HUBUNGAN ANTARA *QUICK OF BLOOD* (QB) DENGAN PENURUNAN KADAR UREUM DAN KREATININ PLASMA PADA PASIEN CKD YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD RADEN MATTAHER JAMBI

Erwinsyah[1]

Abstract

Effectiveness of hemodialysis can be seen from the decrease in urea and creatinine levels after hemodialysis. This effectiveness is achieved so that the necessary monitoring and regulation in the hemodialysis process, one of which is the setting and monitoring of blood flow velocity (quick of blood / qb) during hemodialysis. This study aims to determine the relationship between the quick and the impairment of blood urea creatinine post-hemodialysis CKD patients undergoing hemodialysis in the hemodialysis unit of a general hospital area raden Mattaher jambi.

Object of this study is that CKD patients undergoing hemodialysis in the hemodialysis General Hospital Edinburgh Raden Mattaher total of 32 respondents

The study design used was descriptive cross sectional Analytics. The samples in this research is by consecutive sampling,

Results showed that more male patients than female by 66%, the average age was 51 years with the youngest age is 26 years old and the oldest 73 years of age. The study also showed an average qb is 190.586 ml / min. Value of the average predialysis urea was 132.8 mg / dl, after hemodialysis urea decreased by an average of 71.3 mg / dl (53.7%). Predialysis creatinine value is the average of 10.54 mg / dl, after hemodialysis creatinine decreased on average by 5.65 mg / dl. The results showed that there was no relationship between the value of qb with a decrease in post-hemodialysis urea in CKD patients undergoing hemodialysis ($p = 0.799$), there was no relationship between the value of qb with decreased creatinine ckd post hemodialysis in patients undergoing hemodialysis ($p = 0.100$).

Hospitals need to make a permanent procedure on setting QB patients with standard rules refers to the patient's weight or dialser used, setting the right QB in order to increase the effect of adequacy of hemodialysis and hemodialysis adequacy regulation on the QB.

Keyword: CKD; Kreatinin; Hemodialisis; Ureum; Quick Of Blood (Qb).

PENDAHULUAN

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 Desease (CKD) merupakan tahapan akhir gagal ginjal kronik dimana GFR <15 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 ginjalkronik 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 penyaringan sisa metabolisme dengan menggunakan mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring semipermiabel (ginjal buatan) yang bekerja untuk membuang elektrolit, sisa metabolisme dan kelebihan cairan dari dalam tubuh yang terakumulasi di darah kedalam mesin dialisis melalui proses disfusi osmosis dan ultrafiltrasi dengan menggunakan cairan dialisat.

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 dalam kadar normalwalaupun 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

[1] Dosen STIKES Harapan Ibu Jambi

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 jikaterjadi penurunan rasio ureum dan kreatinin (Gatot, 2003).Penelitian yang dilakukan Gatot (2003) menyimpulkan bahwa ureum merupakan pertanda yang memadai untuk penilaian adekuasi hemodialisis.Tingkat bersihan 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 efesiensi dialisis (Hudak & Gallo, 1999). Penelitian lain oleh Eloot, 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 pemantuan 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 dan laboran. Dalam hal ini terkait dengan pemantauan efektifitashemodialisis dengan melihat sisa akhir metabolisme yaitu nilai ureum dan kreatinin pasca dialisis.

Studi pendahuluan telah dilakukan di RSUD Raden Mattaher Jambi pada 14 Januari 2009.Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi adalah rumah sakit tipe B plus sekaligus sebagai pusat rujukan kesehatan diwilayah Jambi.RSUD Raden Mattaher mempunyai Unit Hemodialisis yaitu pada tahun 1989. Sekarang ini Unit Hemodialisis RSUD Raden Mattaher Jambi memiliki sumber daya 7 orang perawat dan yang telah mengikuti pelatihan keperawatan ginjal sebanyak 4 orang perawat serta memiliki 6 buah mesin hemodialisis yang melayani 32 orang pasien gagal ginjal kronik (*Medical Record* unit HD RSUD RM Jambi, 2008).

Kebijakan RSUD Raden Mattaher Jambi memberikan pelayanan terapi pengganti ginjal selama 4 jam setiap kali datang dalam waktu 2 kali seminggu. Berdasarkan wawancara dengan kepala ruangan unit hemodialisis RSUD Raden Mattaher Jambi 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 *high 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 efektifitas hemodialisis tidak selalu dilakukan setiap hemodialisis. Penilaian kadar ureum dan kreatinin biasa dilakukan diawal bulan, sesuai kondisi finansial pasien.

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 mengenai hubungan antara *quick of blood* dengan penurunan nilai ureum dan kreatinin serum pada pasien hemodialis.

