

HUBUNGAN ANTARA *QUICK OF BLOOD* (QB) DENGAN ADEKUASI HEMODIALISIS PADA PASIEN YANG MENJALANI TERAPI HEMODIALISA DI RUANG HD

Karmila Br Kaban^{1*}, Eva Kristin Marbun², Rizki Syadiyah Nasution³, Febri
Nanda Aulia⁴, Ria Juwinta Harefa⁵, Karmelinda⁶

¹⁻⁶Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Prima Indonesia Medan

Email Korespondensi: karmilakaban@gmail.com

Disubmit: 0 Maret 2024

Diterima: 08 Mei 2024

Diterbitkan: 01 Juni 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i6.14577>

ABSTRACT

Hemodialysis is a kidney replacement method designed to remove toxins and metabolic products present in the body when kidney function is impaired. Hemodialysis is a treatment method used to treat temporary or permanent loss of kidney function due to chronic kidney disease in patients. Quick of blood is the amount of blood flowing per minute (ml/minute). Evaluation of the success of administering hemodialysis doses to patients can be seen from the level of hemodialysis adequacy achieved. Hemodialysis adequacy reflects the success of the hemodialysis procedure by ensuring the administration of doses according to recommendations relating to the impact of hemodialysis therapy on respondents undergoing this procedure. The researcher's research aims to determine the relationship between blood flow velocity and decreased urea reduction ratio levels in patients receiving hemodialysis therapy. This research uses quantitative methods with a cross-sectional design. The type of sample used by researchers is a saturated sample where the total sample population is 100 people. This research shows that the quick blood results for the majority of respondents are adequate and the urea reduction ratio for the majority of respondents is adequate. Data analysis in this study used univariate and bivariate data analysis with the chi-square test to obtain a p-value of 0.000, there was a relationship between blood flow velocity and the urea reduction ratio in patients receiving hemodialysis therapy. To achieve maximum adequacy results, respondents must regularly receive hemodialysis therapy and adhere to the diet recommended by the doctor.

Keywords: *Quick of Blood, Adequacy of Hemodialysis, Hemodialysis*

ABSTRAK

Hemodialisa merupakan suatu metode penggantian ginjal yang dirancang untuk menghilangkan racun dan produk metabolisme yang ada dalam tubuh ketika fungsi ginjal terganggu. Hemodialisis adalah metode pengobatan yang digunakan untuk mengatasi hilangnya fungsi ginjal secara sementara maupun permanen akibat dari penyakit ginjal yang kronis pada pasien. *Quick of blood* adalah banyaknya darah yang mengalir per menit (ml/menit). Evaluasi keberhasilan pemberian dosis hemodialisis pada pasien dapat dilihat dari tingkat kecukupan hemodialisis yang tercapai. Adekuasi hemodialisis mencerminkan keberhasilan

prosedur hemodialisis dengan memastikan pemberian dosis sesuai rekomendasi yang berkaitan dengan dampak terapi hemodialisis pada responden yang menjalani prosedur ini. Penelitian peneliti bertujuan mengetahui hubungan kecepatan aliran darah pada penurunan kadar *urea reduction ratio* pada pasien yang mendapatkan terapi hemodialisa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif memakai desain *cross-sectional*. Jenis sampel yang digunakan peneliti, yaitu sampel jenuh dimana total populasi di jadikan sampel sebanyak 100 orang. Penelitian ini menunjukkan hasil *quick of blood* mayoritas responden yang adekuat dan *urea reduction ratio* mayoritas responden yang adekuasi. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisa data univariat dan bivariat dengan uji *chi-square* diperoleh *p-value* dengan nilai 0,000, adanya hubungan kecepatan aliran darah dengan *urea reduction ratio* terhadap pasien yang mendapatkan terapi hemodialisa. Untuk mencapai hasil adekuasi yang maksimal responden harus rutin dalam mendapatkan terapi hemodialisa dan patuh terhadap diet yang disarankan dokter.

Kata Kunci: *Quick of Blood*, Adekuasi Hemodialisis, Hemodialisa

PENDAHULUAN

Hemodialisa merupakan metode tindakan medis yang bertujuan untuk mencegah penurunan kesehatan ginjal dengan menjalani sesi 1 hingga 2 kali per minggu, minimal selama 3 bulan secara berkesinambungan, bahkan bisa berlanjut sepanjang hidup. Hingga fungsi ginjal pulih optimal, penting bagi pasien hemodialisa untuk mencapai tingkat kepuasan yang tinggi guna meningkatkan kualitas hidup pasien (Afandi dkk, 2021). Hemodialisa adalah suatu metode penggantian ginjal yang dirancang untuk menghilangkan racun dan produk metabolisme yang ada dalam tubuh ketika fungsi ginjal terganggu. Hemodialisis adalah metode pengobatan yang digunakan untuk mengatasi hilangnya fungsi ginjal secara sementara maupun permanen akibat dari penyakit ginjal yang kronis pada pasien (Primasari & Dare, 2022).

Pasien dengan hemodialisa di dunia diperkirakan mencapai 1,5 juta (WHO, 2015). Berdasarkan Indonesian Renal Registry (2015) pendaftaran ke bagian hemodialisis menunjukkan peningkatan sebesar 10% setiap tahunnya. Data resmi

mencatat 713.783 penderita, dengan 2.850 di antaranya melakukan terapi hemodialisis.

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (2018) dari tahun 2007 hingga 2018, terdapat penambahan sebanyak 66.433 individu baru yang memulai hemodialisa di Indonesia, sementara jumlah pasien yang secara aktif menjalani terapi hemodialisa mencapai 132.142 jiwa. Pada tahun 2018 di peroleh data dengan jumlah 35.602 jiwa pasien yang meningkat setiap tahunnya.

