

## Perbedaan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien Akses AV Shunt dan AV Femoral

### *Differences Of Adequacy Of Hemodialysis In Patients With Av Shunt And Av Femoral Access*

Ida Hartati<sup>1</sup>, Suko Pranowo<sup>1\*</sup>, Kasron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad Cilacap

\*Korespondensi : [supra74sukoprano@gmail.com](mailto:supra74sukoprano@gmail.com)

#### **Abstract**

*Adequacy of hemodialysis is the adequacy of the number of hemodialysis processes which is characterized by patients feeling better and comfortable. Hemodialysis access can be done with an Arterio-Venous (AV) shunt will increase blood flow rapidly. Another access to get central venous access can use the femoral AV. The use of hemodialysis access can affect adequacy. The purpose of this study was to determine differences in the adequacy of hemodialysis in patients with AV shunt and AV Femoral access. This research uses quantitative research with comparative descriptive method. Time approach using cross sectional. A sample of 32 people were divided into 2 groups, namely the AV shunt access group and the AV femoral access group. The sampling technique used a purposive sampling technique in accordance with the inclusion and exclusion criteria. Data analysis used independent t-test. The average urea level in hemodialysis patients with AV shunt access was 74.72% and AV femoral access was 67.05%. There was a significant difference in the adequacy of hemodialysis in patients with AV shunt and AV femoral access ( $p = 0.013$ ). Cilacap General Hospital is advised to improve its services by opening an AV shunt installation facility and providing education to Chronic Renal Failure (CRF) patients so that patients are motivated to install an AV shunt.*

**Keywords:** *adequacy, av femoral, av shunt, hemodialysis*

#### **Pendahuluan**

Proses hemodialisis (HD) memerlukan akses pada pembuluh darah untuk mengalirkan darah keluar dari tubuh menuju dializer dan mengalirkan darah dari dializer masuk kembali ke dalam tubuh setelah proses penyaringan (1). Akses khusus diperlukan untuk hemodialisis rutin karena jumlah darah dan tekanan darah yang mengalir ke mesin dialisis harus cukup besar. Akses ini biasanya terjadi pada lengan. Ini dilakukan dengan menyambungkan vena lengan dengan arteri radialis atau ulnaris (2). Akses lain yang dapat digunakan adalah vena femoralis. Karena area femoralis jauh lebih bebas dari alat pemantau dan akses jalan nafas lainnya, pemilihan daerah femoralis lebih menguntungkan pasien yang sakit kritis (3).

Laju aliran darah pasien dengan akses femoral lebih rendah daripada pasien yang menggunakan shunt Arterio-Venous (AV), dimana kondisi ini dapat memengaruhi adekuasi dialisis (4). Penilaian terhadap

adekuasi hemodialisis secara kuantitatif dapat dilakukan dengan menghitung *Urea Reduction Ratio* (URR). *Urea Reduction Ratio* adalah reduksi ureum pada pasien HD dari pre-dialisis sampai post-dialisis (5).

Penurunan tingkat urea darah yang tinggi, yang juga dikenal sebagai uremia, dapat dicapai melalui adekuasi hemodialisis, yang juga dapat mencegah sindroma uremia. Pengendalian ureum dalam darah dapat mencegah kerusakan umur sel darah merah pada pasien dengan penyakit ginjal kronik dan mencegah anemia renal (6).

Penelitian di unit dialisis pusat perawatan ginjal Kalyani Erode oleh (7) menyimpulkan bahwa adekuasi hemodialisis berbeda untuk pasien yang menggunakan Arterio-Venous Fistula (AVF) dibandingkan dengan pasien yang menggunakan akses AV Femoral ( $p = 0,001$ ). Kesimpulan yang berbeda pada penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Konjic, Bosnia dan Herzegovina oleh (8) yaitu bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara

statistik antara akses vaskular dengan adekuasi hemodialisis yang disajikan melalui Kt/V ( $p_v = 0,57$ ).

