

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Ginjal Kronik (PGK) / *Cronic Kidney Disease* (CKD)

1. Definisi

Definisi penyakit ginjal kronik menurut beberapa sumber adalah sebagai berikut :

- a. Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan suatu kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan serta elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif yang ditandai dengan penumpukan sisa metabolisme (*toksik uremik*) di dalam tubuh (Muttaqin & Sari, 2011).
- b. Penyakit ginjal kronik adalah keadaan dimana terjadi kerusakan ginjal progresif yang berakibat fatal dan ditandai dengan uremia dan limbah nitrogen lainnya yang beredar dalam darah, serta komplikasinya jika tidak dilakukan dialisis atau transplantasi ginjal (Nursalam & Batticaca, 2011).
- c. Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan ketidakmampuan kedua ginjal untuk mempertahankan lingkungan dalam yang cocok untuk bertahan hidup dan kerusakan ini bersifat ireversibel (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).
- d. Penyakit ginjal kronik merupakan akibat terminal destruksi jaringan dan kehilangan fungsi ginjal yang berlangsung secara berangsur – angsur yang ditandai dengan fungsi filtrasi glomerulus yang tersisa kurang dari 25% (Kowalak, Weish, & Mayer, 2011).

Kesimpulan definisi penyakit ginjal kronik (PGK) berdasarkan beberapa sumber diatas adalah suatu keadaan dimana terjadi kegagalan atau kerusakan fungsi kedua ginjal untuk mempertahankan

metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit serta lingkungan dalam yang cocok untuk bertahan hidup sebagai akibat terminal dari destruksi atau kerusakan struktur ginjal yang berangsur – angsur, progresif, ireversibel dan ditandai dengan penumpukan sisa metabolisme (toksik *uremik*), limbah nitrogen lainnya yang beredar dalam darah dan fungsi filtrasi glomerulus yang tersisa kurang dari 25% serta komplikasi dan berakibat fatal jika tidak dilakukan dialisis atau transplantasi ginjal.

2. Klasifikasi

Klasifikasi PGK berdasarkan derajat (*stage*) penyakit yang dibuat atas dasar LFG menggunakan rumus *Kockcroft – Gault* sesuai tabel 2.1.

$$\text{LFG (ml/menit/1,73 m}^2\text{)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{Kreatinin plasma (mg/dl)}} *$$

*) pada perempuan dikalikan 0,85

Tabel 2.1 Klasifikasi PGK berdasarkan derajat (*stage*) penyakit

Derajat	Penjelasan	LFG (ml/menit/1,73m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau naik	≥ 90
2	Kerusakan ginjal dengan LFG turun ringan	60 – 89
3	Kerusakan ginjal dengan LFG turun sedang	30 – 59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG turun berat	15 – 29
5	Penyakit ginjal kronik	< 15 atau dialisis

Sumber : Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati (2007)

3. Etiologi

Penyakit ginjal kronik bisa disebabkan oleh penyakit ginjal hipertensi, nefropati diabetika, glomerulopati primer, nefropati obstruktif, pielonefritis kronik, nefropati asam urat, ginjal polikistik dan nefropati lupus / SLE, tidak diketahui dan lain - lain. Faktor terbanyak penyebab

penyakit ginjal kronik adalah penyakit ginjal hipertensi dengan presentase 37% (PENEFRI, 2014).

4. Patofisiologi

Penyakit ginjal kronik (PGK) sering berlangsung secara progresif melalui empat derajat. Penurunan cadangan ginjal menggambarkan LFG sebesar 35% sampai 50% laju filtrasi normal. Insufisiensi renal memiliki LFG 20 % sampai 35% laju filtrasi normal. Gagal ginjal mempunyai LFG 20% hingga 25% laju filtrasi normal, sementara penyakit ginjal stadium terminal atau akhir (*end stage renal disease*) memiliki LFG < 20% laju filtrasi normal (Kowalak, Weish, & Mayer, 2011).

Proses terjadinya penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam proses perkembangannya yang terjadi kurang lebih sama. Dua adaptasi penting dilakukan oleh ginjal untuk mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit. Penurunan massa ginjal mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih bertahan (*surviving nephrons*) sebagai upaya kompensasi ginjal untuk melaksanakan seluruh beban kerja ginjal, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti sitokinin dan *growth factors*. Hal ini menyebabkan peningkatan kecepatan filtrasi, yang disertai oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Mekanisme adaptasi ini cukup berhasil untuk mempertahankan keseimbangan elektrolit dan cairan tubuh, hingga ginjal dalam tingkat fungsi yang sangat rendah. Pada akhirnya, jika 75% massa nefron sudah hancur, maka LFG dan beban zat terlarut bagi setiap nefron semakin tinggi, sehingga keseimbangan glomerulus – tubulus (keseimbangan antara peningkatan filtrasi dan reabsorpsi oleh tubulus) tidak dapat lagi dipertahankan (Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati, 2007; Price & Wilson, 2013).

Glomerulus yang masih sehat pada akhirnya harus menanggung beban kerja yang terlalu berlebihan. Keadaan ini dapat mengakibatkan terjadinya sklerosis, menjadi kaku dan nekrosis. Zat – zat toksis menumpuk dan perubahan yang potensial menyebabkan kematian terjadi pada semua organ – organ penting (Kowalak, Weish, & Mayer, 2011).