Pada Sebagian besar individu yang mengidap penyakit ginjal kronis membutuhkan terapi hemodialisa. Apabila pasien tidak dengan teratur menjalani prosedur hemodialisis, metode ini tidak dapat secara menyeluruh menggantikan fungsi normal ginjal (Syahputra dkk, 2022). Hemodialisis merupakan prosedur canggih yang menggunakan teknologi untuk mengeluarkan produk sisa metabolisme dan racun tertentu, seperti udara, natrium, kalium, hidrogen, karbamid, kreatinin, arthritis, dan zat lainnya, lewat membran semipermeabel. Membran ini terjadi proses

ultrafiltrasi, difusi, dan osmosis berfungsi memisahkan darah dan cairan dialisis (sulymbona et al, 2020).

Ultrafiltrasi adalah proses perpindahan cairan dari ruang darah melalui membran semipermeabel menuju ruang dialisis karena adanya perbedaan tekanan hidrostatis. Selama terjadinya ultrafiltrasi, ketika cairan dipindahkan, komponen larutan yang terlarut dalam cairan juga dapat memasuki dialisis. Kecepatan aliran darah (*Quick Of Blood*) memengaruhi tahapan pengangkutan cairan darah pasien ke mesin dialisis. Penyesuaian distribusi darah dengan cepat dan tepat sehingga mencapai tingkat pembersihan atau pengeluaran yang tercapai. Kecepatan aliran darah (*quick of blood*) yaitu banyaknya darah yang mengalir per menit (ml/menit). Efektivitas hemodialisis bergantung pada pemenuhan volume hemodialisis sesuai dengan kebutuhan pasien. Evaluasi keberhasilan pemberian dosis hemodialisis pada pasien dapat dilihat dari tingkat kecukupan hemodialisis yang tercapai.

Adekuasi hemodialisis mencerminkan keberhasilan prosedur hemodialisis dengan memastikan pemberian dosis sesuai rekomendasi yang berkaitan dengan dampak terapi hemodialisis pada pasien yang menjalani prosedur ini. Kecukupan hemodialisis dapat dihitung secara numerik menggunakan persamaan Kt/V atau memperhitungkan *urea reduction ratio*. Apabila dosis tidak mencukupi, akan terjadi akumulasi zat-zat hasil metabolisme di dalam tubuh yang memiliki potensi toksisitas dan menunjukkan tanda serta gejala pada seluruh sistem organ tubuh. *Urea reduction ratio* adalah penurunan kadar urea pada pasien hemodialisis dari sebelum sesi

hemodialisis hingga setelah sesi hemodialisis.

Perbedaan dalam pengaturan *quick of blood*, setiap pasien akan menunjukkan nilai *quick of blood* yang beragam. Adanya nilai *quick of blood* yang beragam dapat berpengaruh terhadap bersihan ureum. Peneliti berusaha menghubungkan keragaman nilai *quick of blood* pada setiap pasien dengan tingkat adekuasi hemodialisis yang berhasil dicapai. Sampai sekarang, tidak ada studi yang mengeksplorasi keterkaitan antara *quick of blood* dengan tingkat adekuasi hemodialisis di lingkungan ruang hemodialisa. Permasalahan diatas, penulis tertarik melakukan kajian terhadap isu ini dengan judul "Hubungan Antara *Quick Of Blood* Dengan Adekuasi Hemodialisis Pada Pasien Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Di Ruang HD". Peneliti berharap setelah dilakukannya penelitian ini, dapat meningkatkan peran dan fungsi perawat dalam mengelola serta memantau nilai *quick of blood*, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dialisis pasien dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Hemodialisis

Pengertian dan Tujuan

Pada hemodialisis, sisa metabolisme berupa larutan dan air dalam tubuh akan dikeluarkan dari darah melalui membran semipermeabel atau disebut dialyzer (Thomas, 2002). Pada hemodialisis, aliran darah yang mengandung racun dan limbah nitrogen dikirim dari tubuh pasien ke mesin dialisis, dimana darah dimurnikan sebelum dikembalikan ke tubuh pasien (Smeltzer & Bare 2002). Terapi hemodialisis bertujuan untuk meringankan keadaan uremik, membuang kelebihan cairan, dan

menjaga keseimbangan asam basa dan elektrolit di dalam tubuh (Kallenbach, Gutch, Stoner, dan Gorca 2005).

Komponen Hemodialisis

Elemen yang membentuk hemodialisis terdiri dari akses vaskular, sirkulasi darah, dialyzer, dan sirkuit dialisis. Setiap elemen membentuk satu kesatuan yang berfungsi dan saling mempengaruhi selama proses dialisis.

Akses Vaskuler

Akses vaskular adalah bagian penting dalam terapi hemodialisa karena darah akan dipompa dari tubuh pasien ke mesin dialisis melalui akses vaskular. (Thomas 2002) menyatakan bahwa ada dua kategori akses vaskular: perkutan (jugularis, subklavia, femoralis) dan arteriovenosa/AV (fistula dan graft). Akses perkutan adalah pembuatan akses yang bersifat sementara ketika hemodialisis sangat diperlukan. Akses perkutan dilakukan dengan memasukkan kateter ke dalam arteri karotis, arteri subklavia, dan tulang paha.

Jenis Kateter yang digunakan adalah kateter lumen ganda yang dimasukkan ke dalam vena subklavia. Fistula AV dan akses cangkok adalah akses permanen yang dibuat melalui pembedahan di lengan kiri. Dalam kasus fistula atrioventrikular, pembedahan dilakukan untuk membuat anastomosis antara arteri dan vena. Proses pemasangan anastomosis memakan jangka waktu 4 hingga 6 minggu. Selama waktu ini, bagian Visla mengembang dengan baik dan maksimal sehingga siap menerima jarum 14-16 lumen. Untuk mempercepat proses perluasan bagian visula, penderita disarankan untuk melakukan kegiatan

memencet bola karet pada lengan tempat menempelnya fistula.

