaan pada klien GGK dengan intervensi inovasi mengunyah permen karet xylitol terhadap perbaikan kerusakan membran mukosa oral akibat *xerostomia* di ruang HD RSUD Taman Husada Bontang.

2. Tujuan khusus.

Adapun tujuan khusus dari KIAN ini adalah untuk:

- a. Menganalisa kasus kelolaan pada klien GGK
- b. Menganalisis intervensi Mengunyah Permen Xylitol yang diterapkan secara kontinyu pada klien kelolaan dengan diagnosa GGK

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat aplikatif.

a. Bagi klien.

Terapi inovasi ini bisa memberikan manfaat selama klien menjalani terapi HD agar tercapai kualitas hidup yang lebih baik.

b. Bagi perawat.

Meningkatkan pelayanan keperawatan yang mandiri dan berkualitas sehingga dapat mencegah komplikasi lebih lanjut.

3. Manfaat keilmuan keperawatan.

a. Bagi penulis.

Menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan penulis tentang manfaat dari mengunyah permen karet xylitol terhadap perbaikan kerusakan membran mukosa oral akibat *xerostomia* pada klien yang menjalani HD sehingga dapat diterapkan dan memberi manfaat pada klien yang lain dengan kasus yang sama.

b. Bagi rumah sakit.

Hasil KIAN ini bermanfaat bagi perawat di Rumah Sakit agar dapat lebih memperhatikan dampak yang dirasakan klien HD karena penyakit dan prosedur terapi yang diberikan sehingga dapat meningkatkan kualitas asuhan keperawatan khususnya keperawatan medikal bedah.

c. Bagi instansi pendidikan.

Hasil KIAN ini dapat digunakan sebagai bahan bacaan/pedoman/acuan bagi mahasiswa/mahasiswi untuk menambah wawasan dan keterampilan demi perkembangan ilmu profesi keperawatan dalam memberikan intervensi mandiri perawat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gagal Ginjal Kronis (GGK)

1. Anatomi fisiologi ginjal.

Anatomi ginjal menurut Price dan Wilson (2005) ginjal merupakan organ yang berbentuk seperti kacang yang terletak pada kedua sisi kolumna vertebralis. Ginjal kanan sedikit lebih rendah dibandingkan ginjal kiri karena tekanan ke atas oleh hati. Katub kanannya terletak setinggi iga kedua belas, sedangkan katub atas ginjal kiri terletak setinggi iga kedua belas. 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 kanan yang berukuran normal dapat diraba secara bimanual. Ginjal terbungkus oleh jaringan ikat tipis yang dikenal dengan kapsula renis. Disebelah anterior ginjal dipisahkan dari kavum abdomen dan isinya oleh lapisan perotinium. Disebelah posterior organ tersebut dilindungi oleh dinding thoraks bawah. Darah dialirkan

kedalam setiap ginjal melalui arteri renalis. Arteri renalis berasal dari aorta abdominalis dan vena renalis membawa darah kembali kedalam vena cava 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 sedang tepi lateral ginjal berbentuk cekung karena adanya hilus. Ginjal terbagi menjadi dua bagian yaitu korteks bagian luar dan medulla dibagian dalam. Medula 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. Papila (apeks) dari pyramid membentuk duktus papilaris bellini dan masuk ke 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 dengan kapsula renis. Disebelah anterior, ginjal dipisahkan dari kavum abdomen dan isinya oleh lapisan perineum. Disebelah posterior, organ tersebut dilindungi oleh dinding thoraks 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 cava inferior. Ginjal dengan efisien dapat membersihkan bahan-bahan limbah dari dalam darah dan fungsi ini bias dilaksanakan 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 dimana 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 dimana jumlah nefron yang berfungsi akan menurun sekitar 10% setiap 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 dimana cairan yang difiltrasi diubah menjadi urin dalam perjalanannya menuju pelvis ginjal (Mittaqin, 2011)

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

meninggalkan kapsula bowmen dan mengalir melewati tubulus, cairan dirubah oleh reabsorpsi air dan zat terlarut spesifik yang kembali ke dalam darah atau oleh sekresi zat-zat lain dari kapiler peritubulus kedalam tubulus. Kemudian sekresi dari peritubulus ke epitel tubulus dan menuju cairan tubulus. Sekresi merupakan proses penting sebab filtrasi tidak mengeluarkan semua material yang dibuang dari plasma. Menurut Smeltzer (2008), sistem urinarius secara fisiologis terdapat pada fungsi utama ginjal yaitu:

- a. Mengatur cairan dan elektrolit dan komposisi asam basa cairan tubuh
- b. Mengeluarkan produk akhir metabolic dari dalam darah
- c. Mengatur tekanan darah

Di bawah ini ini beberapa fungsi dari ginjal antara lain sebagai berikut:

- a. Pengaturan ekskresi asam

Katabolisme atau pemecahan protein meliputi produksi senyawa-senyawa yang bersifat asam, khususnya asam folat dan sulfat. Di samping itu, bahan yang asam dikonsumsi dengan jumlah tertentu setiap harinya. Berbeda dengan CO₂, bahan ini merupakan bahan yang nonatsiri dan tidak dapat dieliminasi lewat paru, karena akumulasinya dalam darah akan menurunkan PH (bersifat asam) dan menghambat fungsi sel, maka asam ini harus diekskresikan kedalam urin. Seseorang dengan fungsi ginjal yang normal akan mengekskresikan kurang lebih 70 mEq asam

setiap harinya. Ginjal dapat mengekskresikan sebagian asam ini secara langsung kedalam 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 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^+) disekrasikan oleh sel-sel tubulus ginjal kedalam filtrat dan disini dilakukan pendaparan terutama oleh ion-ion fosfat terutama ammonia (ketika didapar dengan asam ammonia akan berubah menjadi ammonium). Fosfat terdapat dalam filtrat glomerulus dan ammonia dihasilkan oleh sel-sel tubulus ginjal serta dieksresikan dalam cairan tubulus. Melalui proses pendaparan ginjal dapat mengeksresikan sejumlah besar asam dalam bentuk yang terikat tanpa menurunkan lebih lanjut nilai pH urin.

b. Pengaturan ekskresi elektrolit

1) Natrium

Jumlah elektrolit dan air yang harus diekskresikan lewat ginjal setiap harinya sangat bervariasi melalui jumlah yang dikonsumsi. Seratus delapan puluh liter filtrate yang dibentuk oleh glomerulus setiap harinya mengandung sekitar 1100 gr klorida. Seluruh elektrolit dan air kecuali

2 liter air dan 6 hingga 8 gram natrium klorida secara normal direabsorpsi oleh ginjal. Air dan fitrat 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 yang direabsorpsi (dan dengan demikian air) ginjal dapat mengatur volume cairan tubuh.

