



**EFEKTIFITAS PENGATURAN QUICK OF BLOOD (QB) TERHADAP RASIO REDUKSI UREUM PLASMA PADA PASIEN CKD YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RST
DR. SOEDJONO MAGELANG**

*THE EFFECTIVENESS OF ADMINISTRATION OF QUICK OF BLOOD (QB) ON THE RATIO OF UREUM PLASMA REDUCTION IN CKD PATIENTS TAKING 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

The main function of the kidneys under normal conditions is to regulate fluids and electrolytes and the acid-base composition of body fluids, remove metabolic wastes that are no longer needed by the body, regulate blood pressure and hormonal function. Chronic Kidney Disease (CKD) is the final stage of chronic kidney failure where $GFR < 15 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 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). Cases of chronic kidney failure in the world have increased by more than 50%, in the United States which is a very developed country every year there are about 20 million adults suffering from chronic kidney failure and undergoing hemodialysis in more than 100,000 patients, while in Indonesia, according to the Indonesian Kidney Diatrans Foundation, YDGI, in 2007 there were about 100,000 chronic kidney failure patients but only a few patients were able to undergo hemodialysis. Kidney replacement therapy in Indonesia was started in 1972 in Jakarta (Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital/FKUI), in Bandung in 1976 (Hasan Sadikin Hospital/FK UNPAD).

Keywords: Kidney, Hemodialysis

Abstrak

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 $GFR < 15 \text{ ml/ mnt/1,73m}^2$ sehingga tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan 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 nyatanya 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). 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).

Kata Kunci : Ginjal, Hemodialisis

1. PENDAHULUAN

Hemodialisis adalah suatu proses penyaringan 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 ke dalam mesin dialisis melalui proses difusi osmosis dan ultrafiltrasi dengan menggunakan cairan dialisis. Ginjal buatan atau mesin cuci darah (dialysis machine) yang menolong jutaan pasien 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 darah dalam kadar normal walaupun masih terlihat kelainan klinis berupa gangguan metabolisme akibat toksik uremi (Price, 2006; Smeltzer, et al, 2008).

Efektifitas hemodialisis dapat dilihat dari penurunan kadar ureum dan kreatinin pasca hemodialisis. Ureum merupakan produk akhir metabolisme protein, sebagai hasil akhir pemecahan asam amino. Sedangkan kreatinin merupakan hasil metabolisme protein otot. Secara normal ureum dan kreatinin diekskresikan 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. Agar efektifitas ini tercapai maka diperlukan pemantauan dan pengaturan dalam proses hemodialisis. Salah satu pengaturan yang penting adalah pengaturan dan pemantauan kecepatan aliran darah (Quick of blood / Qb) selama proses hemodialisis. Kecepatan aliran darah dalam dialisis penting untuk efisiensi dialisis (Hudak & Gallo, 1999). Penelitian lain oleh Eloit, De Vos, Filip, Hombrouckx dan Verdonck tahun 2005 menunjukkan bahwa pembuangan sisa akhir metabolisme tubuh lebih efektif jika menggunakan Qb yang tinggi. Ketidaktepatan dalam pengaturan dan pemantauan Qb pada pasien yang menjalani proses hemodialisis dapat menjadi berkurangnya efektifitas hemodialisis. Perawat memiliki peran yang penting dalam perawatan pasien hemodialisis. Perawat hemodialisis memiliki peran yang penting dalam pemantauan, melaksanakan pengkajian, memberikan dukungan pada perawatan diri dan pelayanan kritis lain, memberikan pendidikan yang berkelanjutan pada pasien dan keluarga (Smeltzer, et al, 2008; Kallenbach, et al, 2005). Perawat hemodialisis juga memiliki peran yang penting dalam melakukan pengaturan dan pemantauan berbagai hal yang dapat meningkatkan efektifitas hemodialisis. Kemampuan perawat dalam melakukan pengaturan dan pemantauan Qb adalah salah satu peran penting perawat. Perawat juga memiliki peran dalam melakukan kolaborasi dengan tenaga kesehatan lain diantaranya dokter, Ahli gizi, Analis. Dalam hal ini terkait dengan pemantauan efektifitas hemodialisis dengan melihat sisa akhir metabolisme yaitu nilai ureum dan kreatinin pasca dialisis. Studi pendahuluan telah dilakukan di RST dr. Soedjono Magelang pada 14 Januari 2020. 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 berdirid 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 170 orang pasien gagal ginjal kronik (Medical Record unit HD RST dr. Soedjono Magelang, 2020).