5. Manifestasi klinik

Manifestasi klinik yang dapat muncul di berbagai sistem tubuh akibat penyakit ginjal kronik (PGK) menurut Baradero, Dayrit, & Siswadi (2009) dan Price & Wilson (2013) adalah sebagai berikut :

a. Sistem hematopoietik

Manifestasi klinik pada sistem hematopoietik yang dapat muncul sebagai berikut ekimosis, anemia menyebabkan cepat lelah, trombositopenia, kecenderungan perdarahan, hemolisis.

b. Sistem kardiovaskuler

Manifestasi klinik yang dapat muncul pada kardiovaskuler antara lain hipertensi, retinopati dan ensefalopati hipertensif, disritmia, perikarditis (*friction rub*), edema, beban sirkulasi berlebihan, hipervolemia, takikardia, gagal jantung kongestif.

c. Sistem respirasi

Manifestasi klinik yang dapat muncul pada sistem respirasi antara lain sputum yang lengket, pernafasan kusmaul, dipsnea, suhu tubuh meningkat, *pleural friction rub*, takipnea, batuk disertai nyeri, hiliar pneumonitis, edema paru, halitosis uremik atau fetor.

d. Sistem gastrointestinal

Manifestasi klinik yang dapat muncul pada sistem gastrointestinal manifestasi klinik yang dapat muncul adalah distensi abdomen, mual dan muntah serta anoreksia menyebabkan penurunan berat badan, nafas berbau amoniak, rasa kecap logam, mulut kering,

stomatitis, parotitis, gastritis, enteritis, diare dan konstipasi, perdarahan gastrointestinal.

e. Sistem neurologi

Tanda yang dapat muncul dari terganggunya distribusi metabolik akibat PGK antara lain penurunan ketajaman mental, perubahan tingkat kesadaran, letargi/gelisah, bingung atau konsentrasi buruk, asteriksia, stupor, tidur terganggu/insomnia, kejang, koma.

f. Sistem muskuloskeletal

Manifestasi klinik yang dapat muncul pada sistem skeletal yaitu nyeri sendi, perubahan motorik – *foot drop* yang berlanjut menjadi paraplegia, osteodistrofi ginjal, pertumbuhan lambat pada anak, rikets ginjal.

g. Sistem dermatologi

Tanda yang dapat muncul dari terganggunya distribusi metabolik akibat PGK antara lain ekimosis, *uremic frosts* / “kristal” uremik, lecet, pucat, pigmentasi, pruritus, perubahan rambut dan kuku (kuku mudah patah, tipis, bergerigi, ada garis – garis merah – biru yang berkaitan dengan kehilangan protein), kulit kering, memar.

h. Sistem urologi

Manifestasi klinik pada sistem urologi dapat muncul seperti berat jenis urin menurun, haluaran urin berkurang atau hiperuremia, azotemia, proteinuria, hipermagnesemia, ketidakseimbangan natrium dan kalium, fragmen dan sel dalam urin.

i. Sistem reproduksi

Manifestasi klinik yang dapat muncul pada sistem reproduksi adalah libido menurun, disfungsi ereksi, infertilitas, amenorea, lambat pubertas.

6. Komplikasi

Komplikasi penyakit ginjal kronik (PGK) yang dapat muncul adalah anemia, neuropati perifer, komplikasi kardiopulmunal, komplikasi GI (gastrointestinal), disfungsi seksual, defek skeletal, parastesia, disfungsi saraf motorik seperti *foot drop* dan paralisis flasid, serta fraktur patologis (Kowalak, Weish, & Mayer, 2011).

7. Penatalaksanaan

Perencanaan tatalaksana (*action plan*) penyakit ginjal kronik sesuai dengan derajatnya, dapat dilihat pada tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Rencana tatalaksana PGK sesuai dengan derajatnya

Derajat	LFG (ml/menit/1,73m ²)	Rencana tatalaksana
1	≥ 90	Terapi penyakit dasar, kondisi komorbid, evaluasi pemburukan (progression) fungsi ginjal, memperkecil resiko kardiovaskuler.
2	60 – 89	Menghambat pemburukan (progression) fungsi ginjal.
3	30 – 59	Evaluasi dan terapi komplikasi.
4	15 – 29	Persiapan untuk terapi pengganti ginjal,
5	< 15 atau dialisis	Terapi pengganti ginjal.