- (a) Jika natrium diekskresikan dalam jumlah yang melebihi natrium yang dikonsumsi maka klien akan mengalami dehidrasi.
- (b) Jika kalium yang diekskresikan dalam jumlah yang kurang dari jumlah kalium yang dikonsumsi klien akan menahan cairan.

Pengaturan jumlah natrium yang diekskresikan tergantung pada aldosterone yaitu hormone yang disintesis dan dilepas oleh korteks adrenal. Dengan terjadinya peningkatan kadar aldosterone dalam darah jumlah natrium yang diekskresikan kedalam urin menjadi lebih sedikit mengingat aldosterone meningkatkan reabsorpsi natrium pada ginjal. Pelepasan aldosterone

dari korteks adrenal terutama dikendalikan oleh angiotensin yang merupakan hormone peptida yang dibuat dalam hati dan diaktifkan dalam paru. Kadar angiotensin lebih lanjut dikendalikan oleh renin, yaitu hormone yang dilepaskan dari sel-sel ginjal. Sistem yang kompleks ini akan diaktifkan ketika tekanan dari arterior renal turun hingga kebawah nilai normal. Sistem yang kompleks ini akan diaktifkan ketika tekanan dalam arterior renal turun hingga dibawah normal seperti yang terjadi pada keadaan syok dan dehidrasi. Pengaktifan sel ini akan menimbulkan efek peningkatan retensi air dan peningkatan volume cairan intramuscular. Hormon adenokortikotropik juga menstimulasi sekresi aldosterone tanpa tergantung pada perubahan cairan.

2) Kalium

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

c. Pengaturan ekskresi air

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

1) Osmolalitas

Derajat relative pengenceran atau pemekatan urin dapat diukur dalam pengertian osmolaritas. Istilah ini mencerminkan jumlah partikel (elektrolit dan molekul lainnya) yang larut dalam urin. Filtrat dalam kapiler glomerulus normalnya memiliki osmolaritas yang sama dengan darah dengan kurang lebih 300 mOsm/L. Ketika filtrat melewati tubulus dan saluran pengumpul osmolaritasnya dapat berkisar dari 50-1200 mOsm/L yang mencerminkan kemampuan pengenceran dan pemekatan yang maksimal dari ginjal. Osmolaritas specimen urin dapat diukur. Dalam pengukuran osmolaritas 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 sedikit air dan secara proporsional lebih banyak partikel (yang menunjukkan osmolritas

tinggi) yang membuat urin menjadi lebih pekat. Kalau seseorang mengekskresikan air dengan jumlah yang besar kedalam 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 . Osmolaritas urin yang normal adalah 30-1100 mOsm/kg' sesudah terjadi retensi cairan selama 12 jam, osmolaritas urin biasanya akan berkisar dari 500 hingga 850 mOsm/kg. Kisaran nilai-nilai normal membuat pemeriksaan tersebut hanya berarti dalam situasi ketika kemampuan ginjal hanya memekatkan dan mengencerkan terganggu.

2) Berat jenis urin

Berat jenis urin tidak begitu tepat jika dibandingkan osmolaritas 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 osmolaritas. Berat jenis normal berkisar dari 1,015 – 1,025 (bila asupannya normal).

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

d. Otoregulasi tekanan darah

Pengaturan atau regulasi tekanan darah juga merupakan salah satu fungsi sistem renal. Suatu hormon yang dinamakan renin disekresikan oleh sel-sel jugstaklomerular ketika tekanan darah turun. Suatu enzim akan merubah renin menjadi angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, yaitu senyawa vasokonstriktor paling kuat. Vasokonstriksi meningkatkan 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 osmolaritas serum. Akibatnya adalah peningkatan tekanan darah.

2. Gagal ginjal kronis

a. Pengertian

GGK merupakan penurunan fungsi ginjal yang persisten dan *irreversible*. Sedangkan gangguan fungsi ginjal adalah penurunan laju filtrasi glomerulus yang dapat digolongkan dalam karegori ringan, sedang dan berat (Manjoer, 2007). Penurunan fungsi ginjal yang progresif ini terjadi secara irreversible atau tidak dapat pulih kembali, sehingga tubuh tidak dapat memelihara metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit,. Penderita yang sudah berada dalam suatu derajat atau stadium tertentu memerlukan terapi

pengganti ginjal yang tetap. Terapi tersebut dapat berupa dialisis atau transplantasi ginjal (Smeltzer, et al. 2008).

b. Tahapan penyakit

Menurut Suwitra (2006) dan Kydney Organization (2007) tahapan GGK ditunjukkan dari laju filtrasi glomerulus (LFG) adalah:

- 1) Tahap I adalah kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat > 90 ml/menit/1,73 m
- 2) Tahap II adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG ringan yaitu 60-89 ml/menit/1,73 m
- 3) Tahap III adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG sedang yaitu 30-59 ml/menit/1,73 m
- 4) Tahap IV adalah kerusakan ginjal dengan penurunan LFG berat yaitu 15-29 ml/menit/1,73 m
- 5) Tahap V adalah kerusakan ginjal dengan LFG < 15 ml/menit/1,73 m

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

$$\text{CCT (ml/menit)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan (kg)}}{72 \text{ creatinin serum}}$$

(Pada wanita hasil tersebut dikalikan dengan 0,85)

c. Etiologi

Penyebab GGK menurut Betz dan Sowden (2009) meliputi berbagai faktor kongenital yang didapat, termasuk penyebab-penyebab berikut ini:

- 1) Penyakit glomerular misalnya *pielonefritis*, *glomerulonephritis*, *Glomerulopati*
- 2) Uropati obstruktif (misalnya refluks vesikouretral).
- 3) *Hipoplasia* atau displasia ginjal.
- 4) Gangguan ginjal yang diturunkan (misalnya penyakit ginjal polistik, sindrom nefrotik kongenital, sindrom Alport).
- 5) Neuropati vaskuler (misalnya sindrom uremik-hemolitik, trombosis renal).
- 6) Kerusakan atau kehilangan ginjal (misalnya trauma ginjal berat, tumor Wilms).

d. Gejala GGK.

