

**ADEKUASI HEMODIALISIS ANTARA PASIEN  
MENGUNAKAN AKSES *CATHETER DOUBLE LUMEN* (CDL)  
DENGAN AKSES *ARTERIOVENOUS SHUNT* (AV SHUNT)**

Rukhul Hayati Muslimah<sup>1</sup>, Agus Santosa<sup>2</sup>, Sri Suparti<sup>3</sup>,  
Meida Laely Ramdani<sup>4</sup>  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto<sup>1,2,3,4</sup>  
[rukhulhay@gmail.com](mailto:rukhulhay@gmail.com)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan adekuasi hemodialisis antara pasien yang menggunakan akses *Catheter Double Lumen* (CDL) dengan akses *Arteriovenous Shunt* (AV Shunt) di Ruang Hemodialisa RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan rancangan study kohort ambidireksional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan adekuasi hemodialisis antara pasien menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt di Ruang Hemodialisis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Setelah dilakukan uji Mann Whitney didapatkan hasil signifikan yaitu  $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ , artinya bahwa terdapat perbedaan adekuasi antara pasien menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt di Ruang Hemodialisis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dengan hasil bahwa adekuasi yang lebih baik adalah pada akses AV Shunt. Simpulan, akses *Arteriovenous Shunt* (AV Shunt) memiliki tingkat adekuasi yang lebih baik daripada akses *Catheter Double Lumen* (CDL) dibuktikan dengan nilai perbandingan adekuasi AV Shunt dan CDL adalah 86.6% banding 44.8%.

Kata Kunci : AV Shunt, CDL, Dialisis, Gagal Ginjal, Hemodialisis

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the difference in hemodialysis adequacy between patients using Catheter Double Lumen (CDL) access with Arteriovenous Shunt (AV Shunt) access in the Hemodialysis Room of Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Hospital. The method used is quantitative, with a bidirectional cohort study design. The study results showed a difference in hemodialysis adequacy between patients using CDL access and patients using AV Shunt access in the Hemodialysis Room of Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Hospital. After the Mann Whitney test was carried out, significant results were obtained, namely  $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ , meaning that there was a difference in adequacy between patients using CDL access with AV Shunt access in the Hemodialysis Room of Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Hospital with the result that better adequacy was in AV Shunt access. Conclusion: Arteriovenous Shunt (AV Shunt) access has a better adequacy rate than Catheter Double Lumen (CDL) access, as evidenced by the comparative value of AV Shunt and CDL adequacy of 86.6% vs. 44.8%.*

*Keywords: AV Shunt, CDL, Dialysis, Kidney Failure, Hemodialysis*

## PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronis (PGK), atau gagal ginjal kronis, adalah kondisi medis yang ditandai oleh penurunan fungsi ginjal secara bertahap selama lebih dari tiga bulan. Penyakit ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, dengan diabetes dan hipertensi sebagai penyebab utama di banyak kasus (Dimitsaki et al., 2024). Proses dialisis adalah metode medis yang digunakan untuk menggantikan fungsi ginjal pada pasien dengan gagal ginjal. Terdapat dua jenis utama dialysis yaitu hemodialisis dan dialisis peritoneal (Vanessa & Primiawan, 2023).

Adekuasi dialisis, khususnya dalam konteks hemodialisis, merujuk pada penilaian efektivitas terapi hemodialisis untuk memastikan bahwa proses tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan kesehatan pasien dengan penyakit ginjal kronis (Alasta et al., 2023). Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa pasien tidak hanya bertahan hidup, tetapi juga dapat menjalani kehidupan yang berkualitas dengan gejala minimal dari uremia (penumpukan limbah dalam darah) dan tanpa komplikasi serius lainnya (To'laba et al., 2024).

Menurut Wahyuni et al., (2024) adekuasi hemodialisis yang baik tidak hanya mengurangi gejala uremia tetapi juga menurunkan angka morbiditas (tingkat kesakitan) dan mortalitas (angka kematian) pada pasien. Dengan mencapai adekuasi yang tepat, pasien dapat menikmati kualitas hidup yang lebih baik, termasuk kesehatan mental dan fisik yang stabil. Secara keseluruhan, pemantauan rutin terhadap adekuasi hemodialisis sangat penting untuk menyesuaikan perawatan sesuai dengan kebutuhan individu pasien, sehingga mereka dapat menjalani hidup dengan lebih baik meskipun menghadapi tantangan dari penyakit ginjal kronis.