Menurut K/DOQI, akses vaskular memungkinkan darah mengalir dengan kecepatan 300 hingga 500 ml/menit. Konsensus Dialisis Perhimpunan nefrologi Indonesia (2003) menyatakan bahwa akses vaskular yang memadai memungkinkan laju aliran darah minimal 200 hingga 300 ml/menit.

Sirkuit Darah

Sirkuit darah Sistem peredaran darah adalah rangkaian peredaran darah. Peredaran darah akan mengangkut darah dari tubuh pasien ke kompartemen darah melalui jarum atau kanula (saluran masuk) dengan bantuan pompa darah. Aliran atau kecepatan darah (quick of blood) berkisar 200 hingga 400 ml/menit. Darah yang berasal dari kompartemen darah kemudian dikembalikan ke tubuh pasien melalui jarum atau kanula vena (saluran keluar) (Pardede, 2006). Elemen dari sirkuit darah terbagi atas jarum atau kanula arteri (saluran masuk), saluran darah arteri (ABL) atau pipa arteri, kompartemen hemodialisis ke pipa vena, dan jarum/kanula vena (saluran keluar). Selain dari elemen diatas, ada elemen penting lain dalam aliran darah yang perlu diperhatikan: peran antikoagulan. Begitu darah memasuki sirkuit dialisis, darah dapat menggumpal dan diperlukan antikoagulan yang benar.

Heparin adalah antikoagulan yang umum diaplikasikan dalam dialisis. Pengaplikasian heparin pada pasien dibagi menjadi dua tahap, dengan dosis awal (initial dose) 25 hingga 100 unit/kg berat badan yang diberikan pada saat penusukan atau persiapan kateter akses vaskular. penggunaan Dosis berikutnya (dosis pemeliharaan) ialah 500 hingga 2000 unit/jam, di aplikasikan selama proses hemodialisa berlanjut. Namun

heparin sebaiknya dihentikan atau dihentikan 1 jam sebelum penghentian hemodialisa (Pardede, 2006). Sirkuit darah mempunyai monitor yang mengontrol tekanan darah yang mengalir masuk dan keluar tubuh pasien. Monitor aliran darah termasuk monitor tekanan fistula, monitor tekanan arteri, monitor tekanan vena, dan monitor udara. Alat pemantauan tekanan arteri ditempatkan pada jalur arteri tepat sebelum pompa darah, sedangkan monitor tekanan arteri ditempatkan pada jalur arteri antara pompa darah dan dialyzer. Pantau tekanan vena pada jalur vena segera setelah dialyzer menuju akses vaskular (outlet).

Dialyzer

Dialyzer adalah unit terpenting sirkulasi ekstrakorporeal, dan fungsinya sesuai dengan nefron, sehingga kadang disebut ginjal buatan. Dialyzer berbentuk seperti tabung yang terbagi menjadi dua ruang atau kompartemen, yaitu ruang darah dan ruang dialisat, dibatasi oleh membran semipermeabel tipis. Setiap kompartemen memiliki dua jalur aliran cairan: aliran cairan ke dalam dialyzer dan aliran cairan keluar dari dialyzer. Di dalam dialyzer, molekul cairan dan darah bisa memasuki ruang dialisat melalui membran semipermeabel melalui difusi, osmosis, ultrafiltrasi, dan konveksi (Thomas, 2002; Kallenbach, Gutch, Stoner & Corca, 2005). Reaksi difusi adalah pergerakan molekul-molekul dalam darah ke dalam dialisat akibat adanya ruang darah dan ruang dialisat terjadi perbedaan. Perubahan konsentrasi ini terjadi karena konsentrasi campuran pada kompartemen dialisat lebih rendah dari campuran pada kompartemen darah. Ketika terjadi proses difusi maka terjadi pula proses osmosis.

Reaksi peralihan air dari tekanan tinggi (darah) ke tekanan rendah (dialisat) disebut Osmosis. Ultrafiltrasi adalah proses di mana cairan diangkut dari kompartemen darah melalui membran semipermeabel ke kompartemen dialisat melalui perbedaan tekanan hidrostatik. Tekanan hidrostatik dalam ruang darah adalah positif, sementara tekanan dalam ruang dialisat adalah negatif, sehingga cairan dapat masuk ke dalam ruang dialisat. Konveksi merupakan proses perpindahan larutan pada cairan yang berakhir di dialisat selama proses ultrafiltrasi. Ada dua jenis dialyzer siap pakai: dialyzer steril dan dialyzer sekali pakai: dialyzer serat berongga dan dialyzer pelat paralel (Thomas, 2002). Peralatan dialisis membran serat berongga sebelumnya mereka lebih umum dibutuhkan karena ukuran dan jenis membrannya yang beragam serta resistensi yang rendah terhadap aliran darah (Kallenbach, Gutch, Stoner, & Corca, 2005).

Sirkuit Dialisat

Dialisat adalah cairan yang mengalir ke dialyzer di sisi bertolak belakang dari kompartemen darah. Penggunaan dialisat ini bertujuan untuk menciptakan perbedaan konsentrasi yang membantu difusi produk akhir dari darah. Dialisat dibuat dengan mencampurkan larutan elektrolit pekat (konsentrat) dengan buffer (bikarbonat) dan air. Karena pasien lebih sering mengalami peningkatan kadar asam di dalam darah sedang hingga berat pada saat hemodialisis, maka buffer pada dialisat berfungsi untuk menyeimbangkan keseimbangan asam basa dalam tubuh pasien (Thomas, 2002). Kesetaraan konsentrat dengan air adalah 1: 34 yang berarti 1 komponen konsentrat dan 34 komponen air tercampur.