Berdasarkan fenomena tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "hubungan antara *Quick of blood* dengan penurunan nilai ureum dan kreatinin pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi". Penelitian ini diharapkan akan berguna untuk meningkatkan peran perawat dalam mengoptimalkan efektitifitas hemodialisis.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Data variabel independen dan dependen diambil pada saat yang sama atau menggunakan pendekatan satu waktu (Pratiknya, 2007). Data independen (bebas) yaitu *Quickof blood* dan ureum kreatinin yang diambil pada saat yang sama atau menggunakan pendekatan satu waktu. Responden dalam penelitian ini adalah pasien CKD yang menjalani hemodialisis di unit hemodialisa RSUD Raden Mattaher Jambi sebanyak 32 orang.

Tehnik pengambilan sampel dalam penelitan

ini adalah *consecutive sampling*,semua objek penelitian yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan ke penelitian sampai batas waktunya terpenuhi. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah : pasien hemodialisis kronik > 3 bulan,lama hemodialisis 4 jam/ hemodialysis,frekwensi hemodialisis 2x/ minggu,bersedia menjadi responden,sampel diambil yang sesuai dengan kriteria inklusi sampel.

Alat pengumpulan data penelitian terdiri dari 3 bagian, yaitu : Bagian A adalah lembar pengkajian data demografi yang berhubungan dengan karakteristik responden yaitu usia dan jenis kelamin, bagian B adalah lembar observasi untuk menilai *quick of blood* pasien hemodialisis setiap jam selama 5 jam,dan bagian C adalah lembar untuk mendokumentasikan nilai ureum dan kreatinin pre dan post dialisis dilengkapi dengan panduan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan ureum dan kreatinin

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan analisis univariat didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Karakteristik responden

Karakteristik responden terdiri dari karakteristik demografi meliputi jenis kelamin umur dan berat badan predialisis.

a. Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Unit Hemodialisis RSUD Raden Mattaher Jambi

Jenis Kelamin	f	%
Laki-laki	21	66
Perempuan	11	34

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden paling banyak adalah laki-laki sejumlah 21 orang (66%), sisanya 11 orang adalah perempuan.

b. Umur

Tabel 2.Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Unit Hemodialisis RSUD Raden Mattaher Jambi

Variabel	Mean	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
Umur	50,59	11,83	26-73	46,33-54,86

Hasil analisis pada tabel di atas menunjukkan rata-rata umur responden yaitu 50,59 tahun dengan standar deviasi (SD) sebesar 11,83. Umur responden termuda adalah 26 tahun sedangkan umur tertua adalah 73 tahun. Hasil analisis estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata umur pasien adalah antara 46,33 – 54,86 tahun.

c. Berat badan predialisis

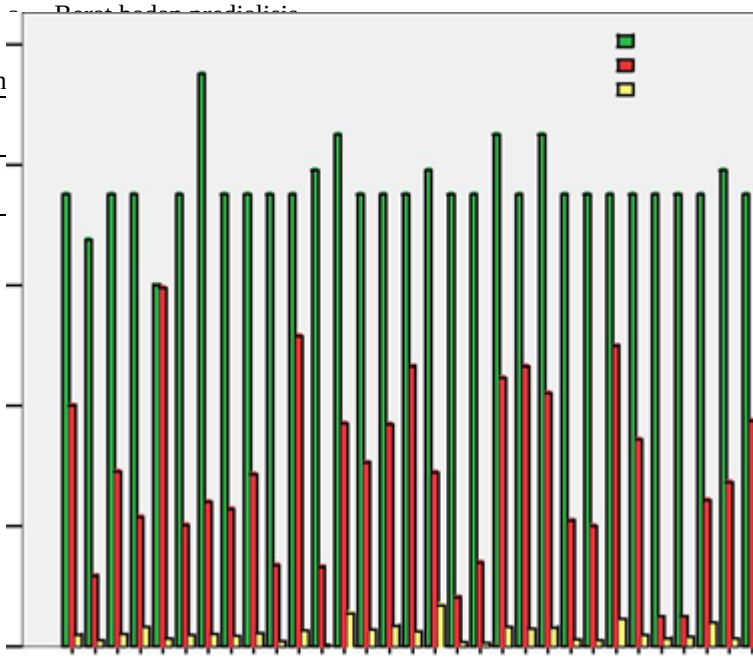
Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Un

Variabel	Mean	SD
BB Pre Dialisis	57,66	11,10

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata berat badan predialisis pasien yaitu 57,66 kg dengan standar deviasi (SD) sebesar 11,10. Berat badan predialisis terendah adalah 39 kg dan tertinggi 95 kg. Hasil analisis estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata berat badan predialisis pasien adalah antara 53,65 – 61,66 kg.

