

Analysis of Electrolyte Levels in Chronic Kidney Failure Patients Undergoing Hemodialysis at Elisabeth Hospital, Medan

***Samanta Theresia Nainggolan¹⁾, Paska Ramawati Situmorang²⁾, Rica Vera Br Tarigan³⁾, David Sumanto Napitupulu⁴⁾**

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Kesehatan, Institut Kesehatan Santa Elisabeth Medan

***Correspondence author:** Samanta Theresia Nainggolan, e-mail: theresiasamanta@gmail.com, Medan, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.37012/jik.v18i2.3818>

Abstract

Chronic kidney disease that persists over time can cause the kidney to lose their ability to regulate fluid balance and maintain stable electrolyte levels in the body. Monitoring electrolyte levels is crucial for assessing a patients condition during hemodialysis therapy. This condition may lead to fluctuations in electrolyte level, which require monitoring in patients undergoing hemodialysis. Assessing electrolyte levels is crucial for evaluating electrolyte balance and monitoring the patient status during hemodialysis therapy. This study aimed to analyze electrolyte levels in chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis at Santa Elisabeth Hospital Medan in 2026. A quantitative descriptive design was employed, involving 15 patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis, selected using a total sampling technique.. Electrolyte level assessments specifically for sodium, potassium and chloride were conducted using an electrolyte analyzer. The result showed that the largest age group was 56-65 age groups each comprised 3 patients (20.0%). The 36-45 and 46-55 age groups each consisted of 2 patients (13.3%). Regarding gender, there were more female patients 8 (53.3%) than male patients 7 (46.7%). Electrolyte analysis revealed mean levels of 138.03 mmol/L for sodium, 4.05 mmol/L for potassium, and 101.67 mmol/L for chloride. As the results fell within normal ranges, periodic electrolyte monitoring is recommended to monitor patients condition and help prevent electrolyte imbalances.

Keywords: Chronic Kidney Failure, Chloride, Hemodialysis, Potassium, Sodium

Abstrak

Gagal ginjal kronik yang berlangsung secara terus-menerus dan menetap dapat mengakibatkan ginjal kehilangan kemampuannya dalam menjalankan fungsi untuk mengatur keseimbangan cairan serta menjaga kestabilan kadar elektrolit di dalam tubuh. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya perubahan kadar elektrolit yang perlu dipantau pada pasien yang menjalani hemodialisa. Pemeriksaan kadar elektrolit penting dilakukan untuk mengetahui kondisi keseimbangan elektrolit dan membantu memantau keadaan pasien selama menjalani terapi hemodialisa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar elektrolit pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2026. Menggunakan desain deskriptif kuantitatif yang melibatkan 15 pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa dan dipilih menggunakan teknik total sampling. Pemeriksaan kadar elektrolit meliputi natrium, kalium, dan klorida yang dilakukan menggunakan alat elektrolit analyzer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah usia 56–65 tahun sebanyak 5 orang (33,3%), sedangkan kelompok usia 26–35 tahun dan >65 tahun masing-masing sebanyak 3 orang (20,0%). Kelompok usia 36–45 tahun dan 46–55 tahun masing-masing berjumlah 2 orang (13,3%). Berdasarkan jenis kelamin, pasien perempuan lebih banyak yaitu 8 orang (53,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 7 orang (46,7%). Hasil pemeriksaan elektrolit menunjukkan rata-rata kadar natrium sebesar 138,03 mmol/L, kalium 4,05 mmol/L, dan klorida 101,67 mmol/L. Seluruh hasil pemeriksaan elektrolit berada dalam rentang normal sehingga pemeriksaan elektrolit dapat dilakukan secara berkala untuk memantau kondisi pasien dan mencegah terjadinya ketidakseimbangan

elektrolit.

Kata Kunci: Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisa, Klorida, Kalium, Natrium

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik merupakan kondisi yang terjadi akibat menurunnya fungsi ginjal, sehingga tubuh tidak mampu mengatur proses metabolisme dan keseimbangan cairan dengan baik. Pada orang yang mengalami gagal ginjal, masalah yang sering muncul adalah ginjal tidak mampu membuang sisa-sisa zat metabolisme dan mengatur kadar elektrolit dengan baik. Jika kadar elektrolit dalam tubuh tidak seimbang, dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan terutama meningkatkan resiko gangguan pada jantung dan pembuluh darah (Adelia cintya, 2023).