Berdasarkan uraian latar belakang dan adanya perbedaan hasil dari penelitian sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk meneliti perbedaan adekuasi hemodialisis pada pasien dengan akses AV *shunt* dan AV Femoral di RSUD Cilacap. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan adekuasi hemodialisis pada pasien dengan akses AV *shunt* dan AV Femoral di RSUD Cilacap.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif komparatif dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien GGK di RSUD Cilacap sebanyak 16 orang kelompok akses AV *shunt* dari total pasien 49 orang dan 16 orang kelompok akses AV femoral dari total 29 orang. Kriteria inklusi meliputi: pasien GGK dengan usia produktif (20-64 tahun) dengan akses AV *shunt* dan AV femoral, HD > 3 bulan, *time of dialysis* 4 jam, *interdialytic time* 2 x/minggu, *quick of blood*  $\geq 200$  ml/mnt, *quick of dialysate* 500 ml/mnt, *clearance of dialyzer* 0,8-2,2 m<sup>2</sup>, *trans membrane pressure* < 26 dan kompartemen darah (Pb) harus > dari pada kompartemen dialisis (Pd) dan pasien GGK yang bersedia menjadi responden. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi untuk mengetahui data demografi dan kadar ureum di RSUD Cilacap dan Mesin HD merk *Tawada* dan sudah dilakukan kalibrasi dan validasi alat. Analisis data menggunakan analisis *univariat* dan *bivariat* dengan uji *t-test independent* karena berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan nilai  $p_v = 0,152$  artinya data berdistribusi normal.

### Hasil

#### 1. Kadar Kreatinin

Kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Cilacap setelah dilakukan HD pada pasien dengan akses AV *Shunt* rata-rata 11,82 mg/dL sedangkan pada pasien dengan akses AV femoral adalah 15,14 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa semua pasien HD di RSUD Cilacap tahun

2022 mempunyai kadar kreatinin jauh di atas normal. Peningkatan tajam kadar kreatinin plasma biasanya merupakan tanda timbulnya gagal ginjal kronik (9). Peningkatan kadar kreatinin pada pasien gagal ginjal yang melakukan hemodialisa disebabkan oleh terjadinya disfungsi renal pada kemampuan filtrasi kreatinin yang berkurang. Peningkatan kadar kreatinin dua kali lipat mengidentifikasi adanya penurunan fungsi ginjal sebesar 50% (10) dan (11).

#### 2. Kadar ureum

Rata-rata kadar ureum pada pasien GGK di RSUD Cilacap pre HD dengan akses AV *shunt* adalah 148,79 mg/dl dan menurun setelah dilakukan HD sebesar 36,91 mg/dl sehingga rata-rata penurunan kadar ureum pre HD dan sesudah HD adalah 111,87 mg/dl. Rata-rata kadar ureum pre HD dengan akses AV femoral adalah 150,43 mg/dl dan menurun sesudah HD menjadi 49,92 mg/dl sehingga rata-rata penurunan kadar ureum pre HD dan sesudah HD sebesar 100,51 mg/dl. Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa penurunan kadar ureum sesudah HD pada akses AV *shunt* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan akses AV femoral.

Semakin banyak zat-zat toksik dan cairan tubuh yang dapat dikeluarkan maka semakin optimal clearance atau bersihan ureum yang tercapai selama proses hemodialisis (12). Peningkatan kadar ureum darah bergantung pada penurunan fungsi filtrasi glomerulus. Penurunan fungsi ginjal 15% (<15ml/mnt) mengindikasikan adanya gagal ginjal dan uremia (13).