2. Qb pasien CKD saat menjalani hemodialisis

Analisis *Quick of blood* pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis menunjukkan bahwa Qb pasien mengalami peningkatan setiap jam. Analisis Qb pasien saat menjalani hemodialisis dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 1. Nilai Qb dan Penurunan Ureum Kreatinin Pada Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai Qb yang menjalani hemodialisis selama empat jam berkisar antara 198 ml/mnt sampai 200 ml/mnt.Rata-rata selisih penurunan ureum dan kreatinin pre dan pasca dialisis berkisar antara 71,31 mg/dl sampai 5,65 mg/dl.

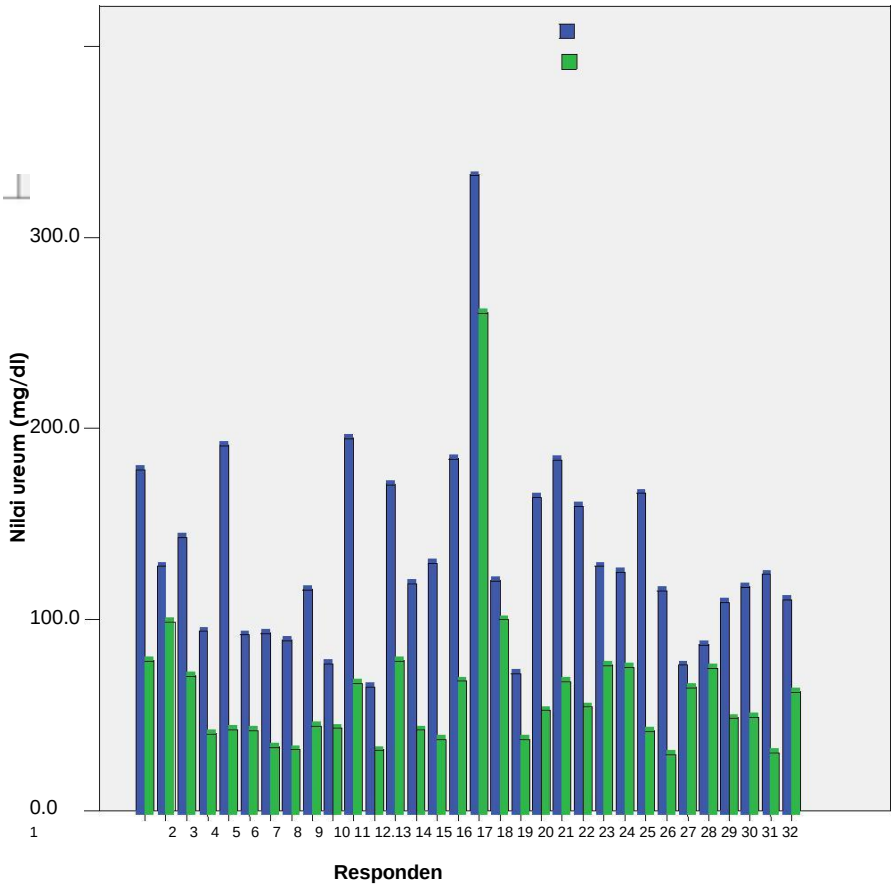
Adapun nilai rata-rata selisih Qb awal dan akhir hemodialisis pada pasien CKD saat menjalani hemodialisis terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Selisih Nilai Qb Pasien Saat Menjalani Hemodialisis di Unit HemodialisisRSUD Raden Mattaher Jambi

Variabel	Mean	SD	Minimal-Maksimal	95% CI
Selisih Qb awal dan akhir (jam ke-4) HD	207,43	24,46	150-300	198,16-216,52

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai selisih antara Qb awal dan akhir hemodialisis adalah 207,34 ml/menit (SD=24, 46) dan diyakini 95% bahwa selisih Qb awal dan akhir hemodialisis adalah 198 – 216 ml/menit.

Nilai ureum predialisis bervariasi antara pasien satu dengan pasien lain. Nilai ureum mengalami penurunan setelah dilakukan proses hemodialisis. Analisis nilai rata-rata ureum serum pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis dapat dilihat pada table dan gambar berikut ini.