Sumber : Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati (2007)

Manajemen keperawatan kolaboratif untuk mengatasi komplikasi yang dapat muncul pada penyakit ginjal kronik (PGK) adalah sebagai berikut :

a. Medikasi

Hipertensi dapat ditangani dengan pemberian obat inhibitor enzim pengubah – angiotensin (ACE), obat immunosupresif diberikan untuk pasien glomerulonefritis, diuretik dapat digunakan untuk mengatur volume cairan intravaskular, asidosis metabolik dapat diatasi dengan natrium bikarbonat, hiperkalemia dapat ditangani dengan kombinasi insulin dan dekstrosa atau natrium polistiren

sulfonat, tambahan kalsium dan vitamin D dapat digunakan untuk mempertahankan kadar kalsium dan fosfat (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).

b. Pengaturan diet

1) Diet protein dan fosfat

Diet pembatasan asupan protein dan fosfat pada pasien PGK dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Pembatasan asupan protein dan fosfat pada PGK

LFG (ml/menit/1,73m ²)	Protein g/kg/hari	Fosfat g/kg/hari
> 60	Tidak dianjurkan	Tidak dibatasi
25 – 60	0,6 – 0,8 g/kg/hari, termasuk $\geq 0,35$ g/kg/hari nilai biologis tinggi.	≤ 10 gram
5 – 25	0,6 – 0,8 g/kg/hari, termasuk $\geq 0,35$ g/kg/hari nilai biologis tinggi atau tambahan 0,3 g asam amino esensial atau asam keton.	≤ 10 gram
< 60	0,8 g/kg/hari (+ 1 g protein/g proteinuria) atau 0,3 g/kg tambahan asam amino esensial atau asam keton.	≤ 9 gram

Sumber : Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati (2007)

2) Diet kalium

Tindakan yang harus dilakukan adalah tidak memberikan makanan atau obat – obatan yang tinggi akan kandungan kalium. Ekspektoran, kalium sitrat, dan makanan seperti sup, pisang dan jus buah murni adalah beberapa contoh makanan atau obat – obatan yang mengandung amonium klorida dan kalium klorida (Price & Wilson, 2013).

3) Diet natrium dan cairan

Jumlah natrium yang diperbolehkan adalah 40 hingga 90 mEq/hari (1 hingga 2 gram natrium), namun asupan natrium

yang optimal harus ditentukan secara individu untuk setiap pasien agar tercapai keseimbangan hidrasi yang baik. Aturan umum untuk asupan cairan adalah keluaran urin selama 24 jam + 500 ml menggambarkan kehilangan cairan yang tidak disadari. Kebutuhan cairan yang diperbolehkan pada pasien anefrik 800 ml/hari dan pasien dialisis diberikan cairan yang mencukupi untuk memungkinkan kenaikan berat badan 2 sampai 3 pon (sekitar 0,9 kg sampai 1,3 kg) selama pengobatan. Pemberian asupan natrium dan cairan pada pasien PGK harus diatur sedemikian rupa untuk mencapai keseimbangan cairan (Price & Wilson, 2013).

- c. Penanganan anemia dapat menggunakan *Eritropoietin Alfa* (EPO) bentuk rekombinan dari *eritropoietin*. EPO dapat diberikan sewaktu menjalani dialisis melalui subkutan 50 U/kgBB 3 kali seminggu. Efek samping dari EPO adalah mual muntah dan dapat ditangani dengan mengonsumsi zat besi setelah makanan dan diberikan laksatif agar feses lunak (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).

B. Hemodialisis

1. Definisi

Beberapa sumber telah mendefinisikan mengenai hemodialisis. Beberapa definisi hemodialisis menurut sumber antara lain:

- a. Hemodialisis adalah suatu terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan cara mengalirkan darah ke suatu tabung ginjal buatan (*dialiser*) yang memiliki dua kompartmen yang terpisah (Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati, 2007).
- b. Hemodialisis adalah suatu mesin ginjal buatan (alat hemodialisis) yang terdiri dari dua membran semipermeabel, satu sisi berisi darah sisi lain berisi cairan dialisis (Price & Wilson, 2013).

- c. Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal dengan cara pengaliran darah pasien dari tubuh melalui dialiser yang berlangsung secara difusi dan ultrafiltrasi, kemudian darah kembali lagi ke dalam tubuh (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).

Kesimpulan definisi hemodialisis dari beberapa sumber di atas adalah suatu terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan cara mengalirkan darah pasien dari tubuh melalui suatu tabung ginjal buatan (*dialiser*) yang terdiri dari dua membran semipermeabel dengan dua kompartemen yang terpisah, satu sisi berisi darah dan sisi yang lain berisi cairan dialisis, di dalam dialiser terjadi difusi dan ultrafiltrasi setelah itu darah kembali lagi ke tubuh pasien.

2. Tujuan

Tujuan hemodialisis adalah untuk mengurangi penumpukan cairan dan sisa metabolisme atau zat beracun dalam darah yang beredar di seluruh tubuh serta mencegah komplikasi lebih lanjut pada pasien yang mengalami penyakit ginjal kronik (PGK) (Muttaqin & Sari, 2011; Smeltzer, Bare, Hinkle, & Cheever, 2010).