Fungsi normal dari ginjal adalah mempertahankan keseimbangan natrium dan air, pengaturan tekanan darah, ekskresi zat sisa metabolisme nitrogen, ekskresi kalium dan asam, dan fungsi hormon dalam bentuk produksi eritropoietin serta metabolisme vitamin D (Davey, 2005). Davey menyatakan bahwa pada GGK, gangguan dapat terjadi pada fungsi manapun bahkan pada semua fungsi tersebut di atas dan menghasilkan gejala-gejala sebagai berikut:

- 1) Kegagalan mengatur ekskresi air dan garam sehingga dapat menyebabkan terjadinya edema (baik edema perifer maupun edema paru) atau dapat menyebabkan kehilangan cairan walaupun lebih jarang terjadi. Kegagalan untuk mengkonsentrasikan urin menyebabkan nokturia.
- 2) Hipertensi cukup sering terjadi dan terkadang cukup berat sehingga menyebabkan ensefalopati. Penyakit kardiovaskuler prematur (terutama penyakit arteri koronaria) merupakan penyebab tingginya kematian pada GJK, hal ini mungkin disebabkan oleh dislipidemia (yang sering ditemukan pada GJK), hipertensi, anemia kronis, gangguan metabolisme kalsium, dan aktivitas renin angiotensin.
- 3) Akumulasi zat-zat sisa metabolisme nitrogen di dalam darah (dan produk-produk metabolik lainnya dengan berat molekul 500-2000) menimbulkan gejala-gejala seperti *ensefalopati*, cegukan, *perikarditis*, mual, muntah, *pruritus*, *malaise*, impotensi, gangguan menstruasi, dan neuropati (campuran motorik dan sensorik). Uremia menyebabkan *anoreksia* dan gangguan yang kompleks dalam metabolisme protein, sehingga terjadi malnutrisi, dimana terdapat kesulitan untuk mempertahankan massa tubuh yang ideal. Pemakaian protein dari otot menyebabkan rasa lemah dan malas beraktivitas, yang semakin menyebabkan kehilangan massa otot.

4) Asidosis metabolik.

Asidosis metabolik terjadi karena nefron yang rusak tidak dapat mengekskresikan asam yang dihasilkan dari metabolisme tubuh. Apabila laju filtrasi glomerulus menurun sampai 30-40%, asidosis metabolik mulai berkembang karena kemampuan tubulus distal untuk mereabsorpsi bikarbonat menurun. Walaupun terjadi retensi ion hidrogen dan hilangnya bikarbonat, pH plasma masih dapat dipertahankan karena tubuh mempunyai mekanisme pendaparan (Boradero, 2008).

5) Hiperkalemia.

Kadar kalium plasma (K^+) pada hiperkalemia adalah lebih dari 5,5 mEq/L. Pada pasien GGK, retensi kalium terjadi karena nefron kurang mampu melakukan ekskresi (Boradero, 2008).

6) Anemia, terutama akibat defisiensi eritropoetin, ditambah dengan masa hidup sel darah merah yang menjadi lebih pendek, terkadang juga terdapat defisiensi besi akibat perdarahan saluran pencernaan dan sebagainya. Anemia yang terjadi lebih ringan dibandingkan penyakit polikistik ginjal tapi lebih berat dibandingkan *nefritis interstisial*.

Menurut Betz dan Sowden (2009), anemia pada GGK terjadi karena gangguan produksi sel darah merah (SDM),

penurunan rentang hidup SDM dan peningkatan kecenderungan perdarahan (akibat kerusakan fungsi trombosit).

7) Penyakit tulang akibat ginjal.

Keadaan ini dapat menjadi parah dan menimbulkan kecacatan. Hal ini berhubungan dengan osteomalasia (kegagalan hidroksilasi vitamin D di ginjal), *hiperparatiroidisme* sekunder hipokalsemia kronis (akibat kadar fosfat yang tinggi dan kadar vitamin D yang rendah) dan osteoporosis nutrisi. Toksisitas aluminium pada tulang dapat mempersulit HD.

8) Terdapat peningkatan pada kecenderungan terjadinya perdarahan, terutama akibat disfungsi trombosit dan menurunnya aktifitas faktor von Willebrand.

9) Infeksi sering terjadi, karena gangguan sistem imunitas humoral dan selular.

e. 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 ultrasono grafi, 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.

- 2) 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 Inesible 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 hiperkalemi 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.

3) Menghambat perburukan fungsi ginjal. Penyebab turunnya fungsi ginjal adalah hiperventilasi glomerulus yaitu :

(a) Batasan asupan protein, mulai dilakukan pada LFG < 60 ml/mnt, sedangkan diatas batasan tersebut tidak dianjurkan pembatasan protein. Protein yang dibatasi antara 0,6-0,8/kg BB/hr, yang 0,35-0,50 gr diantaranya protein nilai biologis tinggi. Kalori yang diberikan sebesar 30-35 kkal/ kg BB/hr dalam pemberian diit. Protein perlu dilakukan pembatasan dengan ketat, karena protein akan dipecah dan diencerkan melalui ginjal, tidak seperti karbohidrat. Namun saat terjadi malnutrisi masukan protein dapat ditingkatkan sedikit, selain itu makanan tinggi protein yang mengandung ion hydrogen, fosfor, sulfur, dan ion anorganik lain yang diekresikan melalui ginjal. Selain itu pembatasan protein bertujuan untuk membatasi

asupan fosfat karena fosfat dan protein berasal dari sumber yang sama, agar tidak terjadi hiperfosfatemia.

b) Terapi farmakologi untuk mengurangi hipertensi intraglomerulus. Pemakaian obat anti hipertensi disimpulkan bermanfaat untuk memperkecil resiko komplikasi pada kardiovaskuler juga penting untuk memperlambat perburukan kerusakan nefron dengan cara mengurangi hipertensi intraglomerulus dan hipertrofi glomerulus. Selain itu pemakaian obat hipertensi seperti penghambat enzim konverting angiotensin (Angiotensin Converting Enzim/ACE inhibitor) dapat memperlambat perburukan fungsi ginjal. Hal ini terjadi akibat mekanisme kerjanya sebagai anti hipertensi dan anti proteinuri.