Gambar 2. Penurunan Antara Nilai Ureum Pre dan Post Hemodialisis Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Selisih Nilai Ureum Serum Pasien Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi dapat dilihat pada tabel di bawah

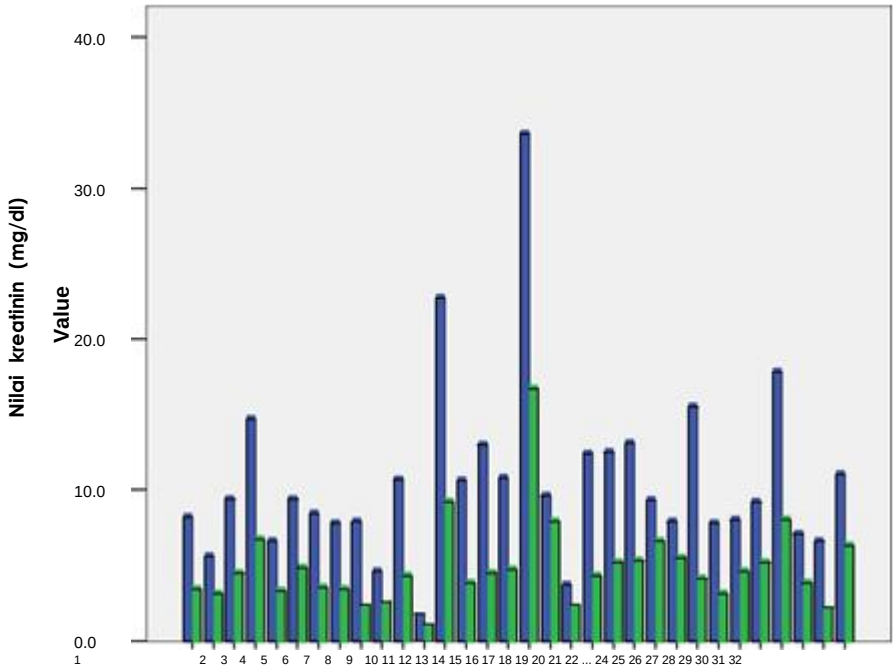
Tabel 5. Selisih Nilai Ureum Serum Pasien Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Variabel	Mean	SD	Minimal-maksimal	95% CI
Ureum pre dialisis	132,78	52,25	64,7 – 332,4	113,95 – 151,62
Ureum post dialisis	61,47	41,19	29,1 – 260,4	46,63 – 76,32
Selisih ureum pre & post dialisis	71,31	35,67	12,3 – 148,8	58,45 – 84,17

Analisis menunjukkan bahwa nilai ureum predialisis rata-rata adalah 132,78mg/dl dengan SD sebesar 52,25 mg/dl. Nilai ureum predialisis 95% diyakini antara 113,95 – 151,62 mg/dl. Setelah dilakukan hemodialisis terjadi selisih antara ureum predialisi dan postdialisis sebesar 71,31 mg/dl (53,71%). Penurunan nilai ureum terendah adalah 12,3 mg/dl dan tertinggi adalah 148,8 mg/dl. Diyakini, 95% bahwa penurunan nilai ureum rata-rata setelah hemodialisis adalah 58,45 – 84,17 mg/dl. Nilai rata-rata penurunan ureum berdistribusi normal dengan p= 0,966.

Perubahan nilai ureum dan kreatinin setiap pasien saat menjalani hemodialisis digambarkan

dalam grafik di bawah ini. Terlihat dari gambar 3 bahwa nilai kreatinin pradialisis bervariasi antara pasien satu dengan pasien lain. Nilai kretinin mengalami penurunan setelah dilakukan hemodialisis.



Gambar 3. Nilai Kreatinin Serum Pre dan Post Hemodialisis Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Analisis nilai kreatinin serum pada pasien CKD yang menjalani hemodialisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Selisih Nilai Kreatinin Serum Pre Dan Post Hemodialisis Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Raden Mattaher Jambi

Variabel	Mean	SD	Minimal-maksimal	95% CI
Kreatinin pre dialisis	10,54	5,88	1,8 – 33,6	8,42 – 12,66
Kreatinin post dialisis	4,89	2,81	1,1 – 16,7	3,88 – 5,90
Selisih nilai kreatinin pre & post dialisis	5,65	3,57	0,7 – 16,9	4,36 – 6,64

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kreatinin predialisis rata-rata adalah 10,54mg/dl dengan SD sebesar 5,88 mg/dl. Nilai kreatinin predialisis 95% diyakini antara 8,42 – 12,66 mg/dl. Setelah dilakukan hemodialisis terjadi selisih penurunan kreatinin serum sebesar 5,65 mg/dl. Penurunan nilai kreatinin terendah adalah 0,7mg/dl dan tertinggi adalah 16,9 mg/dl. Diyakini 95% bahwa penurunan nilai kreatinin rata-rata setelah hemodialisis adalah 4,36 – 6,64 mg/dl.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien CKD yang menjalani hemodialisis di RSUD Raden Mattaher adalah laki-laki sebanyak 66% . Pasien wanita sebanyak 34%. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Jaladerany, Cowell, dan Geddes (2006) pada pasien penyakit ginjal kronis di Inggris yang menunjukkan bahwa jumlah pria lebih banyak dari pada wanita.