3. Prinsip dan proses hemodialisis

Indikasi pasien mendapatkan terapi dialisis menurut Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati (2007) bila dijumpai salah satu dari hal tersebut di bawah ini :

- a. Keadaan umum buruk dan gejala klinis nyata
- b. K serum > 6 mEq/L
- c. Ureum darah > 200 mg/dL dan pH darah $< 7,1$
- d. Anuria berkepanjangan (> 5 hari)
- e. *Fluid overloaded*

Sebelum terapi hemodialisis pasien biasanya ditimbang berat badan dan diukur tekanan darahnya. Kemudian dibuat sayatan kecil pada daerah paha atau tulang selangka lalu kateter dimasukan pada bekas

sayatan tersebut. Kateter dihubungkan pada mesin dialiser yang telah dihidupkan dan diatur sedemikian rupa untuk memulai terapi. Darah akan masuk ke alat dialisis dimana di dalam alat tersebut mengalir di luar serabut berongga sebelum keluar melalui drainase. Keseimbangan antara darah dan dialisat terjadi melalui proses difusi, osmosis dan ultrafiltrasi di sepanjang membran dialisis. Komposisi cairan dialisis mendekati komposisi ion darah normal dan sedikit modifikasi untuk memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit. Unsur – unsur yang biasanya ada adalah Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , Cl^- , glukosa dan asetat. Urea, kreatinin, asam urat dan fosfat akan mudah berdifusi dari darah ke cairan dialisis karena pada cairan dialisis tidak memiliki unsur – unsur tersebut (Price & Wilson, 2013).

Hemodialisis mempunyai tiga prinsip yaitu difusi, osmosis dan ultrafiltrasi. Difusi adalah pergerakan partikel dari tempat yang memiliki konsentrasi tinggi ke tempat yang konsentrasinya lebih rendah. Hal ini terjadi pada membran semipermeabel dalam tubuh manusia. Difusi menyebabkan urea, kreatinin dan asam urat dari darah masuk ke dalam dialisat. Namun eritrosit dan protein tidak dapat menembus membran semipermeabel karena molekulnya yang besar. Osmosis adalah pergerakan partikel dari tempat yang berkonsentrasi rendah ke tempat yang konsentrasinya lebih tinggi (osmolalitas). Ultrafiltrasi adalah pergerakan cairan melalui membran semipermeabel sebagai akibat tekanan gradient buatan (tekanan bias positif/didorong dan negatif/ditarik). Pada saat dialisis, ketiga prinsip ini digunakan secara simultan atau bersamaan (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).

Aktivitas sistem koagulasi aliran darah terjadi pada saat proses hemodialisis karena adanya aliran darah di luar tubuh maka akan timbul bekuan darah. Pemberian heparin perlu diberikan selama proses dialisis. Ada tiga teknik pemberian heparin pada proses hemodialisis

yaitu teknik heparin rutin, heparin minimal, dan bebas heparin. Teknik heparin rutin adalah teknik yang sering digunakan, biasanya diberikan secara bolus diikuti dengan *continuos infusion*. Teknik heparin minimal dan bebas heparin diberikan pada keadaan perdarahan sedang atau berat, misalnya pada pasien dengan perdarahan intraserebral, post op dengan perdarahan, koagulopati, dan trombositopenia (Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati, 2007).

Hemodialisis di Indonesia dilakukan 2 kali dalam seminggu dan lama pengobatan selama 5 jam. Di senter dialisis lain juga dapat dilakukan 3 kali dalam seminggu lama pengobatan 4 jam. Pengulangan dan lama waktu terapi dilakukan bergantung pada sistem dialisis yang digunakan dan keadaan pasien (Price & Wilson, 2013; Sudoyo, Setiyohadi, Alwi, Simadibrata K, & Setiati, 2007).

C. Haus

1. Definisi

Haus adalah kata yang sering kita dengar sehari – hari. Beberapa literatur memiliki definisi haus yang berbeda – beda. Berikut ini adalah definisi haus menurut beberapa literatur :

- a. Haus merupakan salah satu stimulus paling kuat yang terkait keinginan untuk minum sebagai akibat sensasi kekeringan di mulut dan tenggorokan (Kara, 2013).
- b. Haus adalah perasaan sadar yang menginginkan cairan dan merupakan salah satu faktor utama untuk menentukan asupan cairan (Potter & Perry, 2010).
- c. Haus merupakan pengaturan primer asupan cairan akibat kehilangan cairan yang bermakna (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011).

- d. Haus merupakan keinginan sadar individu akan air sebagai pengaturan utama asupan cairan (Guyton, 2012).

Kesimpulan dari definisi haus menurut beberapa literatur di atas adalah sebagai perasaan sadar dan salah satu stimulus paling kuat yang terkait keinginan akan cairan atau keinginan untuk minum sebagai akibat sensasi kekeringan dimulut dan tenggorokan serta kehilangan cairan yang bermakna selain itu haus merupakan pengaturan primer dan salah satu faktor utama untuk menentukan asupan cairan.