Adekuasi dialisis menggunakan akses arteriovenous (AV) shunt dan catheter dialysis (CDL) adalah aspek penting dalam pengelolaan pasien dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis. AV shunt, atau fistula arteriovenosa, adalah prosedur bedah yang menyambungkan arteri dan vena di lengan untuk menciptakan akses vaskular yang optimal untuk hemodialisis. CDL menggunakan kateter sebagai akses vaskular untuk hemodialisis. Ini sering digunakan pada pasien yang tidak memiliki akses AV shunt atau ketika pembuatan fistula tidak memungkinkan (Wayunah et al., 2023).

Adekuasi dialisis pada pasien dengan AV shunt dapat diukur menggunakan parameter seperti Kt/V dan Urea Reduction Ratio (URR). Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan akses AV shunt cenderung memiliki nilai Kt/V dan URR yang lebih baik, yang menunjukkan efektivitas dialisis yang lebih tinggi (Inagaki et al., 2023). Pasien dengan CDL mungkin mengalami kesulitan dalam mencapai tingkat adekuasi dialisis yang optimal, dengan nilai Kt/V dan URR seringkali lebih rendah dibandingkan mereka yang menggunakan AV shunt (Arsatt & Hadi, 2024).

Pemilihan antara AV shunt dan CDL sangat mempengaruhi adekuasi dialisis. AV shunt menawarkan keuntungan dalam hal aliran darah dan risiko komplikasi yang lebih rendah, sehingga sering menjadi pilihan utama untuk akses vaskular pada pasien hemodialisis. Sementara itu, CDL dapat digunakan dalam situasi darurat tetapi memiliki keterbatasan dalam hal efisiensi dialisis dan potensi komplikasi. Oleh karena itu, penting bagi tim medis untuk mempertimbangkan faktor-faktor ini saat merencanakan perawatan bagi pasien dengan gagal ginjal kronis (Wing et al., 2023).

AV shunt menyediakan aliran darah yang lebih besar dibandingkan dengan akses lainnya, memungkinkan proses dialisis yang lebih efisien. Meskipun ada risiko komplikasi seperti stenosis atau trombosis, penggunaan AV shunt umumnya memiliki tingkat infeksi dan komplikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan kateter (Rivai et al., 2023). CDL biasanya memiliki aliran darah yang lebih rendah dibandingkan AV shunt, yang dapat

mengurangi efisiensi proses dialysis. Penggunaan kateter sering kali dikaitkan dengan risiko infeksi yang lebih tinggi dan komplikasi lain seperti thrombosis (Huang et al., 2024).

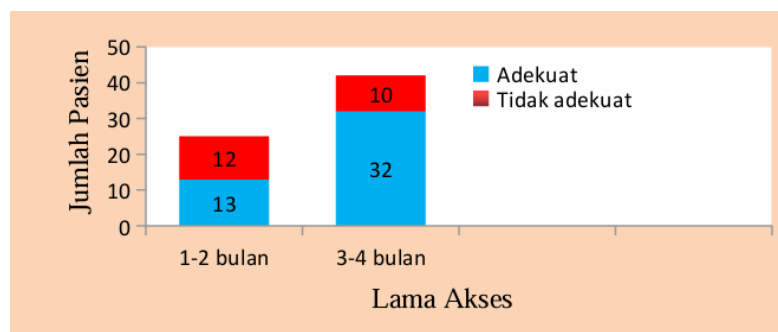
Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Pranowo, (2024) dengan variable perbandingan AV Shunt dan AV Formal, To'laba et al., (2024) dengan variable adekuasi dialysis, serta Pratiwi et al., (2023) dengan variable akses vascular dengan kualitas hidup, sedangkan penelitian ini menggunakan variable AV Shunt dan CDL.

Belum ada penelitian yang meneliti secara pasti tentang perbedaan adekuasi hemodialisis dengan menghitung URR antara pasien yang menjalani hemodialisis menggunakan akses CDL dan akses AV Shunt. Berdasarkan fenomena tersebut, sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan adekuasi hemodialisis antara Pasien yang menggunakan akses *Catheter Double Lumen* (CDL) dengan akses *Arteriovenous Shunt* (AV Shunt) di Ruang Hemodialisa RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Manfaatnya meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam praktik keperawatan yang tepat dan efektif untuk mencapai adekuasi hemodialisis antara pasien menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt.