Alper (2008) menyebutkan bahwa prevalensi PGTA pada laki-laki lebih besar dari pada wanita dengan rasio 1,2 : 1. Lebih lanjut, Alper (2008) menyebutkan bahwa wanita lebih sering menunda dialisis dibanding pria karena kesibukannya dalam pekerjaan mengurus rumah tangga. Hasil pengamatan yang dilakukan selama pengambilan data juga memperlihatkan beberapa responden laki-laki mengalami hipertensi karena kebiasaan merokok.

Rata-rata umur responden dalam penelitian ini adalah 51 tahun dengan rentang rata-rata berada pada umur 46 – 55 tahun.Umur responden termuda adalah 26 tahun sedangkan umur tertua adalah 73 tahun. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian di dua unit hemodialisis di Amerika Tengah yang menunjukkan bahwa pasien CKD yang menjalani hemodialisis berumur antara 22-88 tahun dengan umur rata-rata 50 tahun (Jablonski, 2007). Suatu studi di Amerika oleh Saydah & Eberhardt (2006) pada tahun 1999-2004 juga menyimpulkan bahwa CKD lebih banyak dialami pasien yang berusia diatas 40 tahun.

Meningkatnya jumlah populasi pasien dewasa yang menjalani hemodialisis dihubungkan dengan proses perjalanan penyakit CKD yang bersifat progresif. *Australian Institute of Health And*

Welfare (2009) menyebutkan bahwa faktor resiko CKD adalah peningkatan umur. Seperti yang dikemukakan oleh *National Kidney Foundation* (2009) bahwa semakin tua usia, semakin beresiko seseorang untuk mengalami CKD. Selain itu pertimbangan kondisi personal, fisik, sosial dan psikososial pasien juga menjadi hal yang penting ketika pasien akan memutuskan untuk menjalani hemodialisis. Woerden (2007) mengemukakan bahwa pasien CKD di Inggris yang berumur lebih dari 75 tahun tidak menjalani hemodialisis sehingga pasien yang berusia tua tidak mendapatkan terapi dengan baik.

Rata-rata berat badan predialisis pasien yaitu 58 kg dengan berat badan terendah 39 kg dan tertinggi 95 kg. Berat badan pasien digunakan sebagai acuan untuk penentuan dan pengaturan Qb pasien. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengukuran berat badan (BB) dilakukan untuk menentukan jumlah cairan yang dikeluarkan dari tubuh selama hemodialisis. Hasil pengukuran BB tidak dijadikan acuan dalam penentuan Qb. Daugirdas (2007) menjelaskan bahwa berat badan digunakan sebagai acuan untuk menentukan Qb dengan rumus Qb = 4 x BB terutama untuk pasien yang menjalani hemodialisis selama 4 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Qb pada jam pertama hemodialisis untuk semua pasien yaitu 150 ml/menit. Nilai Qb selanjutnya dinaikkan pada jam-jam berikutnya. Nilai Qb pada jam pertama yang diatur 150 ml/menit dan dinaikkan bertahap sudah tepat karena membantu fungsi kardiovaskuler beradaptasi terhadap penarikan cairan.

Peningkatan Qb pada jam ke dua rata-rata sebesar 197,66 ml/mnt yaitu meningkat 23,8% dibanding jam sebelumnya. Sedang rata-rata peningkatan Qb pada jam ke tiga sebesar 207,34 ml/menit yaitu meningkat sebesar 4,6% dibandingkan jam sebelumnya. Bila dilihat dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan Qb pada jam ke tiga lebih rendah dari jam ke dua. Pada jam ke empat nilai Qb bahkan tidak mengalami peningkatan dari jam sebelumnya. Seharusnya Qb selama hemodialisis ditingkatkan bertahap setiap jam. Hasil observasi menunjukkan bahwa pengaturan Qb pada pasien disesuaikan dengan kenyamanan pasien.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata selisih penurunan Qb awal dan akhir hemodialisis pada pasien selama hemodialisis adalah 207,34 ml/menit. Hasil ini memperlihatkan rata-rata Qb pasien lebih rendah dari yang seharusnya. Penelitian Lockridge dan Moran (2008) pada pasien yang menjalani konvensional hemodialisis dengan frekwensi 3 kali seminggu dengan lama waktu 4 jam setiap hemodialisis, menyimpulkan bahwa Qb ideal adalah 400 ml/ menit.