Waktu Hemodialisis dalam jangka 5 jam memerlukan 4 sampai 7 liter konsentrat dan 150 liter air (Pardede, 2006).

Selama ultrafiltrasi, ruang dialisat berada di bawah tekanan negatif, namun ruang darah berada di bawah tekanan positif. Untuk mencapai perbedaan tekanan dalam kedua kompartemen ini memerlukan peran tekanan transmembran untuk mencapai perbedaan pada kedua tekanan ini. Trans membran pressure bisa dihitung dengan mengurangi tekanan kompartemen darah dari tekanan kompartemen darah dan tekanan kompartemen dialisat

Proses Hemodialisis

Proses hemodialisis diawali dengan memasang kanula sesuai dengan akses pembuluh darah yang telah dibuat sebelumnya. Untuk mencegah tercampurnya darah, kanula saluran masuk dimasukkan ke dalam pembuluh arteri kira-kira 10 cm dari saluran keluar kanula (Thomas, 2002). Darah diambil dari akses vaskular pasien dengan pompa darah melalui aliran arteri dengan tekanan negatif. Kecepatan pompa darah kemudian diatur antara 0 dan 600 ml/menit untuk memungkinkan darah mengalir ke dialyzer. Sebelum darah mencapai dialyzer, heparin disuntikkan ke dalam darah untuk mencegah terbentuknya gumpalan darah di dalam darah yang masuk ke dialyzer. Darah di kompartemen darah mesin dialisis kemudian mengalami proses yang mengangkut kelebihan cairan dan zat beracun ke kompartemen dialisat, yang berpindah bertolak arah dari kompartemen darah.

Reaksi pergerakan air, ion, dan zat beracun sisa metabolisme berlangsung melalui proses difusi, osmosis, ultrafiltrasi, dan konveksi. Perbedaan konsentrasi larutan dan perbedaan tekanan hidrostatis pada kedua kompartemen serta adanya

membran semipermeabel. Dipengaruhi oleh prinsip pergerakan fluida serta adanya membran semipermeabel.

Membran semipermeabel memungkinkan molekul dengan ukuran tertentu melewatinya. Molekul-molekul kecil yang dapat dengan mudah melewati membran ini adalah seperti urea, kreatinin, dan air. Selesai darah dibersihkan oleh mesin dialisis, darah yang telah dibersihkan dikembalikan ke dalam tubuh pasien melalui jalur intravena. Selama proses dialisis, pasien terpapar 120 hingga 150 liter dialisat per sesi dialisis.

Quick Of Blood (QB)

Kecepatan aliran darah/Qb adalah total darah yang mengalir dalam satuan menit (ml/menit). Dagirdas, Blake & Ing (2007), kecepatan aliran darah adalah salah satu indikasi yang bisa memberikan efek pada pencapaian klirens urea. Ketika kecepatan aliran darah meningkat, dialyzer mampu mengantarkan sejumlah besar urea ke ruang dialisat, sehingga mencapai pembersihan maksimal. Perangkat hemodialisa yang bertugas memindahkan darah dari tubuh pasien ke aliran darah disebut pompa darah. Kecepatan pompa darah berada dikisaran 0 hingga 600 ml/menit (Thomas, 2002). Kecepatan pompa darah jelas tidak dapat menggambarkan quick of blood sebenarnya.

Menurut asumsi Depner, Greene, Daugirdas, Gotch, dan Kusek (2000) mengenai quick of blood yang berhubungan dengan kecepatan pompa darah (Qbps) pada persamaan berikut: kecepatan aliran darah = $Qbps - 0,05 \times (Qbps - 200) / 100$. Untuk mencapai klirens ureum yang optimal diperlukan pengaturan kecepatan aliran darah harus berdasarkan dengan kebutuhan setiap pasien.

Pengontrolan laju kecepatan aliran darah setiap pasien disesuaikan dengan berat badan pasien. Kecepatan aliran darah meningkat sebesar 15% pada pasien dengan berat badan kurang dari 65 kg. Kecepatan aliran darah meningkat sebesar 20%. Sehingga menghasilkan hasil peningkatan kecepatan aliran darah. Pengaturan kecepatan aliran darah dapat dilihat berdasarkan ukuran lumen kateter. Pemilihan ukuran lumen yang paten akan membantu memaksimalkan aliran darah selama proses hemodialisa. Ukuran lumen kateter yang direkomendasikan ialah 15 gauge sebab kateter memungkinkan aliran darah 350 mL/menit atau lebih (Kallenbach, Gutch, Stoner, & Corca, 2005; Gibney, 2010).

Weitzel & Ypsilanti (2006) mengatakan Akses vaskuler dapat mempengaruhi regulasi quick of blood. Menurut K/DOQI, darah dapat mengalir melalui akses vaskular dengan kecepatan aliran darah 300 hingga 500 ml/menit. Konsensus Dialisis Perhimpunan nefrologi indonesia (2003) menyatakan bahwa dengan akses vaskular yang memadai, darah dapat disalurkan dengan kecepatan aliran darah minimal 200-300 ml/menit.

Adekuasi Hemodialisis

Adekuasi merupakan kecukupan dosis dialisis yang dicapai selama proses hemodialisa. Kecukupan hemodialisa dicapai ketika klien merasa sehat, nyaman, dan bisa bertahan hidup meskipun menderita penyakit ginjal stadium akhir. Kecukupan dosis hemodialisis dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Kt/V atau rasio reduksi urea. Kt/V mengukur efektivitas hemodialisa dalam menghilangkan sisa metabolisme di dalam darah. Kt/V adalah perbandingan bersihan urea dan waktu HD dengan jumlah urea yang

didistribusikan dalam cairan tubuh pasien. K adalah pembersihan urea dialyzer (ml/menit), t mewakili lama waktu hemodialisa (min), dan V mewakili volume distribusi urea dalam cairan tubuh (ml).

