



**PENGARUH DOSIS HEMODIALISIS TERHADAP KEJADIAN ASCITES PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RST
dr. SOEDJONO MAGELANG**

*EFFECT OF HEMODIALYSIS DOSE ON ASCITES EVENT IN CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS TREATING HEMODIALYSIS IN RST
dr. SOEDJONO MAGELANG*

Endro Haksara ^a, Ainnur Rahmanti^b

^aendrohaksara@gmail.com , Akper Kesdam IV/ Diponegoro Semarang

^bainnurrahmanti@gmail.com , Akper Kesdam IV/ Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Chronic renal failure is a progressive and continuous destruction of kidney structures. Chronic renal failure occurs in susceptible individuals, analgesic nephropathy, destruction of renal papillae associated with daily use of analgesic drugs for years. Whatever the cause, there is a progressive deterioration of kidney function which is characterized by a progressive decrease in the Glomerular Filter Rate (GFR) (Corwin, 2009). Chronic kidney failure is a failure of kidney function to maintain metabolism and fluid and electrolyte balance due to progressive destruction of kidney structures with manifestations of accumulation of residual metabolites (uremic toxicants) in the blood (Muttuqin & Sari, 2011). as well as electrolytes and acid-base composition of body fluids, removing metabolic wastes that are no longer needed by the body, regulating blood pressure and hormonal function. Chronic Kidney Disease (CKD) is the final stage of chronic kidney failure where GFR <15 ml/min/1.73m² so that the body fails to maintain metabolism and fluid and electrolyte balance, causing uremia, namely retention of urea and other nitrogenous wastes in the blood (Smeltzer et al. al, 2008; National Kidney Foundation in Kallenbach, et al, 2005). With the increasingly real decline in kidney function or worsening of symptoms of uremia, renal replacement therapy is required for survival, namely dialysis and organ transplantation. There are two methods of dialysis, one of which is Hemodialysis (Potter, 2005; Smelzer, 2008).

Keywords: Chronic Kidney Failure (CKD), Hemodialysis Dosage, Ascites

Abstrak

Gagal ginjal kronis adalah destruksi struktur ginjal yang progresif dan terus menerus. Gagal ginjal kronis timbul pada individu yang rentan, nefropati analgesik, destruksi papila ginjal yang terkait dengan pemakaian harian obat- obatan analgesic selama bertahun-tahun. Apapun sebabnya, terjadi perburukan fungsi ginjal secara progresif yang ditandai dengan penurunan Glomerular Filter Rate (GFR) yang progresif (Corwin, 2009). Gagal ginjal kronis adalah kegagalan fungsi ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif dengan manifestasi penumpukan sisa metabolit (toksik uremik) di dalam darah (Muttuqin & Sari, 2011). Fungsi utama ginjal dalam keadaan normal adalah mengatur cairan serta elektrolit dan komposisi asam basa cairan tubuh, mengeluarkan sisa-sisa metabolisme yang tidak diperlukan lagi oleh tubuh, mengatur tekanan darah dan fungsi hormonal. Chronic Kidney Disease (CKD) merupakan tahapan akhir gagal ginjal kronik dimana GFR <15 ml/ mnt/1,73m² sehingga tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan

Received Oktober 30, 2021; Revised September 2, 2021; Accepted September 22, 2021

cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia yaitu retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah (Smeltzer, et al, 2008; National Kidney Foundation dalam Kallenbach, et al, 2005). Dengan semakin nyata penurunan fungsi ginjal atau perburukan gejala uremia memerlukan terapi pengganti ginjal untuk kelangsungan hidup yaitu dialisis dan tranplantasi organ. Ada dua metode dialisis salah satunya adalah Hemodialisis (Potter, 2005; Smelzer, 2008).

Kata Kunci : Gagal Ginjal Kronis (GGK), Dosis Hemodialisis, Ascites

1. PENDAHULUAN

Angka Kasus gagal ginjal kronik didunia meningkat lebih dari 50%, di Amerika Serikat yang merupakan negara yang sangat maju setiap tahun ada sekitar 20 juta orang dewasa menderita penyakit gagal ginjal kronik dan menjalani tindakan hemodialisis pada lebih 100.000 pasien sedangkan di Indonesia menurut Yayasan Diatrans Ginjal Indonesia (YDGI), pada tahun 2007 terdapat sekitar 100.000 pasien gagal ginjal kronik namun hanya sedikit pasien yang mampu menjalani hemodialisis. Terapi pengganti ginjal di Indonesia di mulai pada tahun 1972 di Jakarta (RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo/FKUI), di Bandung tahun 1976 (RSUP Hasan Sadikin/FK UNPAD).