Hasil penelitian Gatot (2003) juga menyebutkan bahwa bagi pasien yang menerima dialisis 4 jam, rata-rata kecepatan aliran darah paling tidak adalah 250 ml/menit, dan yang paling tepat 300-400 ml/menit. Apabila pengaturan Qb tidak sesuai standar yang telah ditetapkan maka adekuasi hemodialisis tidak dapat dicapai dengan optimal.Akibatnya hemodialisis tidak berpengaruh terhadap reduksi ureum dan kreatinin. Jika reduksi ureum dan kreatinin tidak tercapai maka ureum dan kreatinin akan terus menumpuk dalam darah dan mengakibatkan timbulnya berbagai manifestasi klinis yang akan semakin memperburuk kondisi pasien.

Hasil observasi menunjukkan bahwa penghitungan Qb di Unit hemodialisis RSUD Raden Mataher Jambi dilakukan oleh perawat. Dokter tidak meresepkan dosis hemodialisis dan penghitungan Qb setiap hemodialisis. Idealnya secara individual, dokter harus selalu merencanakan dosis HD yang akan dilakukan dalam setiap tindakan HD, adapun target minimal yang ditentukan untuk Kt/V =1,2 atau setara dengan RRU > 65% (NKDOQI, 2006). Dalam penentuan dosis HD termasuk diantaranya adalah penentuan Qb pasien.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai ureum predialisis dan postdialisis pada pasien masih diatas normal yaitu diatas 52,25 mg/dl. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai kreatinin pasien predialisis dan postdialisis masih diatas normal yaitu diatas 10,54 mmHg. Tingginya nilai ureum dan kreatinin pada pasien terjadi karena penurunan fungsi organ ginjal dan kurang adekuatnya hemodialisis. Memanjangnya waktu hemodialisis pada 6 pasien akibat penundaan jadwal hemodialisis karena listrik mati kemungkinan juga akan meningkatkan nilai ureum dan kreatinin.

Pemeriksaan ureum dan kreatinin pre dialisis dan post dialisis dilakukan untuk memastikan adekuasi hemodialisis. Ureum dan kreatinin adalah racun yang harus dikeluarkan saat hemodialisis.*Urea Reduction Ratio* (URR) adalah salah satu cara untuk mengukur kualitas dialisis, yaitu berapa banyak jumlah racun yang dibuang saat proses hemodialisis (YDGI, 2007). URR adalah rasio pengurangan kadar ureum dalam darah setelah dilakukan proses hemodialisis. Walaupun tidak ada persentase tetap yang merepresentasikan adekuasi hemodialisis, pasien memiliki harapan hidup lebih lama jika URR minimal 60%.Sebagai hasilnya, beberapa ahli merekomendasikan bahwa URR minimum adalah 65% (NIDDK, 2009).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa setelah dilakukan hemodialisis terjadi penurunan ureum rata-rata sebesar 71,3 mg/dl (53,7%). Penurunan nilai ureum post dialisis rata-rata sebesar 53,71% menunjukkan bahwa adekuasi hemodialisis belum dapat dicapai pasien. Bila dihitung nilai URR, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai URR pasien adalah 54%. Pasien yang menjalani hemodialisis 2 kali

seminggu dengan lama setiap periode hemodialisis 4 jam seperti yang dilakukan di RSUD Raden Mattaher Jambi, adekuasi hemodialisis dicapai jika URR minimal 65%. YDGI (2007) menyebutkan bahwa setiap proses hemodialisa paling sedikit harus dapat mengurangi kadar ureum sebesar 65 %. NKDOQI (2006) juga menyebutkan bahwa untuk pasien yang menjalani proses hemodialisis kurang dari 15 jam dalam satu minggu, hemodialisis dikatakan adekuat apabila nilai reduksi ureum post hemodialisis sebesar 65%.

Setelah dilakukan hemodialisis terjadi penurunan kreatinin rata-rata sebesar 5,6 mg/dl yaitu sebesar 53,6%. Seperti nilai ureum, hasil dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa adekuasi hemodialisis belum tercapai karena penurunan ureum post dialisis belum mencapai 65%. Jika adekuasi hemodialisis tidak tercapai dan penurunan ureum dan kreatinin post hemodialisis tidak dapat mencapai 65% dapat menyebabkan ureum dan kreatinin akan semakin menumpuk didalam darah. Alper (2008) menyebutkan bahwa penumpukan ureum dalam darah (uremia) dapat mempengaruhi berbagai sistem tubuh, mengakibatkan timbulnya berbagai gejala klinik seperti mual, muntah, kelemahan, anoreksia, kram otot, pruritus, perubahan mental, uremik neuropati bahkan gangguan jantung. Alper juga menyebutkan bahwa ureum juga dapat menimbulkan encephalopati yang meningkatkan terjadinya kejang, stupor, koma, bahkan kematian.