Penderita penyakit gagal ginjal kronis meningkat pesat di seluruh dunia, dengan perkiraan akan menjadi salah satu penyebab utama berkurangnya usia harapan hidup. Karena itu, lewat peringatan hari ginjal sedunia tahun 2020 banyak pihak yang mengingatkan pentingnya upaya pencegahan sejak awal, mencegah kondisi makin parah maupun mengurangi dampak lanjutannya. Pada orang yang sudah punya masalah ginjal, hal penting yang perlu diperhatikan yaitu menjaga tekanan darah dan kadar gula darah agar tetap terkontrol. Sementara pada pasien dengan kondisi ginjal yang sudah berat, penyakit lain yang menyertai seperti penumpukan zat sisa dalam tubuh dan gangguan jantung perlu di tangani dengan baik agar proses hemodialisa dapat ditunda atau bahkan dicegah (National Kidney, 2020).

Dari data survei kesehatan Indonesia 2023, di Sumatera Utara terdapat sekitar 0,17% orang atau sekitar 33.884 jiwa yang menderita penyakit ginjal. Artinya, jumlah penderita penyakit gagal ginjal kronis tetap signifikan dan tetap menjadi masalah kesehatan yang penting. Jumlah ini menunjukkan bahwa penyakit gagal ginjal kronis membutuhkan perhatian terutama untuk menangani masalah ginjal sebelum kondisi semakin parah (Kemenkes RI, 2023).

Pada pasien gagal ginjal kronik pemeriksaan elektrolit (Natrium, kalium, dan klorida) sangat penting karena berperan dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan fungsi organ. Jika fungsi ginjal terganggu, kadar elektrolit dalam darah menjadi tidak seimbang. Natrium memiliki fungsi untuk mengatur keseimbangan cairan di luar sel dan membantu mengontrol tekanan darah. Pada pasien gagal ginjal kronik, ginjal yang tidak bekerja dengan baik dapat menyebabkan kadar natrium meningkat yang mengakibatkan cairan

menumpuk di dalam tubuh dan tekanan darah menjadaii tinggii. Kalium berperan dalam kerja otot dan saraf, terutama untuk menjaga irama detak jantung. Pada pasien gagal ginjal kronik, kalium sering meningkat. Jika kondisii inii tidak ditangani bisa meinyebabkan gangguan irama jantung yang berbahaya. Klorida inii membantu menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh. Bila kadar klorida tidak seimbang, tubuh dapat mengalamii kondisii darah terlalu asam (asidosis metabolik). Hal inii sering terjadii pada pasien gagal ginjal kronik karena ginjal yang rusak tidak mampu membuang asam sisa metabolisme dengan baik (Wafda et al., 2024).

Hemodialisa adalah salah satu terapi untuk membantu menggantikan sebagian fungsi ginjal yang sudah tidak bekerja dengan baik. Terapi ini berfungsi untuk membantu tubuh metabolisme, keilebihan cairan dan zat lain yang tidak dibutuhkan tubuh. Frekuensi hemodialisa pada setiap pasien itu berbeda-beda tergantung pada seberapa besar fungsi ginjal yang masih tersisa. Umumnya, pasien menjalani hemodialisa 1-2 kali dalam seminggu. Setiap kali terapi, proses hemodialisa biasanya berlangsung sekitar 4 sampai 5 jam.

Menganalisis kadar elektrolit dan proses hemodialisa harus dilakukan secara berkelanjutan untuk mempertahankan kualitas dan kelangsungan hidup pasien.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian berfungsi sebagai gambaran atau kerangka kerja yang menjelaskan bagaimana penelitian akan dilakukan secara sistematis dan terarah (Nursalam, 2020). Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif. Tujuannya untuk menganalisis kadar natirum, kalium, klorida pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan April- Mei 2026 di Laboratorium Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani hemodialisa dan didiagnosa menderita penyakit gagal ginjal kronik yang berjumlah 15 orang yang dipilih menggunakan Teknik total sampling. Pemeriksaan menggunakan alat Elektrolit Analyzer dengan metode ISE. Spesimen yang digunakan serum darah vena. Pengambilan specimen dilakukan saat pasien menjalani tindakan hemodialisa, sehingga kadar elektrolit yang diperoleh menggambarkan kondisi pasien saat menjalankan proses hamodialisa. Darah vena diambil menggunakan prosedur pengambilan darah yang sesuai dengan standar pelayanan laboratorium. Spesimen kemudian diproses untuk memperoleh serum dan dilakukan pemeriksaaan kadar

natrium, kalium dan klorida. Penanganan specimen dilakukan dengan memperhatikan identitas pasien, jenis specimen, serta kondisi specimen agar kualitas sampel tetap terjaga sampai proses pemeriksaan. Data penelitian terdiri atas data primer yaitu data diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar elektrolit pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. dan data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari rekam medik Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan dengan mendapatkan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dalam satu tahun dan melakukan pemeriksaan elektrolit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Karakteristik Usia Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2026