Urea reduction ratio merupakan penurunan ureum dari sebelum hemodialisa sampai setelah hemodialisa. Konsensus Dialisis Perhimpunan nefrologi indonesia (2003) menganjurkan pemakaian persamaan turunan pertama Kt/V untuk menetapkan dosis hemodialisa selanjutnya (dosis yang diberikan). Persamaan ekspresinya adalah: Selain dengan persamaan Kt/V, kecukupan hemodialisa juga dapat ditentukan menggunakan persamaan urea reduction ratio. Urea reduction ratio menimbang sejauh mana penurunan BUN pada pasien hemodialisa dari sebelum hemodialisa sampai setelah hemodialisa.

Pasien hemodialisa yang lebih kecil (berdasarkan berat badan dan usia) (tanpa malnutrisi) mungkin menerima terapi hemodialisa lebih sering dibandingkan pasien yang lebih besar. Argumennya ialah dosis terapi hemodialisa didasarkan pada volume cairan tubuh (V). Pasien hemodialisa yang lebih kecil memiliki proporsi cairan tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien hemodialisa yang lebih besar. Pasien hemodialisa kurus (tidak malnutrisi) memiliki volume cairan tubuh lebih tinggi dibandingkan pasien hemodialisa obesitas.

Pasien hemodialisa dewasa (20-45 tahun) memiliki volume cairan tubuh yang lebih tinggi dibandingkan pasien hemodialisa yang lebih tua (di atas 45 tahun). Berdasarkan pernyataan tersebut, K/DOQI merekomendasikan peningkatan dosis cuci darah pada pasien hemodialisa dengan berdasarkan ukuran tubuh kecil

(pasien berat badan rendah dan pasien dewasa).

Pertambahan berat badan interdialitik pasien hemodialisa bisa dijadikan kriteria untuk mengatur total cairan tubuh yang ditarik/terbuang selama proses hemodialisis. Berat badan interdialitik merupakan berat antara dua sesi dialisis. Cara menentukan pertambahan berat badan interdialisis ialah dengan mengurangkan berat badan pra-HD (pra-dialisis) pada rencana hemodialisa saat ini dengan berat badan pasca-HD yang dicapai pasien pada rencana hemodialisa sebelumnya.

Jumlah cairan tubuh yang dikeluarkan selama proses hemodialisis dapat dihitung sebagai berikut: Pertambahan berat badan interdialitik (1 kg = 1 liter/1000 ml air) + asupan oral selama HD + jumlah kembali saline. Contoh: Jika berat badan Anda saat pertengahan dialisis adalah 2,3 kg (2300 ml), asupan oral Anda selama hemodialisa adalah 600 ml, dan volume flashback saline Anda adalah 100 ml, maka total asupan cairan Anda adalah 3000 ml. Jika hemodialisa dilakukan selama 4 jam, jumlah cairan yang dikeluarkan per jam adalah 750ml.

Hasil Konsensus Dialisis Perhimpunan Nefrologi Indonesia menyatakan bahwa dosis hemodialisa yang tepat ialah 10 sampai 12 jam per minggu, diberikan 2 sampai 3 kali per minggu, dengan durasi hemodialisa 4 sampai 5 jam setiap hemodialisa. Sasaran Kt/V yang tepat ialah 1,2 (URR 65%) untuk pasien yang mendapatkan hemodialisa tiga kali seminggu, dengan durasi hemodialisa 4 hingga 5 jam setiap hemodialisa. Konsensus Dialisis Perhimpunan nefrologi Indonesia (2003) menetapkan bahwa pasien hemodialisa yang menjalani hemodialisa dua kali seminggu dan

durasi hemodialisa 4 hingga 5 jam diberikan target Kt/V sebesar 1,8.

National Kidney Foundation (NKF) (2000, Kallenbach et al., 2005) telah mengidentifikasi hal-hal yang dapat mempengaruhi kecukupan dialisis, yaitu pembersihan urea yang kurang optimal, waktu dialisis yang tidak mencukupi, dan urea. Kami mengidentifikasi kesalahan pemeriksaan selama pemeriksaan. Dagirdas, Blake, Ing (2007) Klirens urea dapat dipengaruhi oleh tiga faktor:

Kecepatan aliran darah/Qb

Untuk mencapai pembersihan urea yang maksimal pada pasien dewasa, kecepatan aliran darah disesuaikan dengan kecepatan 200 hingga 600 ml/menit. Pada kecepatan aliran darah 200 ml/menit, klirens urea mencapai 150 ml/menit, sedangkan pada Qb 400 ml/menit, klirens urea mencapai 200 ml/menit (peningkatan 33%).

Kecepatan aliran dialisat/Qd

Semakin tinggi kecepatan aliran darah semakin cepat efisiensi difusi urea dari kompartemen darah ke kompartemen dialisat. Kecepatan aliran darah biasanya diatur pada kecepatan 500 ml/menit. Dialyzer berkinerja tinggi meningkatkan pembersihan urea sebesar 12% pada kecepatan aliran darah 800 ml/menit dan sebesar 12% pada kecepatan aliran darah > 350 ml/menit.

C. Koefisien luas permukaan transfer dialiser/KoA

CoA adalah kapasitas pembersihan urea (ml/menit) pada laju aliran darah dan laju aliran dialisat tertentu. Mesin dialisis efisiensi tinggi mempunyai nilai CoA lebih besar dari 700 ml/menit.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian peneliti menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional*, di mana peneliti berusaha untuk memahami suatu masalah tertentu (Muhammad, 2018). Penelitian ini bertujuan menyelidiki keterkaitan antara nilai *quick of blood* dan adekuasi hemodialisis terhadap pasien yang patuh mengikuti terapi hemodialisa di ruangan hemodialisa.