Hemodialisis adalah suatu proses penyingaran sisa metabolisme dengan menggunakan mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermeabel (ginjal buatan) yang bekerja untuk membuang elektrolit, sisa metabolisme dan kelebihan cairan dari dalam tubuh yang terakumulasi di darah kedalam mesin dialisis melalui proses difusi osmosis dan ultrafiltrasi dengan menggunakan cairan dialisat. Ginjal buatan atau mesin cuci darah (dialysis machine) yang menolong jutaan dengan gangguan dan gagal ginjal, ditemukan oleh Williem Kolf (1911) semasa perang dunia II dengan uji coba pertama dilakukan pada tahun 1934 (YDGI, 2009). Pasien gagal ginjal kronik harus menjalani terapi hemodialisis sepanjang hidupnya. Proses hemodialisis dapat dilakukan dua hingga tiga kali dalam seminggu dalam tiga hingga lima jam setiap kali hemodialisis untuk dapat mempertahankan kadar urea, kreatinin, asam urat dan fosfat dalam kadar normal walaupun masih terlihat kelainan klinis berupa gangguan metabolisme akibat toksik uremi (Price, 2006; Smeltzer, et al, 2008).

Terapi pengganti ginjal (TPG) yang rutin dilakukan di Indonesia adalah hemodialisis (HD), sedangkan dialysis peritoneal dan transplantasi ginjal belum terlalu banyak diterapkan pada pasien-pasien PGK. Dari data Indonesian Renal Registry (IRR) tahun 2018, didapatkan sebanyak 132.142 pasien PGK yang aktif menjalankan HD.3 Salah satu indikasi pada pasien PGK stadium akhir yaitu untuk mengatur kelebihan cairan ekstraseluler yang tidak terkendali akibat gagal fungsi ginjal dalam menjaga keseimbangan volume cairan tubuh. Evaluasi terkait status cairan penting dilakukan pada pasien PGK karena berkaitan dengan prognosis penyakit. Pada sebagian pasien PGK yang telah menjalani HD, kondisi kelebihan cairan kronik dapat bermanifestasi seperti adanya sesak, edema tungkai, edema periorbital, keram otot, hipertensi, ataupun aritmia. Keadaan kelebihan cairan kronik ini dapat disebabkan karena berbagai faktor seperti diet, respons inflamasi, atau inadekuasi dialisis. Selain manifestasi yang disebutkan di atas, salah satu parameter yang menjadi acuan pendekatan diagnostic terhadap kondisi kelebihan cairan pada pasien PGK adalah kejadian ascites.6 Ascites menggambarkan kondisi pengumpulan cairan patologis di dalam rongga perut. Meskipun patogenesis dari kondisi ini belum diketahui secara pasti, namun teori menyebutkan hypoalbuminemia merupakan salah satu faktor utama terjadinya ascites pada pasien dialisis. Selain itu, kondisi lain yang dapat memengaruhi yaitu inadekuasi dialisis, malnutrisi, serta kondisi uremik pada pasien PGK.

Efektifitas hemodialisis dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin serta penurunan berat badan pasca hemodialisis. Pasien GGK biasa menjalani hemodialisis seminggu 2 kali, namun pada kondisi tertentu seperti pasien yang sudah ascites dilaksanakan hemodialisis 3 kali perminggu, selain untuk menurunkan kadar ureum kreatinin juga untuk mengurangi penimbunan cairan di rongga abdomen. Ureum merupakan produk akhir metabolisme protein, sebagai hasil akhir pemecahan asam amino. Sedangkan kreatinin merupakan hasil metabolisme protein otot. Secara normal ureum dan kreatinin dieksresikan oleh ginjal. Jika terjadi CKD akan terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah. Lowrie dkk dalam Gatot (2003) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kadar ureum dalam darah yang tinggi menyebabkan meningkatnya morbiditas. Penumpukan ureum dan kreatinin dalam darah dapat dikurangi dengan hemodialisis. Hemodialisis efektif jika terjadi penurunan rasio ureum dan kreatinin (Gatot, 2003). Penelitian yang dilakukan Gatot (2003) menyimpulkan bahwa ureum merupakan pertanda yang memadai untuk penilaian adekuasi hemodialisis. Tingkat bersih ureum dapat dipakai untuk prediksi keluaran (outcome) sisa metabolisme dari pasien.