Hemodialisis dapat menurunkan insiden neuropati, uremia yang berat dan rata-rata kematian pada pasien CKD (Pan, 2006). Namun ketidakadekuatan hemodialisis yang mengakibatkan tidak tercapainya reduksi ureum akan menurunkan kualitas hidup bahkan meningkatkan resiko kematian.

Analisis hubungan dengan korelasi regresi linier menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Qb dengan penurunan ureum post hemodialisis (p=0,933) dalam penelitian ini. Variabel Qb tidak dapat menjelaskan penurunan ureum post dialisis, sementara 100% dijelaskan oleh variabel lain. Analisis hubungan antara Qb dengan penurunan kreatinin post hemodialisis juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara Qb dengan penurunan kreatinin serum (p=0,105). Variabel Qb hanya dapat menjelaskan 0,9% menjelaskan penurunan kreatinin post dialisis, sisanya sebesar 99,1% lagi dijelaskan oleh variabel lain.

Tidak adanya hubungan antara Qb dengan penurunan ureum postdialisis dalam penelitian ini kemungkinan karena pengaturan Qb selama hemodialisis tidak diatur dengan tepat. Pengaturan Qb idealnya mengacu pada berat badan pradialisis.Observasi selama penelitian menunjukkan bahwa pengaturan Qb pasien tidak dihitung berdasarkan penghitungan berat badan pasien. Bahasan ini ini merujuk pada pendapat Daugirdas (2008) yang menyebutkan bahwa kecepatan Qb rata-rata paling tidak 4 kali berat badan dalam kg. Apabila dilihat rata-rata berat badan predialisis 57,66 kg, idealnya Qb rata-rata pasien sebesar 230,64 ml/menit. Sehingga Qb rata-rata pasien dalam penelitian ini lebih rendah 40,05 ml/menit (16,36%) dibandingkan Qb seharusnya.

Penelitian Kim, et al (2004) menyebutkan bahwa dengan cara menaikkan Qb secara bertahap 15% pada pasien dengan berat badan < 65 kg dan 20% pada pasien dengan berat badan >65 kg menunjukkan peningkatan adekuasi hemodialisis pada pasien dengan Kt/V rendah . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jam ke empat Qb pasien tidak dinaikkan, bahkan ada 3% pasien yang nilai Qb dari jam pertama sampai jam ke empat tidak mengalami peningkatan, yakni tetap 150 ml/menit.

KESIMPULAN

1. Rata-rata umur responden dalam penelitian ini adalah 51 tahun dengan rentang rata-rata berada pada umur 46 – 55 tahun.Umur responden termuda adalah 26 tahun sedangkan umur tertua adalah 73 tahun.
2. Rata-rata berat badan predialisis pasien yaitu 58 kg dengan berat badan terendah 39 kg dan tertinggi 95 kg. Hasil pengukuran BB tidak dijadikan sebagai acuan dalam penentuan Qb.
3. Nilai Qb pada jam pertama hemodialisis untuk semua pasien yaitu 150 ml/menit. Nilai Qb selanjutnya dinaikkan pada jam-jam berikutnya.
4. Penghitungan Qb di Unit hemodialisis RSUD Raden Mataher Jambi dilakukan oleh perawat, idealnya secara individual dokter harus selalu merencanakan dosis HD yang akan dilakukan dalam setiap tindakan HD.
5. Rata-rata nilai ureum predialisis dan postdialisis pada pasien masih diatas normal yaitu diatas 52,25 mg/dl. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai kreatinin pasien predialisis dan postdialisis masih diatas normal yaitu diatas 10,54 mmHg.
6. Tidak ada hubungan yang signifikan antara Qb dengan penurunan ureum post hemodialisis (p=0,933). Variabel Qb tidak dapat menjelaskan penurunan ureum post dialisis, sementara sebesar 100% dijelaskan oleh variabel lain.
7. Tidak ada hubungan yang signifikan antara Qb dengan penurunan kreatinin serum (p=0,105). Variabel Qb hanya dapat menjelaskan 0,9% penurunan kreatinin post dialisis, 99,1% dijelaskan oleh variabel lain.

DAFTAR PUSTAKA

Alper, A.B., (2008).*Uremia*.http://www.emedicine.com/MED/topic2341.htm.

Anonim.(2002). *BUN (Blood Urea Nitrogen)*.http://www.rnceus.com/renal/renalbun.html.