Berdasarkan analisa data diperoleh lebih banyak pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di usia 56-65 tahun (33.3%) sedangkan yang lebih sedikit adalah usia 36-45 dan 46-55 tahun (13.3%). Jumlah yang lebih sedikit pada kelompok ini menunjukkan bahwa distribusi usia responden cukup beragam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pasien yang menjalani terapi hemodialisa berasal dari berbagai kelompok usia, namun jumlah terbanyak berada pada usia dewasa hingga lansia.

Semakin usia bertambah fungsi ginjal menurun jika tidak dijaga maka akan merusak fungsi ginjal sehingga dilakukan hemodialisa dan dilakukan pemeriksaan elektrolit seperti natrium, kalium dan klorida. Kondisi ini berkaitan dengan proses degeneratif yang terjadi secara bertahap pada organ ginjal seiring dengan peningkatan usia.

Hasil penelitian ini memiliki kesesuaian dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Finica Dwi Akbar., 2023) pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berada pada kelompok usia 56–65 tahun 12 responden (38%). Hasil tersebut menunjukkan kelompok usia lanjut lebih dominan mengalami gagal ginjal kronik dalam penelitian ini. Kondisi ini mengindikasikan bahwa dengan bertambahnya usia seseorang, maka risiko terjadinya penurunan kinerja ginjal juga semakin meningkat.

Distribusi Frekuensi Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2026

Berdasarkan analisa data diperoleh sebagian besar perempuan sebanyak 8 orang (53,3%), sedangkan laki-laki 7 orang (46,7%). Data tersebut memperlihatkan bahwa jumlah pasien perempuan lebih besar daripada laki-laki. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah pasien

perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Perbedaan distribusi jenis kelamin pada pasien gagal ginjal kronik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti hormonal, metabolik, pola hidup, serta kepatuhan terhadap pengobatan dan pemeriksaan kesehatan (Mardiyah, 2022).

Penelitian (Maria kornelia et al., 2022) dari 70 responden jenis kelamin yang banyak laki-laki yaitu 42 responden dengan jumlah presentase (60%). Ditemukan bahwa laki-laki cenderung mengalami progresivitas gagal ginjal yang lebih cepat akibat kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta pola hidup yang kurang sehat. Perbedaan hasil penelitian mengenai distribusi jenis kelamin menunjukkan bahwa kejadian gagal ginjal kronik tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, gaya hidup, pola konsumsi, serta kepatuhan pasien dalam menjalani hemodialisa (Kornelia et al., 2025).

Distribusi Frekuensi Kadar Elektrolit Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2026

Berdasarkan analisa data diperoleh rata-rata (mean) kadar natrium pasien sebesar 138,03 mmol/L dengan standar deviasi 2.658 mmol/L, minimum 135 mmol/L dan maximum 143 mmol/L. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas pasien memiliki kadar natrium normal. Interval kepercayaan 95% berada pada rentang 136,59–139,54 mmol/L. Diketahui juga bahwa rata-rata kadar kalium pasien sebesar 4,047 mmol/L dengan standar deviasi sebesar 0,3815 mmol/L, minimum 3.6 mmol/L dan maximum 4.8 mmol/L. Nilai tersebut dalam rentang normal kadar kalium darah. Interval kepercayaan 95% berada pada rentang 3,835–4,258 mmol/L. Rata-rata kadar klorida pasien sebesar 101,67 mmol/L dengan standar deviasi sebesar 2,257 mmol/L, minimum 97 mmol/L dan maximum 105 mmol/L. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kadar klorida pasien berada dalam batas normal. Hasil interval kepercayaan 95% sebesar 100,42–102,92 mmol/L menunjukkan bahwa rata-rata kadar klorida pasien diperkirakan berada pada rentang tersebut.

Pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa rutin umumnya memiliki kadar natrium stabil dibandingkan pasien non-dialisa. Meskipun demikian, perubahan kadar natrium tetap dapat terjadi akibat kelebihan cairan, muntah, diare, penggunaan diuretik, maupun ketidakpatuhan pasien terhadap pembatasan cairan. Gangguan kadar natrium yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi seperti edema serebri, gangguan neurologis, kejang, hingga penurunan kesadaran. Oleh sebab itu, pemeriksaan kadar

natrium secara berkala sangat penting dilakukan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa (Rondhianto, 2024).