4) Pencegahan dan terapi penyakit kardio vaskuler merupakan hal yang penting, karena 40-45 % kematian pada penderita CKD disebabkan oleh penyakit komplikasinya pada kardiovaskuler. Hal-hal yang termasuk pencegahan dan terapi penyakit vaskuler adalah pengendalian hipertensi, DM, dyslipidemia, anemia, hiperfosfatemia, dan terapi pada kelebihan cairan dan elektrolit. Semua ini

terkait dengan pencegahan dan terapi terhadap komplikasi CKD secara keseluruhan.

- 5) CKD mengakibatkan berbagai komplikasi yang manifestasinya sesuai dengan derajat penurunan LFG. Seperti anemia dilakukan penambahan/ tranfusi eritropoitin. Pemberian kalsitrol untuk mengatasi osteodistrasi renal. Namun dalam pemakaiannya harus dipertimbangkan karena dapat meningkatkan absorpsi fosfat.
- 6) Terapi dialisis dan transplantasi dapat dilakukan pada tahap CKD derajat 4-5. Terapi ini biasanya disebut dengan terapi pengganti ginjal.

f. Komplikasi

- 1) Hiper kalemia akibat penurunan sekresi asidosis metabolik, katabolisme, dan masukan diet berlebih.
- 2) Prikarditis, efusi perikardial, dan tamponad jantung akibat retensi produk sampah uremik dan dialisis yang tidak adekuat.
- 3) Hipertensi akibat retensi cairan dan natrium serta malfungsi sistem renin angiotensin aldosteron.
- 4) Anemia akibat penurunan eritropoitin.
- 5) Penyakit tulang serta klasifikasi metabolik akibat retensi fosfat, kadar kalsium serum yang rendah, metabolisme vitamin D

yang abnormal dan peningkatan kadar aluminium akibat peningkatan nitrogen dan ion anorganik.

- 6) Uremia akibat peningkatan kadar uream dalam tubuh.
- 7) Gagal jantung akibat peningkatan kerja jantung yang berlebihan.
- 8) Malnutrisi karena anoreksia, mual, dan muntah.
- 9) Hiperparatiroid, Hiperkalemia, dan Hiperfosfatemia (Suwitra, 2006).

B. Hemodialisis (HD)

1. Pengertian

HD adalah suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium terminal (ESRD) yang membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen (Smeltzer & Bare, 2002). Sedangkan menurut Thomas (2003) HD merupakan suatu cara untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme berupa larutan (ureun dan kreatinin) dan air pada darah melalui *membrane semipermeable* atau yang disebut dengan dialyzer. HD memerlukan akses sirkulasi ke tubuh pasien, suatu mekanisme untuk membawa darah pasien ke dalam dializen (tempat terjadi pertukaran cairan, elektrolit dan zat sisa tubuh), serta dialiser (Baradero et al, 2005).

HD sebagai terapi yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang usia. HD merupakan metode pengobatan yang sudah di

pakai secara luas dan rutin dalam penanggulangan gagal ginjal akut maupun gagal ginjal kronik (Smeltzer, 2008). Sehelai membran sintetik yang semipermeabel menggantikan glomerulus serta tubulus renal dan bekerja sebagai filter bagi ginjal yang terganggu fungsinya itu. HD akan mencegah kematian bagi penderita gagal ginjal kronis. Namun demikian, HD tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit gagal ginjal (Smeltzer, 2008).

1. Proses

Hemodialisis terdiri dari 3 kompartemen:

- a. kompartemen darah,
- b. kompartemen cairan pencuci (dialisat) dan
- c. ginjal buatan (dialiser).

Darah dikeluarkan dari pembuluh darah vena dengan kecepatan aliran tertentu, kemudian masuk ke dalam mesin dengan proses pemompaan. Setelah terjadi proses dialisis, darah yang telah bersih ini masuk ke pembuluh balik, selanjutnya beredar di dalam tubuh. Proses dialisis (pemurnian) darah terjadi dalam dialiser (Daugirdas et al, 2007).

Prinsip kerja hemodialisis adalah komposisi solute (bahan terlarut) suatu larutan (kompartemen darah) akan berubah dengan cara memaparkan larutan ini dengan larutan lain (kompartemen dialisat) melalui membran semipermeabel (dialiser). Perpindahan solute melewati membran disebut sebagai osmosis. Perpindahan ini terjadi melalui mekanisme difusi dan ultrafiltrasi. Difusi adalah

perpindahan solute terjadi akibat gerakan molekulnya secara acak, ultrafiltrasi adalah perpindahan molekul terjadi secara konveksi 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 (Daurgirdas et al, 2007). Pada mekanisme ultrafiltrasi konveksi merupakan proses yang memerlukan gerakan cairan disebabkan oleh gradient tekanan transmembran (Daurgirdas et al, 2007).

2. 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. 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

3. 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
- f. Kelebihan cairan
- g. Anuria berkepanjangan lebih dari 5 kali

4. Kontraindikasi

Menurut Price dan Wilson (2006) kontra indikasi dari hemodialisa adalah hipotensi yang tidak responsif terhadap pressure, penyakit stadium terminal dan sindrom otak organik.

5. Pemantauan selama HD (Nursalam, 2006).

- a. Monitor status hemodinamik, elektrolit, dan keseimbangan asam-basa, demikian juga sterilisasi dan sistem tertutup.

- b. Biasanya dilakukan oleh perawat yang terlatih dan familiar dengan protokol dan peralatan yang digunakan.