_____.(2002). *Hollow fibber dialyzer*

http://classes.kumc.edu/cahe/respcared/cybercas/dialysis/frantype.html.

_____.(2002) . Principles of haemodialysis.http://www.crrt.ch/crrt_home/crrt-principles/crrt-principles-haemodialysis.htm.

Australian Institute of Health And Welfare. (2009).*An Overview of Chronic Kidney Disease in Australia 2009*.http://www.aihw.gov.au/publications/phe/phe-111-10681/phe-111-10681.pdf. CKD in Australia 2009.

Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry.(2005). *Duration and frequency of haemodialysis therapy*.http://www.cari.org.au/DIALYSIS adequacy published/duration and frequency of HD therapy jul 2005.pdf .

Basile C, Casino F, Lopez T. (1990). Percent reduction in blood urea concentration during dialysis estimates Kt/V in a simple and accuracy way. *Am J of Kidney Dis*, 15: 40-45

Black, J.M. & Hawk, J.H. (2005).*Medical surgical nursing; clinical management forpositive outcome.7th edition*.Philadelphia : W.B. Saunders Company.

Braun, C.A. (2008). *The nurse practitioner's role: vital in nephrology*. http://www.medscape.com/viewarticle/570414.

Brenner, BM.(2004). *Brenner & Rector's The Kidney* (7thed.). Philadelphia: Elsevier edition. Philadelpia: JB Lipincot Company

Daugirdas, J.T., (1999). Bedside formulas for K.t/V.A kinder, gentler approach to urea kinetic modeling.*ASAIO Trans*. 35(3):336-8

Daugirdas, J.T., Blake, P.B., & Ing, T.S. (2007).*Handbook of dyalisis.4thedition.* Philadelphia: Lipincot William & Wilkins

Eloot, S, De Vos, J.Y., De Vos, F, Hombrouckx & Verdonck, P. (2005).*Middle moleculeremoval in low-flux polysulfone dialyzers: Impact of flows and surface area on whole-body and dialyzer clearances.* http://www3.interscience.wiley.com/journal/118716049/abstract.

Gatot, D, 2003, *Rasio reduksi ureum dalam dialiser*.http://library.usu.ac.id/download/fk/penydalam-dairot%20gatot.pdf,

Grooteman, M.P.C & Nube, M. (2004).*Impact of the type of dialyser on the clinicaloutcome in chronic haemodialysis patients: does it really matter?*.http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/gfh502?ijkey=355SPWzTQzAFw&keyt ype=ref.

Gutch et.al.(1999). *Hemodialysis For Nurses And Dialysis Personnel*. St.Louis: Mosby Inc.

Hakim RM, Depner Ta, Parker III TF.Adequacy of hemodilaysis.(1992). *Journal of KidneyDisease*. 20: 107-123

Hastono, S. (2007).*Analisis Data Kesehatan: Basic Data Analysis for Health ResearchTraining*, Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Herrera, G.H., Malo, A.M., Rodriguez, M., Aljama, P., (2001).Assessment of the Length of Each Hemodialysis Session by On-Line Dialysate Urea Monitoring.*Nephron*. 89:37-42.

Hoenich & Levin, N.W. (2003). *Dialysis Complication*,http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/18/4/647.

Ignatavicius, D.D., & Workman, M.L. (2006).*Medical surgical nursing: critical thinkingfor collaborative care (5thed)*. St. Louis: Elsevier Saunders.

Jablonski, A. (2007). The Multidimensional Characteristics of Symptoms Reported

Patients on Hemodialysis**.***Nephrology Nursing Journal*. 34 (1): 29

Jaladerany, H.A., Cowell, D., & Geddes, C.G. *The early impact of the United KingdomChronic Kidney Disease (CKD) guidelines on the number of new attendances at renal clinics*.http://smj.org.uk/1107/Undergraduate%20article.pdf.

Jindal, K, Chair, W, Chan, C.T., Deziel, C, Hirsch, D, Soroka, S.D., Tonelli, M & Culleton, B.F. (2006).*Hemodialysis Adequacy inAdults*.http://jasn.asnjournals.org/cgi/content/full/17/3_suppl_1/S4. Diunduh 16 Maret2009

Kallenbach, J.Z., Gutch, C.F., Martha, S.H., & Corca, A.L. (2005).*Review of Hemodialysisfor nurses and dialysis personel*, 7thedition. St. Louis: Elsevier Mosby

Kim , Y, Song , W.J., Yoon, S.A., Shin, M.J., Song , H.C., Kim, S.Y., Chang, Y.S, &Bang, B.K. (2004). *The Effect of Increasing Blood Flow Rate on Dialysis Adequacy inHemodialysis Patients with Low Kt/V* .