Populasi merujuk pada suatu kumpulan obyek atau subyek dengan ciri-ciri yang dimiliki dan spesifikasi yang telah ditetapkan, diidentifikasi serta dipilih oleh peneliti untuk diinvestigasi serta ditarik kesimpulannya. Populasi terhadap penelitian peneliti mengambil keseluruhan pasien hemodialisa di RSUD. Royal Prima Medan & RSUP. H

Adam Malik dari bulan November 2023 sebanyak 100 pasien. Sampel merupakan komponen representatif dari keseluruhan populasi yang diteliti karena memiliki karakteristik yang telah ditentukan (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan metode sampel jenuh untuk menentukan jumlah partisipan yang akan menjadi bagian dari penelitian. Sampel jenuh adalah pendekatan penentuan sampel di mana seluruh individu atau anggota populasi dimasukkan sebagai bagian dari sampel. Penelitian peneliti menggunakan sampel dengan mencakup semua responden yang mendapatkan pengobatan di ruang hemodialisa, dengan kuantitas keseluruhan sebanyak 100 orang.

Tabel 1. Definisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Quick Of Blood (QB)	Jumlah darah yang mengalir per menit (ml/mnt)	Adekuat apabila nilai qb 200-300 ml/menit Tidak adekuat apabila nilai qb < 200 ml/menit	Dokumen Review	Interval	1. 200-300 ml/menit (adekuat) 2. <200 ml/menit tidak adekuat
Adekuasi Hemodialisis = URR	Keberhasilan hemodialisis dengan kecukupan dosis yang di anjurkan berhubungan dengan efek hemodialisis pada pasien yang menjalani terapi HD. Kecukupan hemodialisis dihitung dengan URR	Adekuasi apabila nilai URR 65%-100% Tidak adekuasi apabila nilai URR <65%	Dokumen Review	Interval	1. 65% -100 % (adekuasi) 2. <65% (tidak adekuat)

Nomor Registrasi Pada KEPPKN : 12710125 Terdaftar/Terakreditasi. Analisis ini bertujuan untuk memberikan deskripsi terperinci tentang setiap variabel yang sedang diamati. Pengkajian data menggunakan analisis univariat: Variabel Independent: *quick of blood*. Analisis data terhadap *quick of blood* dalam analisis ini, data akan disajikan melalui tabel yang mencakup standar deviasi, mean (rata-rata), confidence interval, nilai minimal dan maksimal. Interpretasi hasil akan didasarkan pada informasi yang diperoleh dari analisis tersebut. Variabel Dependent: Adekuasi hemodialysis. Dalam proses analisis data, akan dievaluasi tingkat adekuasi hemodialisis dengan menghitung standar deviasi, mean, *confidence interval*, nilai minimal-maksimal. Data akan disajikan melalui tabel,

dan hasil analisis akan diinterpretasikan berdasarkan informasi yang diperoleh dari proses tersebut.

Analisa bivariat bertujuan mengevaluasi keterkaitan setiap variabel, yakni hubungan variabel independent (*quick of blood*) dan variabel dependent (*adekuasi hemodialisis*). Tingkat signifikansi yang dijadikan acuan (nilai α) adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Jika $p \leq \alpha$, sehingga hasilnya ialah penolakan atau penerimaan hipotesis penelitian. Sebaliknya, jika $p \geq \alpha$, maka kesimpulannya ialah penolakan hipotesis penelitian. Interval kepercayaan yang digunakan ialah 95%. Analisis Bivariat ini memanfaatkan uji *Chi-square* dengan membandingkan frekuensi observasi dengan frekuensi yang diharapkan.

HASIL PENELITIAN

Tabel 2. Nilai Quick Of Blood pada Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisa di Ruang HD

Quick Of Blood	Jumlah (n)	Persentase (%)
Adekuat	67	67.0
Tidak Adekuat	33	33.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 1 ditemukan 100 responden mayoritas yang *quick of blood* adekuat adalah 67

responden dan minoritas *quick of blood* yang tidak adekuat adalah 33 responden.

Tabel 3. Nilai Urea Reduction Ratio pada Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisa di Ruang HD

Urea Reduction Ratio	Jumlah (n)	Persentase (%)
Adekuasi	73	73.0
Tidak Adekuasi	27	27.0
Total	100	100.0

Berdasarkan tabel 2 ditemukan dari 100 responden mayoritas *urea reduction ratio* yang adekuasi adalah

73 responden dan minoritas *urea reduction ratio* yang tidak adekuasi adalah 27 responden.

Tabel 4. Hubungan Antara Quick Of Blood dengan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisa di Ruang HD

URR	Quick Of Blood				Total		P Value	Sig.(2-tailed)
	Adekuat		Tidak adekuat					
	n	%	n	%	N	%		
Adekuasi	60	82.2%	13	17.8%	73	100%	0.00	0.00
Tidak Adekuasi	7	25.9%	20	74.1%	27	100%		

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hubungan penggunaan *quick of blood* dengan adekuasi hemodialisis, terdapat adanya pencapaian adekuasi hemodialisis menunjukkan angka Sig. (2-tailed) 0.000 dimana hasil dari penggunaan *quick of blood* terdapat hubungan dengan adekuasi hemodialisis.

Berdasarkan uji *chi-square*, ditemukan nilai *p-value* sebesar

0,000, lebih kecil dibandingkan dengan tingkat signifikansi 0,005. Maka hipotesis alternatif (H_a) dapat diterima sementara hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menandakan adanya hubungan yang signifikansi antara kecepatan aliran darah terhadap adekuasi hemodialisis pada pasien yang mendapatkan terapi hemodialisa ruang hemodialisa.