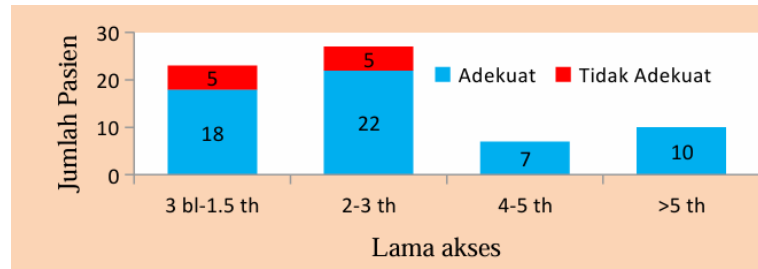
## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan rancangan study kohort ambidireksional. Penelitian dilakukan di Ruang Hemodialisis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, dalam kurun waktu kurang lebihnya 1 bulan yaitu 3 Mei 2024 sampai 3 Juni 2024. Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus slovin sehingga didapatkan 67 pasien yang terpasang CDL dan 67 pasien yang terpasang AV Shunt dengan kriteria inklusi yaitu pasien HD laki-laki atau perempuan yang menggunakan akses vaskuler CDL ataupun AV Shunt, dan pasien tersebut menjalani hemodialisis rutin rawat jalan. Teknik pengumpulan data berupa data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien terintegrasi. Informasi yang diambil dan dicatat meliputi data demografi pasien (jenis kelamin, no rekam medis, usia, lama menjalani hemodialisi dan lama penggunaan akses vaskuler), hasil data laboratorium pemeriksaan darah ureum pre dan post hemodialisis dan prosentase hasil URR, serta kecepatan aliran darah (QB) pada pasien yang terpasang akses vaskuler CDL dan AV Shunt. Uji statistik yang dipakai yaitu uji *Mann Whitney*.

## HASIL PENELITIAN



Gambar. 1  
Adekuasi Hemodialisis Akses CDL



Gambar. 2  
Adekuasi Hemodialisis Akses AV Shunt

Tabel. 1  
Perbedaan Adekuasi Hemodialisis Akses CDL dan AV Shunt

Adekuasi	CDL	AV Shunt	p-value
Adekuat	30 (44.8%)	58 (86.6%)	0.000
Tidak Adekuat	37 (55.2%)	9 (13.4%)	
Total	67 (100%)	67 (100%)	

Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan adekuasi hemodialisis antara pasien menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt di Ruang Hemodialisis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Setelah dilakukan uji Mann Whitney didapatkan hasil signifikan yaitu  $0.000 < 0.05$ , artinya bahwa terdapat perbedaan adekuasi antara pasien menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt di Ruang Hemodialisis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dengan hasil bahwa adekuasi yang lebih baik adalah pada akses AV Shunt.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan adekuasi hemodialisis antara pasien yang menggunakan akses CDL dengan akses AV Shunt di ruang Hemodialisa RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto didapatkan hasil bahwa adekuasi pada AV Shunt lebih baik daripada CDL. Hal ini dikarenakan AV Shunt merupakan akses permanen yang dapat bertahan lama, sering kali selama bertahun-tahun, jika dirawat dengan baik. Ini membuatnya lebih ideal untuk pasien yang memerlukan hemodialisis jangka Panjang (Pranowo et al., 2024).

AV Shunt umumnya juga dianggap lebih baik dibandingkan CDL karena akses ini meningkatkan aliran darah ke vena, yang sangat penting untuk efisiensi hemodialisis. Aliran darah yang optimal ini membantu dalam membersihkan darah dari racun dengan lebih efektif. Penggunaan AV Shunt mengurangi risiko komplikasi seperti infeksi dan pembekuan darah (thrombus) dibandingkan dengan CDL, yang merupakan akses sementara dan lebih rentan terhadap masalah tersebut (Rizka & Nugraha, 2023). Yulistyaningrum et al., (2023) menambahkan meskipun memerlukan waktu untuk matang (biasanya 6-8 minggu), setelah itu AV Shunt siap digunakan untuk hemodialisis dengan hasil yang lebih baik.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yanis et al., (2022) yang menyatakan bahwa kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis dengan akses AV Shunt cenderung lebih baik. Hal ini disebabkan oleh aliran darah yang lebih optimal dan komplikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan CDL. Penelitian lainnya juga menemukan bahwa pasien yang mencapai adekuasi hemodialisis memiliki kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak (Nurbadriyah et al., 2023).