Selain natrium, hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar kalium pasien sebesar 4,047 mmol/L dengan nilai minimum 3,6 mmol/L dan maksimum 4,8 mmol/L dan standar deviasi 0.3815 mmol/L. Nilai tersebut masih berada dalam rentang normal kadar kalium darah. Kalium merupakan elektrolit intraseluler utama yang memiliki peran penting dalam menjaga fungsi neuromuskular, keseimbangan asam basa, dan aktivitas listrik jantung. Pasien gagal ginjal kronik terjadi penurunan aktivitas fisiologis ginjal mengakibatkan kemampuan ekskresi kalium menurun sehingga pasien berisiko mengalami hiperkalemia. Hiperkalemia merupakan komplikasi serius pada pasien gagal ginjal kronik karena dapat menyebabkan gangguan irama jantung hingga kematian mendadak (Rooij and Dekker et al., 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Lilis et al., 2025). Hasil pemeriksaan kalium pada menunjukkan 5 sampel (33,3%) dengan kadar kalium normal, 8 sampel (53,4%) kalium rendah dan 2 sampel (13,3%) dengan kadar kalium tinggi. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar kalium darah pada pasien dalam kadar yang normal (Suryani, 2025).

Kadar kalium yang normal pada penelitian ini menunjukkan bahwa proses hemodialisa cukup efektif dalam membuang kelebihan kalium dari dalam darah. Selama proses hemodialisa, ion kalium berpindah dari darah menuju cairan dialisat melalui proses difusi sehingga kadar kalium darah menurun dan kembali mendekati normal. Selain efektivitas terapi hemodialisa, kadar kalium pasien juga dipengaruhi oleh kepatuhan diet rendah kalium. Pasien yang tidak mematuhi pembatasan konsumsi makanan tinggi kalium seperti pisang, jeruk, alpukat, dan kentang memiliki risiko lebih tinggi mengalami hiperkalemia (Mardiyah, 2022).

Kadar kalium yang normal pada penelitian ini menunjukkan bahwa hemodialisa yang dilakukan secara rutin mampu membantu mengeluarkan kelebihan kalium dari dalam darah. Selain terapi hemodialisa, kadar kalium pasien juga dipengaruhi oleh pengaturan pola makan dan kepatuhan pasien dalam membatasi makanan tinggi kalium. Penelitian (Bernier-Jean et al., 2021) menyebutkan bahwa pengendalian kadar kalium pada pasien hemodialisa sangat penting karena kadar kalium yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi pada pasien hemodialisa (Bernier-jean et al., 2021).

Hasil penelitian terhadap kadar klorida menunjukkan rata-rata sebesar 101,67 mmol/L dengan nilai minimum 97 mmol/L dan maksimum 105 mmol/L dan standar deviasi 2.257 mmol/L. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kadar klorida pasien masih berada dalam batas normal. Hasil Pemeriksaan yang ditemukan dalam penelitian (Lilis Suryani et al., 2025) menunjukkan 10 sampel dengan persentase (66,7%) kadar klorida normal, 2 sampel dengan persentase (13,3%) kadar klorida rendah dan 3 sampel dengan persentase (20%) kadar kloridanya tinggi. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa klorida darah pada pasien masih dalam kadar yang normal (Suryani, 2025).

Kadar klorida yang normal pada penelitian ini menunjukkan bahwa terapi hemodialisa membantu mempertahankan keseimbangan asam basa pasien. Kadar klorida yang rendah dalam tubuh (hipokloremia) biasanya disebabkan oleh penyalahgunaan obat diuretik, hilangnya asam klorida dari ginjal, atau berkurangnya garam akibat kerusakan ginjal. Kondisi ini juga sering kali terjadi bersamaan dengan rendahnya kadar natrium. Sebaliknya, kadar klorida dapat meningkat (hiperkloremia) akibat gangguan keasaman darah, efek samping obat tertentu, atau pemberian cairan infus tinggi klorida seperti Saline 0,9% (Suryani, 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Analisis Kadar Elektrolit Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2026 yaitu diperoleh lebih banyak pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di usia 56-65 tahun (33.3%) sedangkan yang lebih sedikit adalah usia 36-45 dan 46-55 tahun (13.3%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pasien yang menjalani terapi hemodialisa berasal dari berbagai kelompok usia, namun jumlah terbanyak berada pada usia dewasa hingga lansia. Sebagian besar perempuan sebanyak 8 orang (53,3%), sedangkan laki-laki 7 orang (46,7%). Data tersebut memperlihatkan bahwa jumlah pasien perempuan lebih besar daripada laki-laki. Kadar elektrolit dari seluruh sampel normal diketahui natrium menunjukkan nilai rata-rata sebesar 138,03 mmol/L, kalium 4,05 mmol/L, dan klorida 101,67 mmol/L. Nilai tersebut berada dalam batas normal sehingga proses hemodialisa efektif membantu menyeimbangkan kadar elektrolit.