Studi pendahuluan telah dilakukan di RST dr. Soedjono Magelang pada 14 Januari 2021. Rumah Sakit Tentara dr. Soedjono Magelang adalah rumah sakit Kelas B Pendidikan sekaligus sebagai pusat rujukan kesehatan Angkatan Darat di Wilayah Kodam IV Diponegoro. RST dr. Soedjono Magelang mempunyai Unit Hemodialisis berdirinya pada tahun 2007. Sekarang ini Unit Hemodialisis RST dr. Soedjono Magelang memiliki sumber daya 25 orang perawat dan yang telah mengikuti pelatihan keperawatan ginjal sebanyak 21 orang perawat serta memiliki 34 buah mesin hemodialisis yang melayani 160 orang pasien gagal ginjal kronik (Medical Record unit HD RST dr. Soedjono Magelang, 2020).

Kebijakan RST dr. Soedjono Magelang memberikan pelayanan terapi pengganti ginjal berupa hemodialisis selama 5 jam setiap kali datang dalam waktu 2 kali seminggu. Berdasarkan wawancara dengan kepala ruangan unit hemodialisis RST dr. Soedjono Magelang didapatkan data bahwa tidak semua pasien datang sesuai jadwal 2 kali seminggu. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya karena keterbatasan biaya transport, kurang support keluarga, penurunan kondisi, tidak semangat, dll.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chronic Kidney Disease (CKD)/Gagal Ginjal Kronis (GGK)

Chronic Kidney Disease (CKD)/Gagal ginjal kronik atau End Stage Renal Disease (ESRD) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan ireversibel dimana tubuh mengalami kegagalan untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) (Smeltzer & Bare, 2008). Menurut proses terjadinya penyakit, gagal ginjal dibagi menjadi 2 yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronis. Dikatakan akut apabila penyakit berkembang sangat cepat, terjadi dalam beberapa jam atau dalam beberapa hari. Sedangkan kronis, terjadi dan berkembang secara perlahan, sampai beberapa tahun (Baradero, Dayrit, & Siswadi, 2009).

2.2. Dosis Hemodialisis

Tim Hemodialisis (HD) adalah dialisis dengan menggunakan mesin dialiser yang berfungsi sebagai "ginjal buatan". Pada hemodialisis, darah dipompa keluar dari tubuh, masuk ke dalam mesin dialiser. Di dalam mesin dialiser, darah dibersihkan dari zat-zat racun melalui proses difusi dan ultrafiltrasi oleh dialisat (suatu cairan khusus untuk dialisis), lalu dialirkan kembali ke dalam tubuh. Proses hemodialisis dilakukan 1-3 kali seminggu di rumah sakit dan setiap kalinya membutuhkan waktu sekitar 2-4 jam (Sahabat Ginjal, 2010).

2.3. Ascites

Salah satu indikasi pada pasien PGK stadium akhir yaitu untuk mengatur kelebihan cairan ekstraseluler yang tidak terkontrol akibat gagalnya fungsi ginjal dalam menjaga keseimbangan volume cairan tubuh. Evaluasi terkait status cairan penting dilakukan pada pasien PGK karena berkaitan dengan prognosis penyakit. Pada sebagian pasien PGK yang telah menjalani HD, kondisi kelebihan cairan kronik dapat bermanifestasi seperti adanya sesak, edema tungkai, edema periorbital, keram otot, hipertensi, ataupun aritmia. Keadaan kelebihan cairan kronik ini dapat disebabkan karena berbagai faktor seperti diet, respons inflamasi, atau inadekuasi dialisis.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tujuan penelitian ini, ingin menganalisis Pengaruh Dosis Hemodialisis Terhadap Kejadian Ascites Pada Pasien GGK Yang Menjalani Hemodialisis Di RST dr. Soedjono Magelang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode Quasi- Experimental Study dengan desain penelitian pretest-posttest. Teknik pengambilan sampel adalah dengan rumus solvin sebanyak 45 pasien hemodialisa. Sebelum (pre-test) dan sebuah (post-test), pemberian intervensi, sebelum melakukan uji statistik, peneliti melakukan uji normalitas dengan metode analisis secara komputersasi menggunakan kolmogorovsmirnovtest dengan nilai kemaknaan ($p > 0,05$) dengan hasil data tidak berdistribusi normal yaitu nilai p value = 0,00 sehingga peneliti menggunakan uji statistik adalah one sample t-test. Sumber data penelitian ini adalah observasi langsung dan dari rekam medis pasien. Metode pemilihan subyek adalah consecutive sampling. Jumlah subjek adalah 45 responden pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Kriteria inklusi terdiri dari: 1) Pasien GGK rutin HD baik rawat inap maupun jalan; 2) Pasien bersedia sebagai responden; 3) Konsisten dengan proses penelitian. Kriteria eklusi terdiri dari: 1) Pasien menolak sebagai subjek penelitian.