CDL dirancang sebagai akses sementara, biasanya digunakan selama 3 bulan hingga 1 tahun. Ini tidak ideal untuk penggunaan jangka panjang karena dapat menyebabkan masalah seperti penyempitan vena. CDL lebih rentan terhadap infeksi dan komplikasi lain, seperti pembekuan darah, karena sifatnya yang sementara dan metode pemasangannya (Alwi et al., 2024).

Aliran darah melalui CDL biasanya tidak seefisien AV Shunt, sehingga dapat mempengaruhi adekuasi hemodialisis. Secara keseluruhan, AV Shunt menawarkan keunggulan signifikan dalam hal keberlanjutan, efisiensi aliran darah, dan risiko komplikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan CDL. Oleh karena itu, bagi pasien yang memerlukan hemodialisis jangka panjang, AV Shunt adalah pilihan akses vaskular yang lebih baik (Ladevista, 2022).

Purwaka, (2022) berpendapat Akses AV Shunt memiliki komplikasi yang relatif lebih kecil dibandingkan CDL, termasuk risiko trombosis vena dan infeksi. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kenyamanan dan kesehatan secara keseluruhan bagi pasien. AV Shunt menawarkan keunggulan dalam hal adekuasi hemodialisis dan kualitas hidup pasien jika dibandingkan dengan CDL. Oleh karena itu, penggunaan AV Shunt direkomendasikan sebagai pilihan utama dalam akses vaskular untuk hemodialisis.

Hal ini dilaporkan oleh Pratiwi et al., (2023) dalam Dr. RS Haryoto Kabupaten Lumajang. Jumlah pasien hemodialisis terbanyak sebanyak 84 orang atau 63% menggunakan akses AV Shunt; ini menunjukkan nilai yang lebih baik dibandingkan memilih CD. Ia menyatakan, kualitas hidup pasien membaik karena dikaitkan dengan komplikasi dan infeksi trombolitik dan non-trombolitik yang umum terjadi pada akses CDL.

Infeksi aliran darah terjadi karena adanya perpindahan kuman dari permukaan kulit masuk ke aliran darah melalui lubang kateter. Oleh karena itu, dengan adanya infeksi pada CDL dapat mempengaruhi adekuasi hemodialisis dan meningkatkan mortalitas. Menurut penelitian Fresia et al., (2024) infeksi yang muncul pada pemasangan selang CDL diantaranya karena kurangnya pengetahuan pasien hemodialisa dan keluarga tentang cara pencegahan Infeksi dan perawatan kateter hemodialisa. Cara Pencegahan infeksi yang dapat dilakukan dengan cara kegiatan promotive dan preventif melalui penyuluhan kesehatan yang bertujuan untuk memberi pengetahuan kepada keluarga Pasien Hemodialisa.

## **SIMPULAN**

Akses *Arteriovenous Shunt* (AV Shunt) memiliki tingkat adekuasi yang lebih baik daripada akses *Catheter Double Lumen* (CDL) dibuktikan dengan nilai perbandingan adekuasi AV Shunt dan CDL adalah 86.6% banding 44.8%.

## **SARAN**

Managemen Rumah Sakit dapat membuat SOP untuk alur pasien yang akan melakukan pembuatan AV Shunt untuk memudahkan pelayanan hemodialisis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Alasta, L., Halizasia, G., & Riansyah, F. (2023). Factors That Influence the Adequacy of Dialysis in Patients Undergoing Dialysis Therapy at The Hemodialysis Installation of Hospital dr. Zainoel Abidin in 2023. *ICONESTH*, 1(1), 85-93. <https://doi.org/10.46244/iconesth.vi.66>