PEMBAHASAN

Quick Of Blood Terhadap Pasien Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Di Ruang HD

Hasil dari penelitian diketahui bahwa dari 100 responden yang menjalani terapi hemodialisis, ditemukan 67% responden mayoritas *quick of blood* yang adekuat, dan 33% responden minoritas *quick of blood* yang tidak adekuat.

Penelitian peneliti seiring dengan penelitian Daugirdas et al., (2015) dengan 44 responden menunjukkan persentase 54,5% responden mengalami *quick of blood* yang adekuat dan 45,5% *quick of blood* yang tidak adekuat. Ini disebabkan oleh faktor-faktor yang memengaruhi *quick of blood*, seperti kondisi nutrisi yang optimal, tekanan darah yang stabil, tidak adanya anemia, keseimbangan cairan yang normal, kontrol kalsium dan fosfat yang baik, serta fungsi vaskular atau kateter sirkulasi pada sirkuit ekstrakorporeal. Hal ini didukung

oleh penelitian (Thomas 2019) menemukan bahwa semakin tinggi *quick of blood*, semakin banyak darah yang di proses dalam terapi hemodialisis sehingga mencapai hasil yang adekuat (Rahayu, 2017).

Menurut asumsi peneliti selama menjalani penelitian di ruang hemodialisa mendapatkan bahwa pengaturan *quick of blood* pasien tidak harus berdasarkan dari berat badan pasien, namun hal yang perlu di perhatikan oleh perawat adalah ke patenan dari akses vaskuler. Ketepatan dari akses vaskuler yang adekuat dapat mengalirkan darah secara optimal dengan tidak adanya infeksi atau kemerahan pada akses vaskuler (AV), tidak terjadi penurunan tekanan darah selama proses dialisis dan teraba kuatnya drill/thrill (saat menekan akses vaskuler terabanya aliran darah maupun denyutan yang kuat). Kecepatan aliran darah yang adekuat terjadi karena pasien patuh dalam

menjalani terapi hemodialisa, kepatuhan terhadap diet yang disarankan oleh dokter dan kepatenan dari akses vaskuler. Perawat perlu memiliki keterampilan dan pengetahuan yang baik dalam melakukan manajemen hemodialisis. Pengaturan nilai *quick of blood* selama proses hemodialisis sangat kritis dan harus dilakukan dengan akurat sesuai dengan kebutuhan individu setiap pasien. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa target kecukupan dialisis tercapai secara optimal.

Nilai Urea Reduction Ratio Pada Pasien Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Di Ruang HD

Hasil penelitian menjelaskan bahwa dari 100 responden ditemukan mayoritas urea reduction ratio yang adekuasi adalah 73% responden dan minoritas urea reduction ratio yang tidak adekuasi adalah 27% responden.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Wahyuni di RSUP Dr. M. Djamil Padang (2016) menemukan bahwa dari 55 pasien yang menjalani terapi hemodialisa didapatkan hasil sebanyak 62% pasien yang mayoritas *urea reduction ratio* adekuasi, dan sebanyak 38 % responden minoritas *urea reduction ratio* tidak adekuasi. Keberhasilan adekuasi hemodialisis dipengaruhi oleh aspek-aspek teknis seperti akses vaskuler, durasi hemodialisis, putaran *quick blood* dan *quick dialisat*, lama menjalani terapi hemodialisa, dan penggunaan mesin dializer. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi seperti kondisi gagal hati, kelebihan hidrasi, ketidakseimbangan nitrogen pada malnutrisi, dan malabsorpsi juga memiliki dampak pada keberhasilan tersebut (Widyawati, 2023).

Menurut asumsi peneliti selama menjalani penelitian di ruangan hemodialisa dapat diketahui bahwa adekuasi hemodialisis dapat

di ukur dengan perhitungan jumlah keseluruhan reduksi pasien hemodialisa dari sebelum hemodialisa sampai sesudah hemodialisa sehingga tercapainya nilai yang adekuasi. Selama penelitian berlangsung saat proses dialisis dilakukan, ada juga beberapa responden yang meminta proses dialisis diakhir sebelum program selesai, karena alasan lelah atau adanya keterbatasan waktu sehingga hasil akhir adekuasi dialisis tidak tercapai maksimal.

Namun, perawat yang bertugas tetap harus memperhatikan beberapa faktor yang dapat memengaruhi ketidakmampuan mencapai nilai urea reduction ratio, seperti kerjasama antara perawat dan pasien, serta implementasi prosedur hemodialisis yang tepat dan benar.

Hubungan Antara Quick Of Blood Dengan Adekuasi Hemodialisis Pada Pasien Yang Menjalani Terapi Hemodialisa Di Ruang HD

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa terdapat hubungan penggunaan *quick of blood* dan adekuasi hemodialisis. Hasil yang didapatkan dari uji *Chi-square* menunjukkan nilai p-value 0,000, < dari tingkat nilai signifikansi 0,005. Sehingga hipotesis alternatif (Ha) dapat diterima dan hipotesis nol (Ho) ditolak. Penelitian ini menyatakan adanya hubungan yang signifikan terhadap *quick of blood* dengan adekuasi hemodialisis pada pasien yang mendapatkan terapi di ruangan hemodialisa.

Penelitian peneliti didukung oleh penelitian Karyadi, (2022) yang mengemukakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara *quick of blood* dan adekuasi hemodialisis sehingga tercapai tingkat adekuasi yang optimal, maka kualitas dari proses hemodialisis akan meningkat secara signifikan.