2. Faktor yang mempengaruhi rasa haus (*disogenic factor*)

Mekanisme rasa haus merupakan pengaturan primer asupan cairan tubuh. Pusat rasa haus ada di hipotalamus. Beberapa stimulus memicu pusat ini, termasuk volume vaskuler, tekanan osmotik cairan tubuh, dan angiotensin (suatu hormon yang dilepaskan sebagai respon akibat penurunan aliran darah ke ginjal) (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011). Faktor yang dapat mempengaruhi rasa haus yaitu usia, jenis kelamin dan ukuran tubuh, suhu lingkungan, gaya hidup.

a. Usia

Bayi dan anak – anak yang sedang tumbuh mengalami perpindahan cairan yang jauh lebih cepat daripada orang dewasa karena laju metabolisme mereka lebih tinggi meningkatkan kehilangan cairan tubuh. Bayi lebih banyak kehilangan cairan lewat ginjal dibanding dengan orang dewasa karena ginjal bayi yang belum matang kurang mampu untuk menyimpan air. Selain itu, bayi mengalami peningkatan kehilangan cairan yang tidak dirasakan karena bayi memiliki pernafasan yang cepat dan permukaan tubuh yang secara proporsional lebih besar dibanding orang dewasa. Usia lanjut mengalami proses penuaan normal memengaruhi ketidak seimbangan cairan dalam tubuh. Respon terhadap rasa haus sering kali kurang dirasakan. Kadar hormon antidiuretik (ADH) tetap

normal atau mungkin meningkat, tetapi nefron kurang mampu menyimpan air sebagai respon terhadap ADH. Peningkatan kadar faktor natriuretik atrial yang muncul pada lansia dapat turut andil pada gangguan kemampuan untuk menyimpan air. Perubahan normal pada proses menua dapat meningkatkan resiko dehidrasi (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011).

b. Jenis kelamin dan ukuran tubuh

Faktor yang mempengaruhi rasa haus selain usia ada juga faktor jenis kelamin. Laki – laki membutuhkan lebih banyak cairan daripada perempuan karena laki – laki memproduksi keringat lebih banyak dibanding perempuan. Selain itu laki – laki mengalami metabolisme yang lebih tinggi dan memiliki massa otot yang lebih besar dibanding perempuan sehingga laki – laki membutuhkan asupan cairan yang lebih besar daripada perempuan (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011; Hidayat, 2008).

Individu yang memiliki presentase lemak tubuh lebih tinggi cenderung memiliki cairan tubuh lebih sedikit karena sel lemak mengandung lebih sedikit atau sama sekali tidak memiliki air dan jaringan tanpa lemak memiliki kandungan air yang lebih tinggi. Pada individu gemuk, kandungan cairan tubuh lebih sedikit sekitar 30% sampai 40% dari berat badan individu tersebut. Wanita secara proporsional mempunyai lemak tubuh yang lebih tinggi dan cairan tubuh lebih sedikit dibandingkan pria. Air menyusun sekitar 60% berat badan pada pria dewasa, namun hanya 52% untuk wanita dewasa (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011).

c. Suhu lingkungan

Kehilangan cairan tubuh melalui berkeringat akan meningkat apabila suhu lingkungan tinggi karena tubuh akan berupaya untuk menghilangkan panas. Kehilangan ini akan lebih besar pada individu yang belum beradaptasi dengan lingkungan. Garam dan

air tubuh akan hilang melalui keringat. Apabila hanya air yang digantikan, maka akan terjadi risiko depleksi garam. Depleksi garam akan menyebabkan individu mengalami keletihan, kelemahan, sakit kepala dan gejala gastrointestinal seperti mual dan anoreksia. Efek yang lebih buruk akan terjadi jika air tidak segera digantikan, maka individu akan mengalami *heatstroke*. *Heatstroke* dapat terjadi pada lansia dan orang sakit selama periode panas yang berkepanjangan serta atlet dan para buruh apabila produksi panas mereka melebihi kemampuan tubuh untuk menghilangkan rasa panas (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011).

d. Gaya hidup

Stress dapat meningkatkan metabolisme seluler, kadar konsentrasi glukosa darah dan kadar katekolamin serta produksi ADH, yang perannya menurunkan produksi urine. Seluruh respon tubuh terhadap stress adalah meningkatkan volume darah dalam tubuh. Faktor gaya hidup yang lain adalah konsumsi alkohol dan tembakau yang berlebihan dapat mengakibatkan depresi pernafasan selanjutnya meningkatkan resiko terjadinya asidosis respiratorik akibat peningkatan pemecahan jaringan lemak. Selain itu konsumsi alkohol meningkatkan risiko penurunan kadar kalsium, magnesium, dan fosfat (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011; Potter & Perry, 2010).

3. Fisiologi munculnya rasa haus

Asupan cairan rata – rata orang dewasa dalam keadaan aktivitas sedang dan suhu sedang yaitu sekitar 1500 ml cairan per hari tetapi kebutuhan asupan cairan orang dewasa adalah 2500 ml per hari, untuk memenuhinya maka dibutuhkan tambahan 1000 ml yang didapatkan dari makanan dan oksidasi makanan selama proses metabolik. Kandungan air yang terdapat di dalam makanan cukup besar yaitu sekitar 750 ml per hari. Kandungan air dalam sayuran segar 90%,

buah – buahan segar 85% dan daging tanpa lemak 60%. Salah satu faktor yang mempengaruhi asupan cairan adalah rasa haus. Pusat rasa haus terletak di hipotalamus. Tekanan osmotik cairan tubuh, volume vaskular, dan angiotensin (hormon yang dilepaskan sebagai respon penurunan aliran darah ke ginjal) adalah stimulus yang dapat memicu pusat rasa haus (Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011).

