

Pengaruh Hemodialisa Terhadap Nilai Hemoglobin dan Kreatinin Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa RSUD Undata

Nur Jaya^{*1}, Revi Maylina Tanjung², Rani Khoiriyah³, Melvi Muharni⁴, Teguh Setyawan⁵,
Defia Indah Permatasari⁶, Muh. Rizal B⁷, Meyzaluna Salsabila Adam⁸

^{1,2,3,4,5} Program Studi D3 Analis Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.

^{6,7} Program Studi S1 Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.

⁸ Program Studi D3 Farmasi, Akademi Farmasi Tadulako Farma.

*e-mail: nurjaya@unja.ac.id

Received:
23.09.2025

Revised:
09.10.2025

Accepted:
21.10.2025

Available online:
04.11.2025

Abstract: *This study aims to determine the effect of hemodialysis on hemoglobin and creatinine levels in CKD patients at the Hemodialysis Unit of Undata Regional General Hospital. This research employed a quantitative method with a pre experimental design using a one-group pretest-posttest approach. A total of 88 patients undergoing routine hemodialysis were selected using purposive sampling. Data on hemoglobin and creatinine levels before and after hemodialysis were analyzed using the Paired Sample T-Test. The results showed that the mean creatinine level decreased significantly from 11.464 gr% before hemodialysis to 9.211 gr% after hemodialysis ($p = 0.00017$; $p < 0.05$). Similarly, the hemoglobin level increased from 9.440 gr% to 9.939 gr% after hemodialysis ($p = 0.00053$; $p < 0.05$), indicating a statistically significant difference. It can be concluded that hemodialysis significantly reduces creatinine levels and increases hemoglobin levels in CKD patients. Continuous monitoring of other blood parameters during hemodialysis is recommended to support effective therapy.*

Keywords: *Chronic kidney disease, hemodialysis, hemoglobin, creatinine.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hemodialisa terhadap kadar hemoglobin dan kreatinin pada pasien gagal ginjal kronik di Unit Hemodialisa RSUD Undata. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-eksperimental jenis one group pretest-posttest. Sampel sebanyak 88 pasien diambil menggunakan teknik purposive sampling. Data kadar hemoglobin dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa dianalisis menggunakan uji Paired Sample T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kreatinin sebelum hemodialisa sebesar 11,464 gr% menurun menjadi 9,211 gr% setelah hemodialisa dengan nilai signifikansi $p = 0,00017$ ($p < 0,05$). Sementara itu, kadar hemoglobin meningkat dari 9,440 gr% menjadi 9,939 gr% setelah hemodialisa, dengan nilai $p = 0,00053$ ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa hemodialisa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar kreatinin dan peningkatan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik. Diperlukan pemantauan berkelanjutan terhadap parameter darah lainnya selama terapi hemodialisa untuk mendukung keberhasilan terapi.

Kata kunci: Penyakit ginjal kronik, hemodialisa, hemoglobin, kreatinin.

1. PENDAHULUAN

Indonesia Sehat 2025 memiliki misi untuk memelihara dan meningkatkan pelayanan kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat yang bermutu, merata, serta terjangkau. Misi ini sejalan dengan paradigma sehat yang mengedepankan sistem pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan, sehingga diharapkan masyarakat mencapai derajat kesehatan yang optimal. Namun, hingga saat ini, pencapaian visi dan misi Indonesia Sehat 2025 masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu kendala utamanya adalah tingginya angka kejadian penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi perhatian utama adalah Penyakit Ginjal Kronik.

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan kondisi di mana ginjal mengalami kelainan struktural atau gangguan fungsi yang telah berlangsung lebih dari tiga bulan. Penyakit ginjal kronik bersifat progresif dan tidak dapat disembuhkan (irreversible). Ketika fungsi ginjal menurun secara signifikan dan laju filtrasi glomerulus (LFG) < 15 ml/menit/1,73 m², maka kondisi ini diklasifikasikan sebagai gagal ginjal kronik stadium akhir (Anggraini & Fadila, 2022).