Keberhasilan mencapai tingkat adekuasi yang memadai menjadi indikator efektivitas proses hemodialisis, yang berkontribusi pada pengurangan akumulasi zat sisa metabolisme dalam tubuh. Didukung oleh penelitian Wayunah et al., (2023) menyampaikan bahwa dapat diperkirakan terdapat korelasi antara nilai kecepatan aliran darah dengan tingkat adekuasi hemodialisis dalam penelitian ini, mungkin karena faktor-faktor tambahan seperti jenis kelamin dan jenis akses vaskuler turut berpengaruh pada pencapaian tingkat adekuasi tersebut. Secara fisiologi, temuan penelitian sejalan pada teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis kecepatan aliran darah, maka semakin tercapai tingkat adekuasi hemodialisis. Hal ini berarti, dengan dosis *quick of blood* yang tinggi, proses penyaringan metabolik dalam tubuh dapat berlangsung lebih efisien, sehingga dapat menyebabkan volume cairan yang keluar dari tubuh menjadi lebih cepat. Sebaliknya, dosis *quick of blood* yang rendah mungkin tidak mencapai tingkat adekuasi yang diinginkan (Thomas, 2019).

Berdasarkan asumsi peneliti adanya hubungan *quick of blood* dengan adekuasi hemodialisis disebabkan oleh peningkatan nilai *quick of blood* dapat bermanfaat dalam meningkatkan nilai *urea reduction ratio* sehingga kecukupan hemodialisis pasien dapat tercapai. Namun tidak hanya nilai *quick of blood* saja yang menjadi faktor, perawat juga harus memperhatikan lamanya waktu hemodialisis, kualitas mesin dialisis, dan kecepatan dialisis. Ditambah kerjasama antara perawat dan pasien agar disiplin terapi dapat ideal dan kecukupan dialisis dicapai.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian peneliti, disimpulkan bahwa hubungan *quick of blood* dengan adekuasi hemodialisis terhadap pasien yang mendapatkan terapi hemodialisa di ruangan hemodialisa antara lain :

1. Nilai *quick of blood* terhadap pasien yang menjalani terapi hemodialisa di ruangan hemodialisa mayoritas adekuat.
2. Nilai *urea reduction ratio* terhadap pasien yang menjalani terapi hemodialisa di ruangan hemodialisa mayoritas adekuasi.
3. Ada hubungan antara *quick of blood* dengan adekuasi hemodialisis pada pasien yang menjalani terapi hemodialisa di ruangan hemodialisa

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. T., Putri, P., & Yunaningsih, L. (2021). *Explorasi Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Dimasa Pandemi Covid-19 Di Rumah Sakit Jember*. Prosiding Snapp. <https://www.ejournalwiraja.com/index.php/snapp/article/view/1747>.
- Aminah, C.S. (2020). *The Relationship Of Family Support With Self Acceptance Of. 2*
- Damayanti, H., & Milkhatun, M. (2018). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Chronic Kidney Disease Dengan Intervensi Inovasi Pemberian Minyak Almond Kombinasi Aromaterapi Mint Terhadap Uremik Pruritus Di Ruang Hemodialisis Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2018.
- Daugirdas, J. T., Blake, P. G., & Ing, T. S. (2015). *Handbook Of Dialysis (5th Ed.)*. Wolters Kluwer Health

- Jurnal Penelitian Perawat Profesional, Volume 4 No 3, Agustus 2022 Hal 793-800
Global Health Science Group
- Karyadi. (2022). Quick Blood Berhubungan Dengan Ktv (Karyadi, 2022). *Indonesian Journal Of Medicine And Health*, 2(3), 597-603.
- Muhammad, I. (2018). *Panduan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah Bidang Kesehatan Menggunakan Metode Ilmiah*. Persatuan Nefrologi Indonesia (Pernefri). 2018. 11th Report Of Indonesian Renal Registry, Jakarta.
- Primasari, A. N., & Dare, S. (2022). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa : Literature Review*. Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional, 82-90. <https://doi.org/10.48144/Prosiding.V1i.707>
- Putri, P., & Afandi, A. T. (N.D). *Eksplorasi Kepatuhan Menjalani Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik*.99.
- Putri, P., Afandi, A., T., & Aringgar, D. (2021). *Explorasi Karakteristik Dan Kepuasan Pasien Di Rumah Sakit Jember*. Nursing Sciences Journal, 5(1).<http://dx.doi.org/10.30737/nsj.v5i1.1835>
- Rahayu, A. (2017). *Perbedaan Kadar Hemoglobin Pre Dan Post Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rsd Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2016*. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kesehatan*
- Suwirta K. 2015. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Fkui : *Penyakit Ginjal Kronik*, Vi. Jakarta : Interna Publishing; 2159-2165
- Syahputra, E., Laoli, E. K., Alyah, J., Hsb, E. Y. B., Estra, Y. E., & Nababan, T. (2022). *Dukungan Keluarga Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa*. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, 4(3), 793-800. [Http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jpp/article/download/83/6](http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jpp/article/download/83/6)
- Thomas, N. (2019). *Renal Nursing : Care And Management Of People With Kidney Disease* (5th Ed.). Wiley-Blackwel.
- Wayunah, W., Prabowo, R. K., Fatimah, I., & Saefulloh, M. (2023). *Quick Of Blood Sebagai Salah Satu Faktor Yang Mempengaruhi Tercapainya Adekuasi Hemodialisa*. 1(2), 2-9.
- Who. (2018). *Jurnal Ners Kebidanan Indonesia (Jnik) Tahun 2018*.
- Whoqol-Bref . (N.D.). *Introduction, Administration, Scoring, And Generic Version Of The Assessment*.
- Widyawati, A. D. (2023). *Hubungan Quick Of Blood Dan Lama Menjalani Hemodialisis Dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis Di Rsi Sultan Agung Semarang* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).