Osmolalitas plasma dapat meningkat ketika terjadi defisiensi cairan dan ingesti natrium klorida, sehingga merangsang osmoreseptor (pusat haus) di hipotalamus anterior dekat dengan neuron yang mensekresikan hormon antidiuretik (ADH) karena osmoreseptor sensitif terhadap perubahan kecil pada osmolalitas plasma dan meregulasi *antidiuretic hormone* (ADH) serta menyebabkan osmoreseptor kehilangan air, berdepolarisasi dan mengecil. Peningkatan osmolalitas (impuls) memberi sinyal ke korteks serebral untuk meningkatkan sekresi ADH dan menstimulasi munculnya rasa haus yang dapat dihilangkan dengan minum air. Perubahan komponen utama cairan ekstraseluler juga terjadi yaitu peningkatan Na^+ sehingga akan menyebabkan perubahan volume ekstraseluler. Turunnya tekanan vena sentral atau *central venous pressure* (CVP) yang menggambarkan volume darah dideteksi oleh reseptor regangan atrium dan reseptor regangan tekanan rendah (kardiopulmonal). Penurunan volume darah dalam jumlah yang cukup untuk mengurangi tekanan darah akan mengaktifasi refleksi baroreseptor kardiovaskular, dan impuls akan ditransmisikan ke osmoreseptor dalam hipotalamus untuk mengaktifasi mekanisme rasa haus. Pelepasan renin oleh ginjal juga akan terjadi. Renin akan memecah angiotensin plasma menjadi angiotensin I, *angiotensin converting enzim* (ACE) akan merubah angiotensin I menjadi angiotensin II yang akan meningkatkan sekresi ADH maka akan timbul rasa haus (Ward, Clarke, & Linden, 2009; Slone, 2014).

Osmoreseptor terus memantau tekanan osmotik serum dan saat osmolalitas mengalami peningkatan maka hipotalamus distimulus. Peningkatan osmolalitas plasma terjadi saat keadaan tertentu yang memicu untuk peningkatan asupan cairan per oral. Hipotalamus juga dapat distimulus ketika seseorang kehilangan cairan berlebihan dan hipovolemia saat mengalami muntah dan perdarahan yang berlebihan (Potter & Perry, 2010).

Rasa haus normalnya segera hilang dengan cara minum air, bahkan sebelum cairan itu diserap saluran cerna. Orang yang mempunyai fistula esophagus (suatu keadaan dimana air keluar dari esophagus dan tidak pernah tepat masuk saluran cerna karena bocor) juga mengalami pengurangan rasa haus setelah minum namun pengurangan rasa haus ini hanya berlangsung selama 15 menit atau lebih. Bila air benar – benar masuk lambung, peregangan lambung dan bagian lain saluran cerna bagian atas akan mengurangi rasa haus lebih lama untuk sementara waktu sekitar 5 – 30 menit. Mekanisme ini terjadi untuk melindungi individu agar tidak meminum air terlalu banyak, karena cairan bisa diserap tubuh dan didistribusikan ke seluruh tubuh sekitar 30 menit hingga 1 jam (Guyton, 2012; Koziar, Glenora, Berman, & Snyder, 2011)..

4. Manajemen rasa haus

Rasa haus merupakan salah satu stimulus paling kuat terhadap keinginan untuk minum sebagai akibat sensasi kekeringan di mulut dan tenggorokan (Kara, 2013). Rasa haus normalnya segera hilang dengan cara minum air namun pada pasien PGK harus membatasi asupan cairan agar tidak terjadi over hidrasi yang akan mengakibatkan komplikasi serta menurunkan kualitas hidup pasien (Koziar, Glenora, Berman, & Snyder, 2011; Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016).

Minum/konsumsi air terlalu banyak pada pasien PGK dapat menyebabkan over hidrasi karena pasien PGK mengalami penurunan fungsi ginjal, bila hal ini tidak dicegah maka akan terjadi komplikasi serta menurunkan kualitas hidup pasien PGK. Pasien PGK harus membatasi asupan cairannya sehingga memerlukan manajemen rasa haus yang dapat mengurangi sensasi rasa haus dan tidak meminum air terlalu banyak (Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016; Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011). Strategi untuk membatasi asupan cairan yang masuk dalam tubuh untuk mencapai keseimbangan cairan tubuh dapat dilihat di tabel 2.4.

Tabel 2.4 Strategi untuk pembatasan asupan cairan

Hal – hal yang bisa dilakukan	Strategi yang bisa dilakukan
Penurunan asupan cairan	Isap es batu dan es loli, minum menggunakan gelas kecil, asup tablet bersama makanan (kecuali disarankan sebaliknya)
Peningkatan kesadaran (pengetahuan)	Edukasi tentang kandungan cairan makanan misalnya jeli, yogurt, sup, es krim, dll. Memantau asupan cairan yang dibutuhkan sepanjang hari menggunakan teko atau botol yang awalnya berisi volume harian yang diinginkan.
Pencegahan rasa haus Teknik	Mengurangi asupan garam Gunakan buah (dalam pembatasan kalium jika mungkin). Makan permen bebas gula atau permen karet.
Perawatan mulut teratur	Gunakan pelembab bibir, obat kumur, dll

Sumber : Webster-Gandy, Madden, & Holdsworth (2014)