#### 3. Adekuasi hemodialisis pada pasien HD dengan akses AV *Shunt*

Deskripsi statistik adekuasi hemodialisis pasien HD dengan akses AV *Shunt* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Adekuasi Hemodialisis pada Pasien HD dengan Akses AV *Shunt* di RSUD Cilacap Tahun 2022

Adekuasi HD	N	Mean	SD	Median	Min-Max
Pasien HD dengan AV <i>Shunt</i>	16	74,72	6,86	74,78	64,26-84,88

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2022

Rata-rata kadar ureum pada pasien HD di RSUD Cilacap tahun 2022 dengan akses AV *shunt* adalah 74,72% dan adekuasi

hemodialisa dengan *Urea Reduction Ratio* (URR) berada di antara 64,26% sampai 84,88%. Hasil URR menunjukkan bahwa adekuasi hemodialisis telah dilakukan atau sesuai dengan rekomendasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik pada pasien GGK yang menjalani HD yaitu > 65% (14). Tercapainya adekuasi dengan akses AV *Shunt* disebabkan karena penggunaan AV *Shunt* dapat mempercepat aliran darah sehingga berpengaruh terhadap kadar ureum.

AV *Shunt* menyebabkan tekanan ekstra dan darah ekstra mengalir ke pembuluh darah, membuatnya tumbuh besar dan kuat. Vena yang lebih besar memberikan akses mudah dan mudah ke pembuluh darah (15). Semakin banyak darah yang dapat dialirkan menuju dialiser dalam permenitnya maka semakin banyak zat-zat toksik dan cairan yang berlebih dapat dikeluarkan dari tubuh. Nilai dari URR salah satunya sangat tergantung pada *Quick of Blood* (QB) (16).

Hasil penelitian didapatkan pasien hemodialisis dengan Kadar URR di bawah 65% yaitu sebanyak 2 orang (12,5%). Hal ini dapat disebabkan karena pasien mengalami tekanan darah tinggi dikarenakan tidak teratur dalam mengkonsumsi obat antihipertensi, kemudian satu pasien lainnya dikarenakan *Body Mass Index*/BMI tidak seimbang tergolong obesitas (97 kg) dan terlihat sesak saat tindakan hemodialisis.

*Body mass index* pasien pasca hemodialisis yang tergolong lebih dan juga obesitas memperlihatkan bahwa volume cairan yang ada di dalam tubuh pasien masih besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses ultrafiltrasi dan difusi belum berjalan dengan optimal (17).

#### 4. Adekuasi hemodialisis pada pasien HD dengan akses AV femoral

Deskripsi statistik adekuasi hemodialisis pasien dengan akses AV femoral disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Statistik Adekuasi Hemodialisis pada Pasien HD dengan Akses AV Femoral di RSUD Cilacap Tahun 2022

Adekuasi HD	N	Mean	SD	Med	Min-Max
Pasien HD dengan AV Femoral	16	67,05	9,33	67,99	53,34-78,92

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2022

Rata-rata kadar ureum pada pasien HD dengan akses AV femoral adalah 67,05% dengan persentase terendah sebesar 53,54 dan persentase tertinggi 78,92 %. Hasil URR tersebut mengindikasikan bahwa adekuasi hemodialisis tercapai atau sesuai dengan yang direkomendasikan untuk mendapatkan hasil yang adekuat pada pasien GGK yang menjalani HD yaitu > 65%. Pasien HD dengan nilai adekuasi < 65% yaitu sebanyak 7 orang (43,75%) dan dari 7 pasien 6 orang diantaranya adalah bekerja sehingga dapat berpengaruh terhadap keletihan yang dialami pasien saat menjalani hemodialisa (18).

Dampak negatif yang paling menonjol pada pasien dengan stadium akhir gagal ginjal yang menjalani hemodialisis adalah *fatigue* atau kelelahan. Gejala kelelahan (*fatigue*) telah dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas pada pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani hemodialisis (19).