Kebijakan RST dr. Soedjono Magelang memberikan pelayanan terapi pengganti ginjal 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. Data juga menunjukkan bahwa merk dan jenis dialiser yang digunakan sama untuk semua pasien. Semua pasien menggunakan dialiser tipe low flux. Pengaturan Qb dilakukan oleh perawat, dan

dokter tidak melakukan peresepan penghitungan Qb setiap hemodialisis. Pengaturan Qb pada semua pasien saat awal hemodialisis adalah 150 ml/mnt selanjutnya dinaikkan bertahap sesuai kondisi pasien berdasarkan tekanan darah dan keluhan pasien. Penghitungan Qb tidak berdasarkan berat badan pasien. Pemantauan dan pendokumentasian Qb dilakukan setiap jam. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pemantauan nilai ureum dan kreatinin sebagai indikator efektivitas hemodialisis tidak selalu dilakukan setiap hemodialisis. Penilaian kadar ureum dan kreatinin biasa dilakukan diawal bulan saat pasien kontrol. Berdasarkan fenomena yang telah diuraikan, terlihat bahwa pengaturan dan pemantauan Qb dalam proses hemodialisis pada pasien CKD menjadi salah satu permasalahan. Sampai saat ini belum ada laporan penelitian tentang quick of blood rasio reduksi ureum plasma pada pasien hemodialisis. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tema "Efektivitas Quick of blood terhadap rasio reduksi ureum plasma pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis di RST dr. Soedjono Magelang". Penelitian ini diharapkan akan berguna untuk meningkatkan peran perawat dalam mengoptimalkan efektivitas hemodialisis.

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. Hemodialisis

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).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan rancangan penelitian cross sectional. Penelitian ini menganalisa tiga jenis pengaturan QB sebagai faktor yang berpengaruh pada hasil ureum dan kreatinin plasma. observasional analisis dengan menggunakan desain cross sectional. Sumber data penelitian ini adalah rekam medis pasien. Metode pemilihan subjek adalah consecutive sampling. Jumlah subjek adalah

Uji statistik penelitian ini adalah univariat dan bivariat (normalitas data, paired t-test, homogenitas varians, uji varians F dan uji one way ANOVA).

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

Studi Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata umur responden adalah 48,2 tahun dengan responden terbanyak adalah laki-laki sebesar 57,8%. Rata-rata berat badan predialisis dari responden adalah 54,8 kilogram. Akses vaskuler terbanyak adalah dengan AV shunt yaitu 64,4% (tabel 1).

Tabel 1

Karakteristik Responden di Unit Hemodialisis RST Magelang
Maret-April 2020 (n = 45)

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, Gaszcyk, 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). Masalah biaya menjadi kendala pasien untuk operasi AV shunt dan tetap menggunakan akses vena femoral untuk proses hemodialisis.

Tabel 2

Gambaran ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada sampel di unit

Hemodialisis RST dr. Soedjono Magelang Maret sampai April 2013 (n = 45).

Ureum merupakan sampah organik dari sisa metabolisme tubuh yang tidak dapat dibersihkan oleh ginjal karena ginjal mengalami gangguan yang bisa muncul saat fungsi ginjal dibawah 50% (Meyer & Hostetter, 2007). Salah satu tujuan proses hemodialisis adalah membuang nitrogen sebagai sisa dari proses metabolisme dalam tubuh (Levy, dkk.,2004) Kadar ureum dalam darah dipengaruhi oleh asupan protein, katabolisme dan kemampuan reabsorpsi tubular ginjal. Kadar ureum tidak bisa dijadikan ukuran tentang fungsi filtrasi ginjal (Schrier, 2008). Hasil ureum setelah hemodialisis yang masih tinggi akan mengakibatkan beberapa masalah seperti malnutrisi yang akan berdampak pada penurunan kadar Hb, mudah terinfeksi dan sistem kekebalan yang menurun (Daugirdas, Blake & Ing , 2007). Hasil yang lain menunjukkan bahwa rata-rata penurunan ureum tertinggi adalah pada QB 200 ml/menit yaitu sebesar 112,1 mg/dl. Nilai maksimal penurunan ureum tertinggi juga terjadi pada QB 200 ml/menit yaitu sebesar 160,4 mg/dl. Sedangkan penurunan ureum terendah ada pada QB 150 ml/menit yaitu sebesar 59,1 mg/dl (tabel 3).

Tabel 3

Gambaran Sampel Berdasarkan Nilai Penurunan Ureum dari QB 150 ml/menit, QB 175 ml/menit dan 200 ml/menit di Unit Hemodialisis RST dr. Soedjono

Magelang Maret sampai April 2013 (n = 45)

Penurunan kadar ureum saat proses hemodialisis dipengaruhi oleh jenis dan luas membran dialyzer, lama waktu hemodialisis, QB, quick of dialysate, makan saat proses hemodialisis dan bekuan darah di dialyzer atau blood line. (Chowdhury, dkk., 2011; Eknayon, dkk.,

2002; Borzou, dkk., 2009; PERNEFRI, 2003; Abbas & Al Salihi, 2007; Kara & Acikel,

2009; Brimble, dkk., 2003). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaturan QB berperan penting dalam penurunan ureum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata RRU tertinggi adalah dari QB 200 ml/menit yaitu sebesar 66,3%. Nilai RRU tertinggi dari QB 200 ml/menit yaitu 74,7%. (tabel 4).