Beberapa cara manajemen rasa haus yaitu dengan mengulum es batu, berkumur, mengunyah permen karet rendah gula dan menggunakan *frozen grapes* atau buah yang dibekukan (Solomon, 2006 dalam Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016).

a. Mengulum es batu

Hasil penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa mengulum es batu dapat mengurangi rasa haus pada pasien penyakit ginjal kronik karena kandungan air di dalam es batu memberikan rasa dingin di mulut dan air yang mencair di dalam mulut juga dapat

mengurangi rasa haus yang timbul. Potongan kecil es batu yang terbuat dari air 10 ml dikulum sampai mencair, responden mengatakan merasakan sensasi dingin di dalam mulut dan air yang mencair menyebabkan rasa haus responden berkurang (Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016; Arfany, Armiyati, & Kusuma, 2014).

b. Berkumur

Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa berkumur menggunakan obat kumur rasa mint dapat mengurangi rasa haus pada responden karena kandungan dari mint yang mengakibatkan sensasi segar masih ada ketika obat kumur sudah tidak berada dalam mulut. Selain itu pada saat berkumur otot – otot pengunyah (*musculus masseter*) bekerja sehingga dapat merangsang kelenjar parotis yaitu kelenjar yang memproduksi saliva, konsekuensinya terjadi peningkatan produksi saliva sehingga rasa haus berkurang (Ardiyanti, Armiyati, & Arif, 2015; Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016; Syaifuddin, 2014; Slone, 2014).

c. Mengunyah permen karet rasa mint rendah gula

Hasil penelitian dari Arfany, Armiyati, & Kusuma (2014) responden mengatakan bahwa setelah mengunyah permen karet rendah gula rasa mint selama 5 menit pasien merasa air liur yang keluar semakin banyak karena adanya gerakan mengunyah yang merangsang kelenjar parotis dan terdapat rasa mint yang membuat mulut terasa lebih segar. Peningkatan jumlah saliva secara tidak langsung dapat mengurangi rasa haus pada responden dan biasanya peningkatan jumlah saliva rata – rata 2,7 ml/menit.

5. Instrumen pengukuran rasa haus

Penelitian mengenai rasa haus sudah banyak dilakukan. Penelitian pendahuluan telah menggunakan bermacam – macam instrument untuk mengukur rasa haus. Beberapa instrument untuk mengukur rasa haus adalah sebagai berikut :

a. *Thirst Distress Scale* (TDS)

Instrument *thirst distress scale* (TDS) sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji reliabilitas didapatkan nilai *Cronbach's Alpha Coefficient* = 0,78 (Kara, 2013).

Table 2.5 *Thirst Distress Scale*

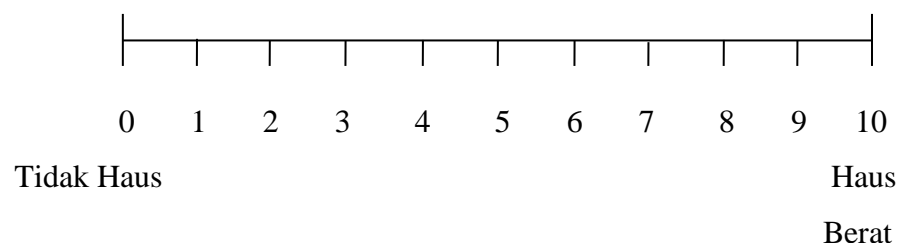
No	Item
1	Rasa haus saya menyebabkan saya merasa tidak nyaman
2	Rasa haus saya membuat saya minum sangat banyak
3	Saya sangat tidak nyaman ketika saya haus
4	Mulut saya terasa sangat kering ketika saya haus
5	Saliva saya sangat sedikit ketika saya haus
6	Ketika saya kurang minum, saya akan sangat kehausan

Sumber : Kara (2013)

b. *Visual Analogy Scale* (VAS)

Instrument *visual analogy scale* (VAS) (garis 0 – 10 cm pada ujung kiri tidak haus dan ujung kanan haus berat) telah digunakan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian Igbokwe & Obika (2008) sudah melakukan uji reliabilitas didapatkan hasil nilai *Cronbach's alpha coefficient* = 0,96. Kategori skor VAS meliputi 0 tidak haus, 1 – 3 haus ringan, 4 – 6 haus sedang, 7 – 10 haus berat (Kara, 2013; Stafford, Deborah, O' Dea, & Norman, 2012).

Visual Analog Scale (VAS)



Gambar 2.1 *Visual Analog Scale of thirsty*

Sumber : Stafford, Deborah, O' Dea, & Norman (2012)