6. Komplikasi.

a. Akut.

Pergerakan darah ke luar sirkulasi menuju sirkuit dialisis dapat menyebabkan hipotensi. Dialisis awal yang terlalu agresif dapat menyebabkan *disequilibrium* (ketidakseimbangan), sebagai akibat perubahan osmotik di otak pada saat kadar ureum plasma berkurang. Efeknya bervariasi dari mual dan nyeri kepala sampai kejang dan koma. Nyeri kepala selama dialisis dapat disebabkan oleh efek vasodilator asetat. Gatal selama atau sesudah hemodialisis dapat merupakan gatal pada gagal ginjal kronik yang dieksaserbasi oleh pelepasan histamine akibat reaksi alergi yang ringan terhadap membran dialisis (O'Callaghan, 2007). Kram pada dialisis mungkin mencerminkan pergerakan elektrolit melewati membran otot. Hipoksemia selama dialisis dapat mencerminkan hipoventilasi yang disebabkan oleh pengeluaran bikarbonat atau pembentukan pirau dalam paru akibat perubahan vasomotor yang diinduksi oleh zat yang diaktivasi oleh membran dialisis.

a. Kronis.

Masalah yang paling sering dikaitkan oleh akses dan termasuk trombosis fistula, pembentukan aneurisma, infeksi, terutama dengan

graft sintetis atau akses vena sentral sementara. Infeksi sistemik dapat timbul pada lokasi akses dan dapat dari sirkuit dialisis. Transmisi infeksi yang dapat ditularkan melalui darah (*blood-borne infection*) seperti hepatitis dan HIV merupakan suatu bahaya potensial.

Walaupun hemodialisis dapat memperpanjang usia tanpa batas yang jelas, tindakan hemodialisis ini tidak akan mengubah perjalanan alami penyakit ginjal yang mendasari dan juga tidak akan mengembalikan fungsi ginjal. Tetap saja pasien akan mengalami berbagai permasalahan dan komplikasi (Smeltzer & Bare, 2002). Salah satunya masalah yang sering dialami pasien adalah kelebihan cairan antara dua dialisis. Adapun komplikasi dialisis secara umum dapat mencakup hal-hal sebagai berikut:

- 1) Hipotensi, dapat terjadi selama terapi dialisis ketika cairan dikeluarkan.
- 2) Emoli paru, merupakan komplikasi yang jarang terjadi tetapi dapat terjadi ketika darah memasuki sistem vaskuler pasien.
- 3) Nyeri dada dapat terjadi karena PCO₂ menurun bersamaan dengan terjadinya sirkulasi darah di luar tubuh.
- 4) Pruritus, dapat terjadi selama terapi dialisis selama produk akhir metabolisme meninggalkan kulit.
- 5) Gangguan keseimbangan dialisis, terjadi karena perpindahan cairan cerebral dan muncul sebagai serangan kejang. Komplikasi

ini kemungkinan terjadi lebih besar jika terdapat gejala uremia yang berat.

- 6) Kram otot, terjadi ketika cairan dan elektrolit dengan cepat meninggalkan ruang ekstrasel.
- 7) Mual, muntah merupakan peristiwa yang paling sering terjadi.

C. Mengunyah Permen Karet Rendah Gula

Snow dan Wackim (2008, dalam Yahrini, 2012) menyatakan bahwa mengunyah permen karet telah dibuktikan oleh banyak peneliti dalam menstimulasi pengeluaran saliva. Mengunyah permen karet sebanyak 4 potong sehari selama 8 minggu tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan produksi saliva bagi individu yang mengalami sensasi mulut kering namun dapat membantu mengurangi pengikisan mineral gigi.

Peningkatan produksi saliva merupakan keuntungan utama mengunyah permen karet yang terjadi dari proses mastikasi dan rasa permen karet. Jumlah saliva meningkat menguntungkan karena membantu memelihara kesehatan mulut melalui berbagai proses. Saliva yang dikeluarkan dalam keadaan tidak terangsang sekitar 0,4 ml/menit pada individu dewasa yang sehat dan dapat meningkat 10 sampai 12 kali lipat bila mengunyah permen karet. Peningkatan produksi saliva terjadi setelah 5 sampai 7 menit mengunyah permen karet karena sebagian besar pemanis dan rasa dari permen terurai dalam mulut, Dodds, (2007 dalam Yahrini, 2012).

Seluruh permen karet dapat digunakan untuk meningkatkan produksi saliva, namun permen karet xylitol lebih sesuai karena mengandung kadar gula lebih

rendah, bahkan menurut penelitian Corsello dkk, (1994 dalam Yahrini, 2009) permen karet xylitol mampu meningkatkan kuantitas saliva lebih tinggi dibandingkan permen karet yang non xylitol.

Xylitol pertama kali ditemukan oleh Herman Emil Fischer, seorang kimiawan berkebangsaan Jerman pada tahun 1891. Xylitol telah digunakan sebagai pemanis pada makanan sejak tahun 1960-an. Namun demikian, manfaatnya untuk perawatan gigi baru digunakan pada era tahun 1970-an di Finlandia. Kala itu para peneliti dari Universitas of Turku menunjukkan hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa xylitol dapat mencegah terjadinya karies gigi. Setelah melalui kontemplasi yang cukup panjang pada tahun 1983 JECFA Joint Expert Committee of Food Additives) milih FAO/WHO merestui penggunaan xylitol sebagai pemanis dalam produk pangan. Tiga tahun kemudian, FDA (Food Drug Administration) pun merestui penggunaannya, Huber (1999, dalam Sari, 2011)

Xylitol adalah lima karbon polyalkohol, xylitol dimetabolisme di hati dan dikonversikan menjadi D-xylulose dan glukosa oleh polyol dehydrogenase. Xylitol merupakan alkohol gula yang rasa manisnya sama dengan gula sukrosa dan menghasilkan kalori dalam jumlah yang sama dengan sukrosa yaitu 4 kal/gr. Nama lain xylitol adalah pentitol, pentose, polyalkohol dan polyol. Secara alami terdapat pada jagung, strawberry, plum, tetapi secara komersial dibuat dari serpihan kayu pohon beech, Horgerson (2007, dalam Sari, 2011) Secara kimia struktur xylitol terdiri dari lima atom karbon dan lima gugus hidroksil ($C_5H_{12}O_5$), tidak seperti gula lainnya yang terdiri dari

enam atom karbon, struktur seperti ini sangat sulit untuk dimetabolisme oleh bakteri sehingga xylitol secara komersial dilakukan melalui proses hidrogenasi xylosa ($C_5H_{10}O_5$) dengan bantuan katalisator nikel, pada suhu 80° - 14° celcius, dan 50 tekanan atmosfer, Yulianto (2001 dalam Sari, 2011).