#### 5. Perbedaan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien dengan Akses AV *shunt* dan AV Femoral

Perbedaan adekuasi hemodialisis pada pasien dengan akses AV *shunt* dan AV Femoral di RSUD Cilacap disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien dengan Akses AV *Shunt* dan AV Femoral di RSUD Cilacap Tahun 2022

Variabel	N	Mean	T-test	P-value
Adekuasi hemodialisis dengan AV <i>Shunt</i>	16	74,72	2,649	0,013
Adekuasi hemodialisis dengan AV Femoral	16	67,05		

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2022

Hasil menunjukkan bahwa pada tahun 2022, pasien dengan akses AV *shunt* dan AV femoral di RSUD Cilacap mengalami perbedaan dalam adekuasi hemodialisis ( $p = 0,013$ ). Hal ini dapat disebabkan lama HD, rata-rata lama HD pada pasien dengan akses AV *shunt* adalah 4,75 tahun dengan lama HD terlama adalah 11 tahun sedangkan pada pasien dengan akses femoral rata-rata adalah 3 tahun dengan lama HD terlama adalah 9 tahun. Hasil di atas menunjukkan

bahwa penggunaan AV *Shunt* pada pasien HD cenderung dapat bertahan hidup lebih lama dibandingkan dengan penggunaan AV femoral.

Tindakan bedah AV shunt dilakukan untuk mempermudah akses hemodialisa dengan meningkatkan aliran vena. Ini memungkinkan kanulasi aliran darah ke mesin hemodialisa yang tahan lama dengan sedikit intervensi (20).

### Pembahasan

Hasil menunjukkan bahwa pada tahun 2022, pasien dengan akses AV shunt dan AV femoral di RSUD Cilacap mengalami perbedaan dalam adekuasi hemodialisis ( $p = 0,013$ ). Perbedaan adekuasi dapat disebabkan karena adanya perbedaan kecepatan aliran darah pada masing-masing akses hemodialisis. Operasi AV shunt meningkatkan aliran darah. Dari awal  $21,6 \pm 20,8$  ml/menit, aliran darah meningkat menjadi  $208 \pm 175$  ml/menit setelah operasi, dan dapat meningkat hingga 600–1200 ml/menit. Laju aliran arteri femoralis umum istirahat rata-rata dalam populasi subjek yang secara klinis tidak terpengaruh oleh penyakit pembuluh darah perifer adalah  $350 \pm 141$  ml/menit (21).

Pembuluh darah arteri memiliki diameter 0,4 cm dan luas penampang total 20 cm<sup>2</sup>; pembuluh darah vena memiliki diameter 0,5 cm dan luas penampang total 40 cm<sup>2</sup>. Vena sentral memiliki diameter lumen 3 cm dan luas penampang total 18 cm<sup>2</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa aliran darah dalam pembuluh darah arteri lebih cepat daripada pembuluh darah vena. Pembuluh darah arteri memiliki lebih banyak otot polos, yang membuatnya lebih tangguh, sedangkan pembuluh darah vena terbuat dari jaringan elastis, yang membuatnya lebih mudah meregang dan terkonstriksi. Sifat ini digunakan dalam pembuatan AV Femoral (17).

### Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu bahwa rata-rata nilai URR pada pasien HD akses AV *Shunt* adalah 74,72%, pada akses AV femoral adalah 67,05%. Di RSUD Cilacap pada tahun 2022, terdapat perbedaan yang signifikan dalam adekuasi hemodialisis pada pasien dengan akses AV shunt dan AV femoral ( $p = 0,013$ ). Hal tersebut

menunjukkan bahwa adekuasi HD dengan akses AV *Shunt* lebih baik dibandingkan adekuasi HD dengan akses AV Femoral.