Uji statistik penelitian ini adalah Quasi Eksperimen.

Terdapat empat prinsip utama dalam etik penelitian keperawatan :

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (respect for human dignity) Penelitian tidak boleh melanggar hak asasi dan kebebasan subjek penelitian. Tidak boleh ada unsur paksaan sehingga subjek berhak untuk menolak jika tidak setuju. Selain itu subjek berhak untuk diberikan informasi tentang tujuan dan manfaat penelitian, prosedur penelitian, keuntungan, dan resiko yang bisa terjadi. Penelitian ini mengikuti azas otonomi. Oleh karena itu, sebelum menjadi responden subjek akan dijelaskan oleh peneliti. Subjek diberikan waktu untuk bertanya tentang hal yang tidak dimengerti terkait penelitian. Prinsip ini tertuang dalam pembuatan informed consent dan peneliti meminta subjek untuk menandatangani format informed consent bila telah menyetujui untuk dijadikan responden.
2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek (respect for privacy and confidentiality) Subjek penelitian memiliki privasi dan hak asasi untuk mendapatkan kerahasiaan informasi. Nama, alamat, atau kelainan tertentu tidak boleh sampai terekspos secara luas di luar kepentingan penelitian. Untuk menjamin kerahasiaan informasi, peneliti menggunakan kode tertentu dan angka yang sesuai dan menyimpan dengan aman semua berkas penelitian untuk tidak diekspos secara luas kecuali untuk kepentingan ilmu pengetahuan.
3. Menghormati keadilan inklusivitas (respect for justice inclusiveness) Penelitian harus dilaksanakan secara jujur, tepat, cermat, hati-hati dan dilakukan secara profesional. Selain itu kegiatan penelitian harus membagi secara merata beban maupun keuntungan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan subjek.
4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (balancing harm and benefits). Pelaksanaan penelitian ini tidak menimbulkan bahaya ataupun mengancam nyawa responden karena yang dilakukan tidak memerlukan alat sehingga relatif aman. Adapun upaya pencegahan dilakukan dengan memberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan dan mengklarifikasi kondisi pasien sebelum meminta persetujuan. Apabila pasien merasa tidak nyaman, maka penelitian dihentikan dan diteruskan kembali setelah pasien bersedia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan di Unit Hemodialisis RST Magelang menunjukkan bahwa pasien dengan PGK yang menjalani hemodialisis jumlah terbanyak adalah laki-laki yaitu 57,8%. Sedangkan pasien wanita sebanyak 42,2%. Huether & Mccance (2006) menyebutkan bahwa anatomi saluran kemih laki-laki lebih panjang dari perempuan. Saluran kemih yang panjang memungkinkan terjadinya pengendapan zat-zat yang terkandung dalam urin lebih banyak dari perempuan. Melalui proses yang lama secara progresif bisa mengganggu fungsi ginjal dan akhirnya memerlukan terapi pengganti ginjal. Iseki (2008) menyampaikan bahwa penderita PGK di Jepang lebih banyak laki-laki (600 penderita setiap 100.000 penduduk) dibandingkan perempuan (400 penderita setiap 100.000 penduduk). Hal ini karena perempuan mempunyai gaya hidup yang lebih sehat dari laki-laki.

Rata-rata umur responden pada penelitian ini adalah 48,2 tahun. Umur terendah responden adalah 25 tahun dan umur tertinggi adalah 74 tahun. Rata-rata umur responden di Unit Hemodialisis RST Magelang hampir sama dengan hasil penelitian Dewi tahun 2010 di BRSU Daerah Tabanan Bali. Dewi (2010) menyebutkan bahwa umur rata-rata dari sampel penelitannya adalah 47,0 tahun dan Erwinsyah (2009) menyebutkan bahwa umur rata-rata dari sampel penelitannya adalah 51,0 tahun.