- Alwi, L., Trisnaningsih, A. R., Rahayu, S. R., Ramadiani, F. R., Andar, N. A., Almas, A. M. D. R., Permatasari, D. R., Rahmat, S. A., & Tyas, L. W. I. (2024). Seminar Edukasi sebagai Sarana Meningkatkan Kesadaran Masyarakat dan Keterjangkauan Akses Hemodialisis. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 8(2), 235-245. <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/view/75870>
- Arsatt, M. I. A., & Hadi, L. R. (2024). Vascular Access Emergencies in the Dialysis Patient in NTB Provincial General Hospital: A Retrospective Study. *Lombok Health and Science Journal* 1(1). <https://doi.org/10.29303/lhsj.v1i1.5205>
- Dimitsaki, S., Natsiavas, P., & Jaulent, M. C. (2024). Causal Deep Learning for the Detection of Adverse Drug Reaction : Drug-Induced Acute Kidney Injury as a Case Study. (2024). *Digital Health and Informatics Innovations for Sustainable Health Care Systems*, 803-807. <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI240533>
- Fresia, S., Astuti, H. W., Wulandari, N. A., Amelia, D., & Triwijaya, D. (2024). Peningkatan Kesehatan Melalui Penyuluhan Kesehatan Tentang Pencegahan Infeksi Pasca Pemasangan Chateter Double Lumen (CDL) Pada Keluarga Pasien Hemodialisa Di RSAU dr. Esnawan Antariksa. *Jurnal Bakti Dirgantara (JBD)*, 1(2), 132-136. <https://doi.org/10.35968/b5p1c239>
- Huang, X., Liang, B., Huang, S., Liu, Z., Yao, C. Zheng, S., Zhang, T., Liu, Z., Wang., Y. (2024). Vertical Graphene-Based Multiparametric Sensing Array for Integration of Smart Catheter to Electrochemically Monitor Peritoneal Dialysis. *Wiley Online Library*, 2412302. <https://doi.org/10.1002/adma.202412302>
- Inagaki, H., Hiroko, T., Hiromu, T., Yutaka, E., Fukumoto, H., Yasuomi, T., Kazuya, K., Masao, K., & Shouichi, F. (2023). Assessment of Hemodialysis Arteriovenous Shunt (AV Shunt) Sounds by Using a Novel Electronic Stethoscope and Machine Learning Techniques. *JASN*, 34(11S). 10.1681/ASN.20233411S1407b
- Ladevista, F. (2022). Perbandingan Kualitas Hidup Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisa Berdasarkan Akses Vaskular. *Indonesian Journal of Health Develpoment*, 4(2), 85-95. <https://doi.org/10.52021/ijhd.v4i2.106>
- Nurbadriyah, W. D., Nursalam., Widyawati, I. Y., Hardiyanto., Kurniawan, A. W., & Fatmawati, D. S. (2023). Correlation Between the Quick of Blood and Quality of Life of Chronic Kidney Disease Patients in Dialysis Therapy in the Hemodialysis Unit at Wava Husada Hospital. *KnE Medicine*, 325-332. 10.18502/kme.v3i2.13067
- Purwaka, A. (2022). Seorang Penderita Endokarditis Infektif Akibat Infeksi Catheter Double Lumen pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Medika Utama*, 4(1), 3046-3060. <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/567>
- Pranowo, S., Hartati, I., & Kasron. (2024). Perbedaan Adekuasi Hemodialisis pada Pasien Akses AV Shunt dan AV Formal. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 14(2), 83-87. <https://doi.org/10.33657/jurkessia.v14i2.905>
- Pratiwi, D. E., Suhari, S., and Widhiyanto, A. (2023). Hubungan Pemilihan Akses Vaskular dengan Kualitas Hidup Pasien CKD HD Reguler Di Ruang Hemodialisis RSUD Dr. Haryoto Lumajang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 14, 244–252. [https://www.bing.com/ck/a?!&&p=3d1cb00f13050afd7c51f275fa7a4d3b79173f492b1478cfdac25417b0d8ad4fJmltdHM9MTczNDIyMDgwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=3d8298a2-8454-6c81-3f74-8db885026dbc&psq=Pratiwi%2c+D.+E.%2c+Suhari%2c+S.%2c+and+Widhiyanto%2c+A.\(2023\).+Hubungan+Pemilihan+Akses+Vaskular+Dengan+Kualitas+Hidup+Pasien+CKD+HD+Reguler+Di+Ruang+Hemodialisis+RSUD+Dr.+Haryoto+Lumajang.+Jurnal+Ilmiah+Ilmu+Keperawatan%2c+14%2c+244%e2%80%93252.&u=a1a](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=3d1cb00f13050afd7c51f275fa7a4d3b79173f492b1478cfdac25417b0d8ad4fJmltdHM9MTczNDIyMDgwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=3d8298a2-8454-6c81-3f74-8db885026dbc&psq=Pratiwi%2c+D.+E.%2c+Suhari%2c+S.%2c+and+Widhiyanto%2c+A.(2023).+Hubungan+Pemilihan+Akses+Vaskular+Dengan+Kualitas+Hidup+Pasien+CKD+HD+Reguler+Di+Ruang+Hemodialisis+RSUD+Dr.+Haryoto+Lumajang.+Jurnal+Ilmiah+Ilmu+Keperawatan%2c+14%2c+244%e2%80%93252.&u=a1a)