REFERENSI

1. Adelia cintya. (2023). Kadar Elektrolit (Natrium, Kalium, Clorida) Pada Pasien Gagal Ginjal. *Insan Cendekia Medika*: 47.
2. Adiputra. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. (ed). Ronal dan Janer. Denpasar: Yayasan Kita Menulis.
3. Amilia et al. (2021). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan*. 1st (ed). A.H Nadana. Malang: Ahlimedia Press.
4. Anisa, Mutiara. (2024). *Gangguan Pada Penderita Penyakit Kronis*. (ed). Fauziah Amelia Aswad Cindy Artiwi Putri, Fandani Riskal. Penerbit Adab: 120.
5. Anwar et al. (2019). Perbedaan Kadar Ureum, Natrium, Kalium Dan Klorida Pra Dan Pasca Hemodialisa Pada Pasien Dengan Penyakit Ginjal Kronik. *Intisari Sains Medis* 10(1): 223–26.
6. Ardhana Reswari. (2025). *Metodologi Penelitian*. ed. R. Agoes Kamaroellah. Nanda Saputra: 194.
7. Arifin. (2025). Diagnosis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Kesehatan Qamarul Huda* 13(1): 15–19. doi:10.37824/jkqh.v12i2.2025.697.
8. Ayunina Ferdina. (2023). *Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. (ed). D Mentari G.Nugraha. Badan Riset Inovasi Nasional. doi:10.55981/brin.906.c802.
9. Bernier-jean, Amelie, Germaine Wong, Valeria Saglimbene, Marinella Ruospo, Suetonia C Palmer, Patrizia Natale, Vanessa Garcia-larsen, et al. (2021). “Dietary Potassium Intake and All-Cause Mortality in Adults Treated with Hemodialysis.” *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 16(12): 1851–61. doi:10.2215/CJN.08360621.
10. Buntar Handayani. (2023). *Strategi Efektif Menghadapi Depresi Pada Pasien Hemodialisa Melalui Logoterapi Dan TKP*. ed. Nurhaeni. Jawa Barat: Mega Press Nusantara.
11. Cholina Trisa Siregar. (2020). *Buku Ajar Manajemen Komplikasi Pasien Hemodialisa*. Deepublish.
12. Dedi, Ardinata. (2024). *Regulasi Imun Dan Gejala Pruritus Melalui Akupunktur Pada Pasien Hemodialisis*. ed. Agus Hendrayady. Jawa Barat: Mega Press Nusantara.
13. Elis Anggeria. (2023). *Konsep Kebutuhan Dasar Manusia*. ed. Timor Eldian. Yogyakarta: Deepublish Digital CV Budi Utama.

14. Finica Dwi at el. (2023). Gambaran Faktor Penyebab Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Unit Hemodialisis RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2023. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9(25): 377–90. doi:10426796.
15. Gusti et al. (2025). *Hematologi Klinis: Prinsip, Teknik, Dan Aplikasi Diagnostik*. ed. Ahmad Fauzy. Jakarta Barat: BukuLoka Literasi Bangsa.
16. Ika Nurfazri mentari. (2025). *Buku Ajar Instrumen Laboratorium Medik*. ed. Prof Hardani. Yogyakarta.
17. Iziana Wafda et al. (2024). Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Elektrolit Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Of Social Science Research* 4(6): 8902–11.
18. Kemenkes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: 926.
19. Kornelia, Maria, Ringgi Kuwa, Yustina Wela, Herni Sulastien, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara, Fakultas Ilmu Kesehatan, et al. (2025). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penerimaan Diri Pasien Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis 1. *Jurnal Keperawatan Jiwa(JKJ)* 10(1): 193–202.
20. Kusumajaya, Hendra, and Kgs M Faizal. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipervolemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Ruang Hemodialis di Rumah Sakit Stannia Sungailiat Tahun 2022. *Journal of Nursing Practice and Education* 3(2): 118–26.
21. Lajuna, Lia et al. (2024). *Preeklampsia Patofisiologi, Diagnosis Dan Treatment*. ed. Tim UB Press. Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press).
22. Mardiyah, Adiyati. (2022). Kepatuhan Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Dalam Diet. *Journal Ners* 6(2): 33–36.
23. National Kidney. (2020). *National Kidney Health for Everyone Everywhere-from Prevention to Detection and Equitable Access to Care*. *Pediatric nephrology* (Berlin, Germany) 35(10): 1801–10. doi:10.1007/s00467-020-04604-5.
24. Nazarudin et al. (2023). Meningkatkan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Intervensi CBT Berbasis Tools Beck Depression Inventory. ed. Efitra. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
25. Nur Azizah Azridani at al. (2025). Gambaran Elektrolit Pasien Penyakit Ginjal Kronik Dengan Hemodialisa. *Multidiciplinary Scientifict Journal* 3(4): 370–78.
26. Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*. 5th ed. Akliia Suslia. Jakarta: Salemba Medika.