c. *Dialysis Thirst Inventory (DTI)*

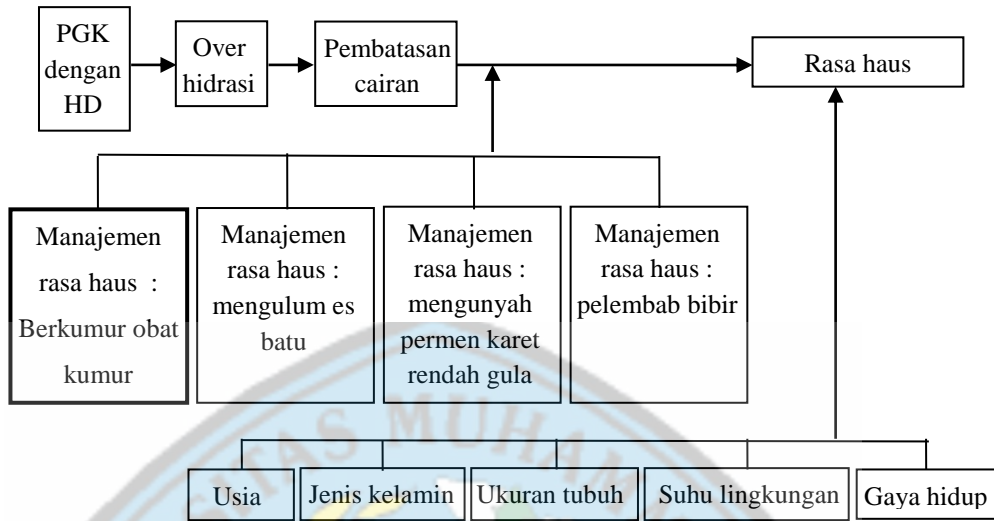
Instrument ini dapat dipakai untuk mengukur rasa haus pasien sebelum dan setelah menjalani terapi hemodialisis. DTI adalah sebuah kuesioner yang sudah divalidasi dimana di dalamnya terdiri dari 5 item, yang mana setiap item mempunyai 5 poin yang berasal dari skala Likert (tidak pernah = 1 sampai sangat sering = 5). Respon dari kelima item kemudian dijumlahkan, 10 hampir tidak pernah haus, 15 kadang – kadang, 20 hampir sering haus dan 25 sangat sering haus. Masing – masing dari item pertanyaan diberikan skala dengan tipe 1 tidak sampai 5 sangat sering, untuk jawaban tidak pernah dan hampir tidak pernah dikategorikan tidak ada haus, kadang – kadang dan sangat sering dikategorikan ada haus (Said & Mohammed, 2013).

Table 2.6 *Dialysis Thirst Inventory*

No	Item Pertanyaan
1	Haus adalah masalah untuk saya
2	Saya merasa haus sepanjang hari
3	Saya merasa haus sepanjang malam
4	Kehidupan sosial saya dipengaruhi oleh haus saya
5	Saya haus sebelum sesi dialysis
6	Saya haus selama sesi dialisis
7	Saya haus setelah sesi dialisis

Sumber : Said & Mohammed (2013)

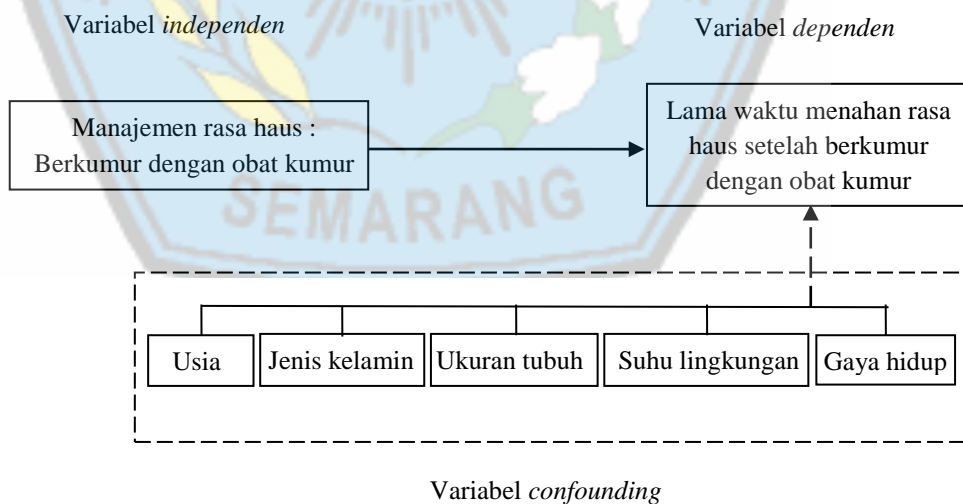
D. Kerangka teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

(Kara, 2013; Potter & Perry, 2010; Kozier, Glenora, Berman, & Snyder, 2011; Guyton, 2012; Suyatni, Armiyati, & Mustofa, 2016; Ardiyanti, Armiyati, & Arif, 2015; Arfany, Armiyati, & Kusuma, 2014; Webster-Gandy, Madden, & Holdsworth, 2014)

E. Kerangka konsep



Skema 2.2 Kerangka Konsep

F. Variabel penelitian

Variabel – variable penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel *independent* (variabel bebas)

Variabel *independent* dipenelitian ini adalah manajemen rasa haus dengan berkumur dengan obat kumur.

2. Variable *dependent* (variabel terikat)

Variabel *dependent* pada penelitian ini adalah lama waktu menahan rasa haus.

3. Variabel *confounding* (variabel pengganggu)

Variabel *confounding* pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, suhu lingkungan, gaya hidup.

G. Pertanyaan penelitian

Berapakah lama waktu menahan rasa haus setelah berkumur dengan obat kumur pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RS Roemani Muhammadiyah Semarang ?