### Daftar Pustaka

1. Inayah I. *Gambaran Adekuasi Dialisis pada Pasien Gagal Ginjal Terminal yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit F Jakarta*. Fak. Ilmu Keperawatan UI. 2017;1–88.
2. Hartono A. *Buku Saku Harrison Nefrologi*. Jakarta: Karisma Publishing Group; 2013.
3. Purba F, Sumangkut R, Tjandra DE. Korelasi antara Letak Ujung Kateter Lumen Ganda Femoralis Jangka Pendek Non-tunneling dengan Laju Aliran darah pada Saat Hemodialisis di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou. *Jurnal Biomedik*. 2018;10(2):106–10.
4. Haerani R. *Hemodialisis Adekuat pada Pasien Gagal Ginjal, Apa dan Bagaimana Indikatornya?* Komunitas Pasien Cuci Darah Indones. 2022;
5. Widiana IGR. Prekripsi dan Adekuasi Hemodialisis. *Medicina (B Aires)*. 2013;44(4):27–36.
6. Warsono ED. *Mengenal Adekuasi Hemodialisis Bagi Pasien Cuci Darah*. yankes.kemkes.go.id. 2022.
7. Shrijja P, Unni V, Prabakar M. Access Recirculation and Adequacy of Hemodialysis in Different Types of Vascular Access. *Int J Med Res Rev*. 2021;9(2):1:15–21.
8. Mutevelic A, Spanja I, SulticLavic I, Koric A. The impact of Vascular Access on the Adequacy of Dialysis and the Outcome of the Dialysis Treatment: One Center Experience. *Mater Socio Medica*. 2015;27(2):114.
9. Shahbaz H, Gupta M. *Creatinine Clearance*. *Natl Libr Med*; 2022.
10. Aziz Z, Handayani O, Hartono M. The Effect of Massage Therapy Method, Inventory Levels and Stress Levels on Kinase Creatine Levels. *Medico-Legal Updat*. 2021;21(1):1627–35.
11. Sandi ER, Aryani D, Nurcahyanti O. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Kadar Kreatinin pada Pasien Hemodialis di Rumah Sakit Umum Zahirah Jagakarsa. *J Kesehat Tambusai*. 2021;2(No.3, September

- 2021):308–12.
12. Silaen H, Tarihoran Y. Pengaruh Penentuan Quick Of Blood (Qb) terhadap Keberhasilan Ureum Reduction Ratio (Urr) dengan Lamanya Hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital. *J Ilmu Keperawatan Imelda*. 2019;5(2):668–73.
  13. Loho I, Rambert G, Mayer F. Gambaran Kadar Ureum pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis. *Media Anal Kesehat Kesehat*. 2016;VIII(2).
  14. National Institute of Health. National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse: Hemodialysis Dose and Adequacy. *Natl Inst Diabetes Dig Kidney Dis*. 2009;09(4556):1–6.
  15. Wulandari W, Handian FI, Maria L. Hubungan Adekuasi Hemodialisis dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis. *Ilmu Keperawatan Jiwa*. 2022;5(1):65–74.
  16. Silaen H, Tarihoran Y. Pengaruh Penentuan Quick Of Blood (Qb) terhadap Keberhasilan Ureum Reduction Ratio (Urr) dengan Lamanya Hemodialisis di Murni Teguh Memorial Hospital. *J Ilm Keperawatan Imelda*. 2019;5(2):668–73.
  17. Chayati N, Ibrahim K, Komariah M. Prediktor Adekuasi Dialisis pada Pasien Haemodialisis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Maj Kedokt Bandung*. 2015;47(1):29–34.
  18. NIDDK. *Hemodialysis. The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*; 2018.
  19. Bonner A, Wellard S, Caltabiano M. The impact of fatigue on daily activity in people with chronic kidney disease. *J Clin Nurs*. 2010;19(21-22):3006–15.
  20. Fitrianingrum VI. *Hubungan Penyampaian Discharge Planning Dengan Komplikasi Post Operasi AV Shunt di RS Lavalette Malang*. Repos Poltekkes Malang. 2018;
  21. Lewis P, Psaila J V, Davies WT, McCarty K, Woodcock JP. Measurement of volume flow in the human common femoral artery using a duplex ultrasound system. *Ultrasound Med Biol*. 1986 Oct;12(10):777–84.