Pengaruh xylitol yang terbukti secara klinis adalah menghambat plak gigi sebesar 80%, Menghambat demineralisasi email gigi, meningkatkan flow dan pH saliva, memproduksi remineralisasi enamel gigi, produksi air liur meningkat sehingga dapat meredakan xerostomia, gula untuk penderita diabetes, mengurangi infeksi di mulut dan nasopharynx, Friedman (2010, dalam Sari, 2011).

Efek mengunyah permen karet yang mengandung xylitol terhadap peningkatan pH saliva Pemberian permen karet yang mengandung xylitol mempunyai efek menstimulasi produksi saliva, komposisi dari saliva berubah dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat dan kalsium. Perubahan dari komposisi ini mestimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan meningkatkan kemampuan perumbuhan kristal hidroksiapatit. Peningkatan volume saliva cenderung membersihkan gula dan asam dari gigi. Permen karet bebas gula adalah cara yang sangat praktis untuk merangsang saliva setelah memakan makanan yang mengandung gula. Banyak penelitian di dunia yang mendukung tentang efek pengunyahan permen karet bebas gula (Holgeston (2007, dalam Sari, 2011).

D. *Xerostomia*

1. Pengertian.

Xerostomia berasal dari bahasa Yunani: *xeros* = kering; *stoma* = mulut). Mulut kering digambarkan sebagai penurunan kecepatan sekresi stimulasi saliva Kimm Eam et al, (1992 dalam Manurung, 2012). Sedangkan menurut Muhammad AR, (2009 dalam Manurung, 2012) *Xerostomia* (mulut kering) adalah keluhan subjektif dari mulut kering yang bisa disebabkan oleh penurunan produksi saliva,

Xerostomia (mulut kering) adalah kekeringan pada mulut karena berkurangnya sekresi saliva (kurang dari 20 ml/hari). *Xerostmia* adalah keluhan subyektif dari mulut kering yang disebabkan oleh penurunan produksi saliva. Bisa akibat radiasi, obat-obatan (misalnya antidepresan), penyakit (misalnya diabetes mellitus), atau sumbatan keluar kelenjar saliva. Cara memperbaiki xerostomia adalah dengan memberikan obat perangsang produksi saliva (jika kelenjar saliva masih baik) misalnya lilin parafin, permen asam, *mount lubricans* (Sumawinata, 2009).

2. Etiolog.

Mulut kering yang diindikasikan sebagai penurunan produksi saliva pada umumnya disebabkan oleh beberapa faktor berikut:

a. Efek samping obat.

Xerostomia atau mulut kering adalah reduksi saliva abnormal sebagai efek samping dari pengobatan tertentu, Porter dkk (2009, dalam Manurung, 2012). Beberapa obat tertentu seperti antidepresan trisiklik,

antipsikotik, benzodiazepin, atropinics,-blocker, dan antihistamin mempunyai efek samping xerostomia. Obat-obat ini memiliki sifat antikolinergik atau simpatomimetik yang akan menurunkan produksi saliva sehingga kadar asam di dalam mulut meningkat. Dengan jumlah yang sedikit dan konsistensi yang kental, saliva akan kehilangan fungsinya sebagai pembersih alami rongga mulut (Rahmadhan, 2010)

b. Tingkat radiasi.

Terapi radiasi pada daerah leher dan kepala untuk perawatan kanker telah terbukti dapat mengakibatkan rusaknya struktur kelenjar saliva dengan berbagai derajat kerusakan pada kelenjar saliva yang terkena radioterapi, Hasibuan S (2009, dalam Manurung, 2012). Jumlah kerusakan kelenjar saliva tergantung dari jumlah dosis radiasi yang diberikan selama terapi radiasi. Pengaruh radiasi lebih banyak mengenai sel dari kelenjar saliva parotis dibandingkan dengan kelenjar saliva sublingualis. Tingkat perubahan kelenjar saliva setelah radiasi yaitu, terjadi radang kelenjar saliva pada beberapa hari pertama, lalu setelah satu minggu akan terjadi penyusutan parenkim sehingga terjadi pengecilan kelenjar saliva dan penyumbatan. Selain berkurangnya volume saliva, terjadi perubahan lainnya pada saliva, dimana viskositas menjadi lebih kental dan lengket, pH menjadi turun dan sekresi Ig A berkurang.

c. Volume kelenjar saliva.

Ada beberapa penyakit lokal tertentu yang mempengaruhi kelenjar saliva dan menyebabkan berkurangnya aliran saliva. Inflamasi kelenjar saliva akut dan kronik (sialadenitis), tumor ganas maupun jinak, dan sindrom Sjogren dapat menyebabkan *xerostomia*. *Xerostomia* yang parah dapat terjadi pada usia lanjut dengan gangguan penyakit sistemik seperti demam, diabetes, dan gagal ginjal. Keadaan *xerostomia* pada pasien diabetes mellitus (DM) disebabkan oleh gangguan fungsi kelenjar saliva hingga dapat menjadikan jumlah produksi saliva berkurang (Manurung, 2012).

d. Tingkat umur

Xerostomia merupakan masalah umum yang banyak terjadi pada usia lanjut. Keadaan ini disebabkan oleh adanya perubahan atropi pada kelenjar saliva sesuai dengan penambahan umur yang akan menurunkan produksi saliva dan mengubah komposisinya. Seiring dengan meningkatnya usia, terjadi proses aging. Terjadi perubahan dan kemunduran fungsi kelenjar saliva, dimana kelenjar parenkim hilang dan akan digantikan oleh jaringan ikat dan lemak. Keadaan ini mengakibatkan pengurangan jumlah aliran saliva, Hasibuan.S(2009, dalam Manurung, 2012). Perubahan atropik yang terjadi di kelenjar submandibula sesuai dengan penambahan usia juga akan menurunkan produksi saliva dan mengubah komposisinya.

e. Tingkat stress.