27. Pereira, Acácio Guterres, Carlos Boavida Tilman, Eduardo C Gaio, Amado Costa, C Sónia, P Jesus, and Natália De Jesus. (2023). The Factors That Influence The Electrolyte Fluid Imbalance To The Patient With Chronic Kidney Disease Who Under Go Hemodialysis Treatment In The Nephrology Unit In Hngv Dili, 2023. American Journal 2(10): 1–8.
28. Pertiwi, Nilla, Dwi Utari W, and Hepta Nur A. (2022). Identifikasi Diagnosa Keperawatan Pada Klien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis. Jurnal Keperawatan 16(3).
29. Ramdhani & Natsir. (2023). Buku Ajar Kimia Klinik 1. ed. Maulidia Tifani. Yogyakarta: Selat Media Patners.
30. Rondhianto, at al. (2024). Psychosocial Factors Affecting the Adherence of Chronic Kidney Disease Patients to Undergo a Hemodialysis Program : A Cross-Sectional Study. Jurnal Ners 19(3): 314–25.
31. Rooij, De, and Dekker et al. (2022). Serum Potassium and Mortality Risk in Hemodialysis Patients: A Cohort Study. Kidney Medicine 4(1): 1–9. doi:100379.
32. Sari, Mila. (2025). Biostatistik Untuk Administrasi Rumah Sakit. ed. Darwel. Padang: Dikti Press.
33. Sarini. (2025). Konsep Dasar Cairan Dan Elektrolit. ed. Deby Novian. Pradina Pustaka.
34. Sri, Wahyu. (2025). Metodologi Penelitian Kontemporer, Strategi, Teknologi Dan Publikasi Di Era Digital. ed. Weni Yuliani. Sumatera Barat: Dunia Penerbitan Buku.
35. Sulistyowati. (2023). Asuhan Keperawatan Klien Gagal Ginjal. Malang: Unisma Press.
36. Suryani, Lilis at al. (2025). Gambaran Kadar Natrium, Kalium Dan Klorida Darah Penderita Hipertensi Di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. Media Ilmiah Aanalisis Kesehatan 10: 12–17.
37. Syapitri, Henny. (2021). Buku Ajar Metodologi Penelitian. ed. Aurora. Malang. <https://books.google.co.id/books:7>
38. Tahir, Rusdin. (2023). Metodologi Penelitian Teori Masalah Dan Kebijakan. ed. Efitra. PT Sonpedia Publishing Indonesia: 293
39. Umbu putal, et al. (2023). Dasar-Dasar Fisiologis Untuk Praktik. ed. Raja. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara.
40. Uswatun Hasanah. (2023). Inovasi Terapi Suportif Dalam Peningkatan Quality of Life Pada Pasien Gagal Dengan Hemodialisa. Penerbit Adab: 100.

41. Yenni et al. (2025). Buku Referensi Peningkatan Kualitas Hidup Pada Pasien Gagal Ginjal. ed. Faqih Syarif. Jakarta Barat: Optimal Untuk Negeri.
42. Zawada, Adam M, Melanie Wolf, Abraham Rincon Bello, Rosa Ramos-sanchez, Sara Hurtado Munoz, Laura Ribera Tello, Josep Mora-macia, et al. (2023). “Assessment of a Serum Calcification Propensity Test for the Prediction of All-Cause Mortality among Hemodialysis Patients.” *Ibnu Sina* 24(2): 530–40. doi:10.30743/ibnusina.v24i2.973.