Tabel 4

Distribusi Sampel berdasarkan RRU dari QB 150 ml/menit, 175 ml/menit dan 200 ml/menit di Unit Hemodialisis RST dr. Soedjono Magelang Maret sampai April

2013 (n = 45)

RRU minimal yang disarankan oleh PERNEFRI (2003) dan NKF DOQI (2006) adalah 65%. Hasil penelitian menunjukkan hanya QB 200 ml/menit yang mencapai standar minimal RRU. Kondisi ini karena penentuan QB tidak berdasarkan BB dan kepatenan akses vaskuler, sehingga QB dipilih sesuai dengan kebiasaan tanpa memperhatikan adekuasinya. Terdapat perbedaan yang signifikan ureum sebelum dan sesudah proses hemodialisis dengan QB 150 ml/menit, QB 175 ml/menit dan QB 200 ml/menit (tabel 5).

Tabel 5

Perbedaan Ureum Sebelum dan Sesudah Proses Hemodialisis dengan QB 150 ml/menit,

175 ml/menit dan 200 ml/menit di Unit Hemodialisis RST dr. Soedjono Magelang Maret sampai April 2013 (n = 15)

Perbedaan nilai ini disebabkan karena efektifitas clearance dialyzer dinyatakan sebagai jumlah darah (dalam mL) yang dibersihkan dari zat terlarut tertentu dalam satu menit, pada kecepatan aliran darah yang diberikan (QB) dan laju aliran dialysate. Perbedaan konsentrasi antara kompartemen darah dan dialysate mengakibatkan terjadinya proses difusi (Curtis, Delaney, O'Kane, Roshto & Sweeney, 2008).

Tabel 6

Pengaruh Pengaturan QB terhadap RRU dari Sampel d Unit Hemodialisis

RST dr. Soedjono Magelang Maret-April 2013 (n = 45)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi QB maka RRU semakin tinggi yang artinya semakin banyak ureum yang terbuang. Secara statistik ada perbedaan nilai RRU antara QB 150 ml/menit dengan 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Akan tetapi tidak ada perbedaan yang bermakna RRU QB 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Penelitian ini mendapatkan hasil ada pengaruh yang signifikan antara pengaturan QB 150 ml/menit dengan 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Akan tetapi tidak ada pengaruh

yang bermakna pada pengaturan QB 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Hasil penelitian ini sesuai dengan rekomendasi dari PERNEFRI (2003) yaitu QB minimal adalah 200 ml/menit agar tercapai RRU minimal 65%. Daugirdas.,dkk, (2007) merekomendasikan bahwa pengaturan QB disesuaikan dengan berat badan yaitu $QB = 4 \times \text{berat badan}$. QByang paling berpengaruh adalah QB 200 ml/menit. Bila dilihat dari pengaturan QB maka pengaturan QB pada angka 200 ml/menit hampir setara dengan 4 x rata-rata berat badan predialisis.

Hasil penelitian dari QB 150 ml/menit dan 175 ml/menit keduanya belum mencapai RRU yang disarankan karena berat badan rata-rata dari sampel adalah 54,8 kilogram, sehingga QB yang harus diatur adalah 219,2 ml/menit atau 220 ml/menit. QB 200 ml/menit adalah angka yang paling mendekati nilai 220 ml/menit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaturan QB yang disesuaikan dengan berat badan predialisis adalah QB yang bisa mencapai RRU sebesar 65%..

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 dengan rata-rata BB predialisis adalah 55,8 kilogram sehingga QB yang disarankan adalah 220 ml/menit agar tercapai RRU yang maksimal. Rata-rata penurunan ureum dengan QB 150 ml/menit adalah 89,4 QB 175 ml/menit adalah 96,5 mg/dl dan QB200 ml/menit adalah 112,1 mg/dl. Sementara itu rata-rata RRU dari QB 150 ml/menit adalah 52,0%, QB 175 ml/menit adalah 64,2% dan QB 200 ml/menit adalah 66,3 %. Ada perbedaan nilai yang signifikan antara QB 150 ml/menit dengan 175 ml/menit dan 200 ml/menit. Tidak ada perbedaan nilai RRU yang signifikan antara QB 175 ml/menit dengan QB 200 ml/menit. Ada pengaruh pengaturan QB terhadap nilai RRU. Pengaturan QB efektif terhadap nilai RRU.

5.2 Saran

Perlu dirumuskan standar prosedur operasional tentang pengaturan QB dengan memperhatikan berat badan, akses vaskuler dan respon pasien hemodialisis. Pengaturan QB minimal untuk orang Indonesia dengan rata-rata berat badan 50 kilogram adalah 200 ml/menit. 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 QB sesuai dengan berat badan dan perbedaan akses vaskuler antara AV shunt dengan akses vena femoral.

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 Thingking For Collaburative Care (5th Edition). St Louis Missouri, Elsvier 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, (Supl 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 (supl 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.