Pada saat berolah raga, atau berbicara yang lama dapat menyebabkan berkurangnya aliran saliva sehingga mulut terasa kering. Dalam keadaan gangguan emosional seperti stres, putus asa dan rasa takut dapat merangsang terjadinya pengaruh simpatik dari sistem saraf autonom dan menghalangi sistem saraf parasimpatik sehingga sekresi saliva menjadi menurun dan menyebabkan mulut menjadi kering. Bernafas melalui mulut juga akan memberikan pengaruh mulut kering, Hasibuan S(2009, dalam Manurung, 2012).

3. Gejala dan tanda.

a. Gejala.

Individu yang menderita xerostomia sering mengeluhkan masalah dalam makan, berbicara, menelan, dan pemakaian gigi tiruan. Makanan yang kering biasanya sulit dikunyah dan ditelan. Pemakaian gigi tiruan juga mengalami masalah dengan retensi gigi tiruan, lesi akibat gigi tiruan, dan lidah juga lengket pada palatum, Bartels CL(2010, dalam Manurung, 2012).

Xerostomia menyebabkan mengeringnya selaput lendir. Mukosa mulut menjadi kering, mudah mengalami iritasi dan infeksi. Keadaan ini disebabkan oleh karena tidak adanya daya lubrikasi dan proteksi dari saliva. Rasa pengecap dan proses berbicara juga akan terganggu. Kekeringan pada mulut menyebabkan fungsi pembersih saliva berkurang, sehingga terjadi radang dari selaput lendir yang disertai

keluhan mulut terasa seperti terbakar. Selain itu, fungsi bakteriose dari saliva pada penderita *xerostomia* akan berkurang sehingga menyebabkan timbulnya proses karies gigi.

b. Tanda.

Pasien yang menderita *xerostomia* dapat mengeluhkan gangguan pengecapan (*dysgeusia*), rasa sakit pada lidah seperti terbakar (*glossodynia*) dan peningkatan kebutuhan untuk minum air, terutama pada malam hari.

Xerostomia dapat mengakibatkan peningkatan karies dental, eritema mukosa oral, pembengkakan kelenjar parotid, *angular cheilitis*, mukositis, inflamasi atau ulser pada lidah dan mukosa bukal, *kandidiasis*, *sialadenitis*, *halitosis*, *ulserasi* pada rongga mulut, Eugene NM dkk (2007, dalam Manurung, 2012). Saliva yang digunakan membantu untuk membersihkan rongga mulut, menelan, mengecap rasa, berbicara, dan pencernaan dapat dihubungkan pada pasien dengan hipofungsi kelenjar saliva. Mukosa mulut dan lidah bisa tampak kering dan pecah-pecah.

4. **Diagnosis.**

Diagnosis dari *xerostomia* dilakukan berdasarkan anamnesa terarah dan dapat juga dilakukan dengan mengukur laju aliran saliva total yaitu dengan *saliva collection*. Laju aliran saliva memberi informasi yang penting untuk tindakan diagnostik dan tujuan penelitian tertentu. Fungsi kelenjar saliva dapat dibedakan dengan teknik pengukuran tertentu. Laju aliran saliva dapat

dihitung melalui kelenjar saliva mayor individual atau melalui campuran cairan dalam rongga mulut yang disebut saliva murni, Kidd Eam, Bechal SJ, (1992, dalam Manurung, 2012).

5. Metode mengukur saliva.

Metode utama untuk mengukur saliva murni yaitu metode *draining*, *spitting*, *suction*, dan *swab*.

- a. Metode *draining* bersifat pasif dan membutuhkan pasien untuk memungkinkan saliva mengalir dari mulut ke dalam tabung dalam suatu masa waktu.
- b. Metode *suction* menggunakan sebuah aspirator atau penghisap saliva untuk mengeluarkan saliva dari mulut ke dalam tabung pada periode waktu yang telah ditentukan.
- c. Metode *swab* menggunakan gauze sponge yang diletakkan didalam mulut pasien dalam waktu tertentu.
- d. Metode *spitting* (metode yang digunakan *Nederfords* sesuai dengan metode standar Navazesh) dilakukan dengan membiarkan saliva untuk tergenang di dalam mulut dan meludahkan ke dalam suatu tabung setiap 60 detik selama 2-5 menit.

Untuk mengukur saliva murni maka tidak diperkenankan makan dan minum dalam kurun waktu 90 menit sebelum dilakukan pengukuran laju aliran saliva. Laju aliran saliva yang diukur adalah laju aliran saliva tanpa

stimulasi (*USFR/unstimulated salivary flow rate*) dan laju aliran saliva terstimulasi (*SSFR/stimulated salivary flow rate*).

6. Penatalaksanaan xerostomia

Penatalaksanaan awal xerostomia dimulai dengan meredakan *xerostomia*, Navareza M, dkk (2011, dalam Manurung, 2012). Hal ini dapat dilakukan dengan:

- a. Sering meneguk air.
- b. Bilasan mulut dan obat kumur, gel, semprotan dan saliva buatan.
- c. Memperbanyak mengunyah permen, tetapi bebas gula dan non asam. Produk yang mengandung xylitol sebagai agen pemanis yang dapat disarankan.
- d. Untuk bibir kering, krim atau salep hydration dapat membantu meringankan gejala.
- e. Penggunaan produk lidah buaya dan vitamin D.
- f. Diet makanan yang kaya kelembaban dan bukan makanan panas atau pedas.