Fowler (2003) menyebutkan bahwa proses penuaan atau bertambahnya umur seseorang akan menurunkan fungsi biologik dari semua organ yang ada. Semakin bertambahnya umur maka akan menambah resiko terjadinya suatu gangguan organ tubuh. Iseki (2008) menyebutkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan fungsi ginjal adalah umur. Iseki menyampaikan bahwa umur penderita PGK di Jepang berkisar antara 18 – 70 tahun. Jumlah penderita PGK di Jepang mengalami peningkatan jumlah pada usia diatas 50 tahun.

Rata-rata berat badan predialisis dari sampel adalah 54,8 kilogram. Kenaikan berat badan pada pasien

menjadikan acuan dalam pengaturan ultrafiltrasi agar tercapai berat badan kering. Berat badan bisa dijadikan acuan untuk menentukan QB yaitu dengan rumus $QB = 4 \times \text{berat badan}$ (Daugirdas, Blake & Ing, 2007).

Skublewska, Gaszczyk, Jozwiak, Madjan & Ksiazek (2005) menyebutkan dalam penelitiannya rata-rata peningkatan pasien dengan usia dibawah 65 tahun adalah 3,3 kilogram dengan standar deviasi 1,6 kilogram. Pasien dengan umur lebih dari 65 tahun rata-rata peningkatan berat badannya adalah 2,1 kilogram dengan standar deviasi 1,2 kilogram. Perbedaan peningkatan ini disebutkan karena kepatuhan pembatasan cairan pasien usia diatas 65 tahun lebih baik dari pada pasien dengan umur dibawah 65 tahun. Kozier (2000) mengkategorikan kenaikan berat badan interdialisis menjadi 3 kategori yaitu kategori ringan bila kenaikan berat badan mencapai 2% dari berat badan kering. Kategori sedang bila kenaikan berat badan mencapai 5% dari berat badan kering dan kategori berat bila kenaikan berat badan mencapai 8% dari berat badan kering.

Hasil dari penelitian menunjukkan akses vaskuler terbanyak adalah dengan AV shunt yaitu terdapat 64,4% responden yang menggunakan AV shunt sebagai akses vaskuler. Terdapat 35,6% dari responden yang masih menggunakan akses vena femoral. Akses vena femoral untuk proses hemodialisis sudah tidak direkomendasikan lagi baik dari NKF DOQI (2006) ataupun PERNEFRI (2003).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Karakteristik sampel pada penelitian ini paling banyak adalah laki-laki sebesar 57,8%. Rata-rata umur sampel adalah 48,2 tahun, rata-rata berat badan predialisis dari sampel adalah 54,8 kilogram, akses vaskuler terbanyak adalah dengan AV shunt yaitu terdapat 64,4% responden yang menggunakan AV shunt sebagai akses vaskuler. Terdapat 35,6% dari responden yang masih menggunakan akses vena femoral.

Penelitian ini mendapatkan hasil ada pengaruh yang signifikan antara pengaturan dosis dialysis dengan penurunan lingkaran perut ascites pada pasien yang menjalani hemodialisis. Hasil penelitian ini sesuai dengan rekomendasi dari KDOGI yaitu hemodialisis minimal 10 jam perminggu dengan durasi seminggu 3 kali, penelitian menunjukkan bahwa semakin sering dilakukan hemodialisis semakin turun lingkaran perut ascitesnya yang artinya semakin berkurang cairan yang berada dalam rongga abdomennya..

5.2 Saran

Perlu dirumuskan standar prosedur operasional tentang pengaturan Dosis dialisis dengan memperhatikan berat badan, akses vaskuler dan respon pasien hemodialisis. Penelitian selanjutnya hendaknya menggunakan sampel yang lebih banyak dari tempat unit hemodialisis yang berbeda dan daerah yang mempunyai karakteristik wilayah yang berbeda. Melakukan penelitian dengan mengatur dosis dialisis sesuai dengan kejadian ascites.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbass, S. J., & Al-Salihi, Z. I. (2007). The Effect Of Increasing Dialysate Flow Rate In Hemodialysis. *Nahrain University, College of Engineering Journal (NUCEJ)*, 10 (suppl, 1), 72-79.
- Brimble, K. S., Treleaven, D. J., Onge, J. St., & Carlisle, E. J. (2003). Risk factors for increased variability in dialysis delivery in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*, 18: 2112-2117.
- Borzou, S., Gholyaf, M., Zandina, M., Amin, R., Goodarsi, M.T., & Torkaman, B. (2009). The Effect of Increasing Blood Flow Rate on Dialysis Adequacy in Hemodialysis Patient. *Saudi Journal of Kidney Disease and Transplantation*; 20 (4) , 639-642.
- Chowdhury, N.S., Islam, F.M.M., Zafreen F., Begum B.A., Sultana N., Perveen, S., Mahal, M. (2011). Effect of Surface Area of Dialyzer membrane on the Adequacy Haemodialysis. *JAFMC Bangladesh*, 2 (suppl, 7), 9-11
- Daugirdas, J. T., Blake, P. G., & Ing, T. S. (2007) *Handbook Of Dialysis 4th Edition*. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins.
- Dewi, I. G. (2010). Hubungan Antara Quick Of Blood (Qb) Dengan Adekuasi Hemodialisis Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Di Ruang HD BRSU Daerah Tabanan Bali. Jakarta : Universitas Indonesia.