HR0cHM6Ly9zdGlrZXMtbnhtLmUtam91cm5hbC5pZC9OVS9hcnRpY2xlL3ZpZ  
XcvMTIyNg&ntb=1

- Rivai, M. A., Junaidi, F., Khalilullah, S. A., & Muzakkir, Y. (2023). The Characteristics and Knowledge of Family of Patients with CKD about AV- Shunt At Dr. Zainoel Abidin General Hospital. *Journal of International Surgery and Clinical Medicine*, 3(2). <https://doi.org/10.51559/jiscm.v3i2.43>
- Rizka, F. A., & Nugraha, G. (2023). Natrium Sitrat 3,2% sebagai Antikoagulan Alternatif Pemeriksaan Hemoglobin pada Spesimen Darah AV-Shunt Pasien Hemodialisa. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 147-157. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=hemodialisis+menggunakan+av+shunt&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1734248800278&u=%23p%3DNMzcUnaHXDQJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=hemodialisis+menggunakan+av+shunt&btnG=#d=gs_qabs&t=1734248800278&u=%23p%3DNMzcUnaHXDQJ)
- To'laba, Y., Yusri, G., & Batara, T. A. (2024). Hubungan Adekuasi Hemodialisis dengan Albumin Serum Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan*, 17(1). <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v17i1.34079>
- Vanessa, N., & Primiawan, T. (2023). Clinical Clue and Predictive Blood Count of Hemodialysis Catheter-Related Infection: Case Series . *Clinical and Research Journal in Internal Medicine*, 4(2), 496–503. <https://doi.org/10.21776/ub.crjim.2023.004.02.09>
- Wahyuni, T., Syaury, A., & Partiningrum, D. L. (2024). Pengaruh Pemberian Putih Telur terhadap Adekuasi Hemodialisis dan Status Gizi Pasien PGK Tahap V Hemodialisis. *Journal of the Indonesian Nutrition Association*, 47(2). <https://doi.org/10.36457/gizindo.v47i2.1003>
- Wayunah, W., Saefulloh, M., & Yanganto, Y. (2023). Factors Affecting Hemodialysis Adequacy in Patients Undergoing Hemodialysis: A Cross-Sectional Study. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(S1), 215-221. 10.30604/jika.v8iS1.1699
- Wing, R., Nikhila, R., Nilesh, R., Eliane, G., Matthew, W., & Le, T. H. (2023). Arterio-Venous Shunt and Right Heart Function and Structure. *Journal of the American Society of Nephrology*, 34(11S), 539-540. 10.1681/ASN.20233411S1539c
- Yanis, H., Abdullah., Salwani, D., Diah, M., Muhsin., & Syukri, M. (2022). Hemoglobin dan Adekuasi Berkolerasi dengan Kualitas Hidup dan Kinerja Jantung pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 22(1). 10.24815/jks.v22i1.24769
- Yulistyaningrum, Y., Dedi, B., & Yunani, Y. (2023). Pengalaman Pasien Hemodialisa yang Terpasang Arteriovenous Fistula (AVF) Berdasarkan Perspektif Kubler Ross di RS 'Aisyiyah Kudus. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 14(2), 464-473. [https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=+av+shunt+dan+cdl&hl=id&as\\_sdt=0,5#d=gs\\_qabs&t=1734247518972&u=%23p%3Dpq8w5TxxJ3QJ](https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=+av+shunt+dan+cdl&hl=id&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1734247518972&u=%23p%3Dpq8w5TxxJ3QJ)