BAB III

LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA

BAB IV

ANALISA SITUASI

SILAHKAN KUNJUNGI

PERPUSTAKAAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

KALIMANTAN TIMUR

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan karya ilmiah akhir ners yang dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kasus kelolaan dengan diagnosa medis GGK stadium V dengan penyakit penyerta adalah hipertensi. Klien telah menjalani HD selama 4 tahun. Dari hasil pengkjian didapatkan diagnosa yang menjadi prioritas yaitu: kerusakan membrane mukosa mulut berhubungan dengan penurunan salivasi, kelebihan volume cairan berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi, ketidakefektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan penurunan produksi hemoglobin. Prioritas masalah keperawatan pada Tn. S adalah kerusakan membran mukosa oral berhubungan dengan penurunan salivasi. Masalah keperawatankerusakan membrane mukosa oral berhubungan dengan penurunan salivasi diberikan intervensi berdasarkan NOC dan NIC dengan target waktu 1 x 5 jam. Tujuan yang akan dicapai berdasarkan NOC meliputi *hygiene oral* dan integritas jaringan: kulit dan membran mukosa masalah teratasi dengan kriteria hasil skala 3 (gangguan sedang) dengan indikator frekuensi rongga mulut bersih, mukosa mulut dan lidah lembab, warna membran mukosa: merah muda. Implementasi diberikan selama 3 kali pertemuan berdasarkan intervensi keperawatan yang telah disusun, kemudian dievaluasi diakhir

setiap pertemuan. Hasil evaluasi pada masalah kerusakan membrane mukosa oral berhubungan dengan penurunan salivasi teratasi.

2. Analisa hasil terapi inovasi pada Tn. S.

Jurnal keperawatan tentang pengaruh mengunyah permen karet rendah gula terhadap peningkatan sekresi saliva pada pasien yang menjalani hemodialisa di RSUD kota Sanglah tahun 2009. Penelitian ini telah terbukti mampu meningkatkan sekresi saliva dengan mengunyah permen karet rendah gula pada kelompok intervensi dengan ditunjukkan nilai p sebesar 0,000. Penelitian tentang hal ini sudah banyak dilakukan dan hasilnya sangat signifikan.

Pada implementasi terapi inovasi mengunyah permen karet xylitol terhadap perbaikan kerusakan membrane mukosa oral akibat xerostomia pada Tn. S. menunjukkan hasil yang signifikan. Selama tiga kali pertemuan diberikan intervensi, didapatkan hasil mukosa mulut lembab, hiperemis, produksi saliva bertambah diklien mengungkapkan perkembangan yang baik dan menunjukkan respon yang bagus.

B. Saran

1. Bagi klien.

Terapi mengunyah xylitol ini bisa terus dilakukan selama menjalani hemodialisa dan dimanapun, sehingga klien tidak mengalami kelebihan penambahan BB diantara dua waktu HD yang dapat menurunkan kualitas hidup.

2. Bagi perawat.

Hasil inovasi ini bisa menjadi acuan untuk merencanakan modifikasi keperawatan mandiri kepada pasien yang menjalani terapi HD.

3. Bagi penulis.

Terus memperdalam pengetahuan dan ketrampilan penulis tentang mengunyah permen xylitol terhadap perbaikan kerusakan membran mukosa oral dapat diterapkan dan memberikan manfaat yang lebih baik lagi bagi klien yang menjalani HD.

4. Bagi rumah sakit.

Diadakannya pelatihan-pelatihan terutama dalam bidang keperawatan mandiri sehingga perawat mampu melaksanakan tindakan mandiri secara professional.

5. Bagi instansi pendidikan.

Perluhnya memperbanyak referensi dari mata kuliah komplementer, agar kedepannya STIKES Muhammadiyah semakin mampu menghasilkan perawat-perawat unggul yang berkompetensi dalam melakukan tindakan mandiri secara professional.

DAFTAR PUSTAKA

Baradero,M, et al (2005)). *Prinsip dan Praktek Keperawatan Perioperatif*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta

Baradero, Mary, dkk, 2009. *Seri Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Endokrin*. Jakarta : EGC

Baradero, Marry. (2008). *Klien dengan Gangguan Ginjal*. Jakarta: EGC

Barorotul Kamalia, 2013. *Pengaruh Mengunyah Permen Karet Xilitol terhadap Perubahan Rasa Haus pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) dengan Hemodialisa di Unit Hemodialisa RSUD Ungaran*.

Betz, C.L dan Sowden, L.A. (2009). *Buku saku keperawatan pediatri.ed.5*. Jakarta : EGC.

Davey, P. (2005). *At a glance medicine*. Jakarta : Erlangga

Kimmel P.L, dkk (2005). *Interdialytic weight gain and survival in hemodialysis patients: effects of duration of ESRD and diabetic mellitus*. *Kidney International* 57(3), 1141–1151.

Manurung, 2012. *Pengaruh Xerostomia Terhadap Kesehatan Gigi dari Mulut Terkait Kualirtas Hidup Pada Usila* : universitas Diponegoro, tidak untuk dipublikasikan

Price, A. S., Wilson M. L., 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Alih Bahasa: dr. Brahm U. Penerbit. Jakarta: EGC

Rahmadhan AG, 2010. *Serba Serbi Kesehatan Mulut*. Cetakan Pertama. Jakarta. Penerbit Bukune 2015 : 15.

Rita Ramayuris. 2008. *Menu dan Resep Untuk Penderita Hipertensi*. Jakarta. PT Niaga Swadaya

Welas, (2011). *Hubungan antara penambahan berat badan diantara dua waktu hemodialisis (interdialysis weight gain : IDWG) terhadap kualitas hidup pasien gagal ginjal khronik yang menjalani terapi hemodialisis di Unit Hemodialisis IP2K RSUP Fatmawati Jakarta*. Tesis dipublikasikan, Jakarta, RSUP Fatmawati, Indonesia.

Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., & Cheever, K.H. (2008). *Textbook of Medical Surgical Nursing*. 12 ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
Corwin, (2009). *Buku saku patofisiologi*, Jakarta : EGC

Sumawinata, 2009. *Senarai Istilah Kedokteran Gigi*, hal.162. Cetakan Pertama Jakarta. Penerbit EGC.

Yahrini, 2009. *Pengaruh Mengunyah Permen Karet Rendah Gula terhadap Peningkatan Sekresi Saliva Pada Pasien yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Kota Sanglah Tahun 2009*.