Eknayon, G, Beck, G, J., Cheung, A, K., Daugirdas, J, T, et.al. (2002). Effect of Dialysis Dose and Membrane Flux in Maintenance Hemodialysis. *The New England Journal of Medicine*, 347 (suppl, 25), 2010-2019.

Erwinsyah. (2009). Hubungan antara Quick of Blood (QB) dengan Penurunan kadar Ureum dan Kreatin pada Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisa di RSUD Mattaheh Jambi. Jakarta. Universitas Indonesia

Fowler, B. 2003. Functional and Biological Markers of Aging. In : Klatz, R. 2003. *Anti-Aging Medical Therapeutics* volume 5. Chicago : the A4M Publications. p. 43.

Huether, S, E., & McCance, K, L. (2006) *Medical Surgical Nursing : Critical Thinking For Collaborative Care* (5th Edition). St Louis Missouri, Elsevier Saunders.

Iseki, K. (2008) Gender differences in chronic kidney disease. *Kidney International*. 74, 415–417. Kara, B., & Acikel, C, H. (2010). The effect of intradialytic food intake on the urea reduction ratio

and single-pool Kt/V values in patients followed-up at a hemodialysis center. *Turk J Med Sci*, 40 Suppl, 1), 91-97.

Kozier, B., Berman, A. & Burke, K. (2000): *Fundamentals of nursing: concepts, process, and practice*. 6th ed. New Jersey. Prentice Hall Health.

Levy, J., Morgan, J., & Brown, E. (2004). *Oxford Handbook of Dialysis Second Edition*. Oxford: Oxford University Press

Meyer.T.W., & Hostetter.T.H.(2007) Uremia. *New England Journal of Medicine*. 357 : 1316-1325

National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative / NKF DOQI, (2002) Definition and classification of Stages of Chronic Kidney Disease. *Clinical Practice Guideline and Recommendations*. *American Journal of Kidney Diseases* 39, No 2, (Suppl 1) S46-S75.

National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative / NKF DOQI, (2006). *Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations : Hemodialysis Adequacy, Peritoneal Dialysis Adequacy and Vascular*. Access. *Am J Kidney Dis* 48 (suppl 1). S1- S322.

Prodjosudjadi, W., & Suhardjono, A. (2009). *End-Stage Renal Disease in Indonesia : Treatment Development*. *Ethnicity & Disease*, Volume 19, Spring Hal 33-36

Persatuan Nefrologi Indonesia / PERNEFRI. (2003). *Konsensus Pernefri*. Jakarta

Schrier. R. W,(2008) Blood Urea Nitrogen and Serum Creatinine Not Married in Heart Failure. *Circ Heart Fai*, 1 : 2-5.

Skublewska, B.A., Gaszczyk, B.I., Jozwiak. L., Madjan, M., & Ksiazek, A (2005) Comparison of Some Nutritional Parameters in Hemodialysis Patients Over and Below 65 Years of Age. *Katedra i Klinika Nefrologii AM*. 113 (suppl 5), 417-423

Smeltzer, S.C., & Bare, B.G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan medical bedah* Brunner & Suddarth

(Agung waluyo, Kariasa, Julia, Y. Kuncara, Yasmin Asih, Penerjemah). Jakarta : EGC. *United States Renal Data System / USRDS*, (2011) Incidence, Prevalence, Patient Characteristics, and Treatment Modalities.

Zyga. S., & Sarafis, P. (2009) Haemodialysis adequacy. *Health Science Journal* 3 (suppl 4) 209- 21.