PGK menjadi masalah kesehatan yang saat ini semakin bertambah kasusnya di dunia. Di Indonesia, prevalensi PGK mencapai 0,38% atau 3,8 orang per 1000 penduduk terdiagnosis PGK. Angka ini menunjukkan bahwa sekitar 60% dari penderita gagal ginjal harus menjalani dialisis

(Kemenkes RI, 2023). Di tingkat lokal, berdasarkan data Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Undata, kasus PGK tercatat sebagai penyakit dengan urutan ke 10 terbanyak pada tahun 2020 dengan 368 kasus. Jumlah ini mengalami fluktuasi pada tahun-tahun berikutnya, yakni 191 kasus pada tahun 2021 dan meningkat menjadi 405 kasus pada tahun 2022.

Seiring meningkatnya angka kejadian PGK, maka diperlukan terapi pengganti ginjal guna mempertahankan fungsi tubuh dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Beberapa jenis terapi pengganti ginjal meliputi hemodialisa, Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD), dan transplantasi ginjal (Tampah et al., 2023). Di antara ketiga metode tersebut, hemodialisa merupakan prosedur yang paling mudah diakses oleh pasien (Kamil et al., 2018). Hemodialisa adalah terapi medis yang bertujuan untuk membersihkan darah dari kelebihan cairan, dan zat elektrolit seperti natrium, sebagai pengganti fungsi ginjal yang mengalami gangguan. Prosedur ini dilakukan dengan bantuan mesin hemodialisa dan menggunakan membran semi-permeabel (dialyzer) sebagai media penyaring darah (Muhani & Sari, 2020).

Pasien PGK yang menjalani terapi hemodialisa umumnya disertai dengan komplikasi berupa anemia. Anemia merupakan komplikasi yang paling sering dijumpai pada pasien PGK, bahkan sering muncul lebih awal dibandingkan komplikasi lainnya. Kondisi ini dapat terjadi hampir pada seluruh pasien dengan gangguan ginjal stadium terminal (Mislina et al., 2022). Terdapat penurunan kadar hemoglobin pada pasien PGK sebelum menjalani hemodialisa, dengan nilai terendah mencapai 7,4 g/dL dan setelah menjalani hemodialisa, kadar hemoglobin mengalami peningkatan, dengan nilai tertinggi tercatat sebesar 10,7 g/dL. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi hemodialisa secara teratur pada pasien GSK stadium akhir dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar hemoglobin, sekaligus menurunkan kadar kreatinin dalam darah (Prodyanatasari & Purnadianti, 2024).

Hemoglobin adalah suatu molekul yang terdiri atas protein (globin), zat besi (Fe), dan zat warna (heme). Hemoglobin berfungsi sebagai indikator kapasitas darah dalam membawa oksigen dan dapat diukur secara kimiawi dalam satuan gram per 100 mililiter darah (Gita, 2019). Kadar hemoglobin yang rendah menjadi indikator terjadinya anemia. Diperkirakan sekitar 80–90% pasien PGK mengalami anemia. Ketika kadar hemoglobin ≤ 10 g/dL, evaluasi klinis perlu segera dilakukan dengan target peningkatan kadar hemoglobin hingga mencapai rentang 11–12 g/dL. Hemoglobin sering digunakan sebagai parameter utama dalam menilai tingkat keparahan anemia. Risiko terjadinya anemia akan meningkat seiring dengan peningkatan stadium pada pasien PGK (Ladesvita , 2021).

Kreatinin adalah produk akhir dari metabolisme protein yang bersifat toksik dan seharusnya diekskresikan oleh ginjal. Ketika terjadi kerusakan atau gangguan pada fungsi ginjal, kadar kreatinin dalam darah akan meningkat, yang dapat menyebabkan toksisitas dalam tubuh (Tuaputimain et al., 2020). Penegakan diagnosis penyakit ginjal kronik dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar kreatinin dan urea dalam serum, mengingat kedua zat ini hanya dapat dikeluarkan melalui fungsi ekskresi ginjal (Sandi et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, terapi hemodialisa terbukti dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan sekaligus menurunkan kadar kreatinin darah pada pasien gagal PGK. Rendahnya kadar hemoglobin sebelum hemodialisa disebabkan oleh defisiensi eritropoietin akibat penurunan fungsi ginjal. Melalui proses hemodialisa, tubuh dibantu dalam membuang sisa metabolisme, seperti ureum, kreatinin, serta zat limbah lainnya, sehingga kadar hemoglobin dapat dipertahankan lebih optimal (Prodyanatasari & Purnadianti, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai hemoglobin dan nilai kreatinin pada pasien PGK sebelum dan setelah dilakukannya proses hemodialisa.

2. METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif komparatif. Penelitian komparatif adalah jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih,

untuk mengidentifikasi perbedaan atau persamaan dalam variabel tertentu yang diteliti. Penelitian ini menggunakan data numerik (kuantitatif) dan analisis statistik untuk menguji hipotesis tentang perbedaan antar kelompok. Penelitian ini melibatkan subjek penderita penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisa. Penelitian dilakukan di RSUD Undata Palu pada bulan Maret – Mei tahun 2025 dan telah mendapatkan izin dari Diklat RSUD undata. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu catatan rekam medik pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu. Data yang dikumpulkan dari rekam medik , selanjutnya pengolahan data, analisis data, dan disajikan dalam bentuk laporan penelitian. Sebanyak 88 penderita GKG yang menjalani hemodialisa menjadi sampel penelitian berdasarkan kriteria inklusi.

Kriteria inklusi penelitian ini antara lain laki-laki dan Perempuan yang terdiagnosa GKG dengan hemodialisa, Pasien dengan rekam medik lengkap, sudah menjalani hemodialisa selama 3 bulan, pasien yang tidak mempunyai komplikasi penyakit lain dan berusia 40 – 60 tahun. Sementara kriteria eksklusi yaitu pasien GKG dengan hemodialisa yang mempunyai komplikasi penyakit penyerta, pasien yang baru menjalani hemodialisa selama 1 bulan, pasien yang baru saja menjalani transfuse darah, dan berusia di bawah 40 tahun. Pembagian besaran sampel penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan toleransi kesalahan 10 %.

Variabel yang diteliti adalah nilai hemoglobin dan kreatinin pre dan post hemodialisa. Variabel lain yaitu karakteristik subjek (usia, jenis kelamin). Dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan diolah dengan cara dianalisis dan dikelompokkan sesuai dengan nilai hemoglobin dan nilai kreatinin pasien gagal ginjal kronik dan dianalisis kecocokannya dengan penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah Uji Korelasi Pearson. Sebelum menggunakan uji korelasi, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui sebaran distribusi suatu data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hemodialisa (HD) adalah suatu tindakan yang dilakukan terhadap penderita dengan keadaan sakit akut atau memerlukan terapi dialisis jangka pendek atau penderita dengan ESRD yang memerlukan terapi pengganti fungsi ginjal lanjutan secara permanen. Tindakan hemodialisa dapat menurunkan resiko kerusakan organ organ vital lainnya akibat akumulasi zat toksik dalam sirkulasi, tetapi tindakan hemodialisa tidak dapat menyembuhkan atau mengembalikan fungsi ginjal secara permanen (Mustakilla & Handayani, 2023). Salah satu tujuan hemodialisa adalah mengambil alih fungsi ginjal pada fungsi ekskresi, yaitu proses pembuangan residu metabolisme pada tubuh, seperti ureum, kreatinin, cairan, natrium serta sisa metabolisme yang lain. Salah satu masalah yang umumnya dialami pada pasien PGK adalah anemia (Kaban, 2022).

Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Presentase
1.	Laki-laki	42	47,73%
2.	Perempuan	46	52,27%
	Jumlah	88	100%

Berdasarkan data karakteristik responden, diketahui bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 46 orang (52,27%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 42 orang (47,73%). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Bikbov (2018) yang menunjukkan bahwa penderita gagal ginjal kronik (GKG) lebih banyak di temukan pada subjek Perempuan di banding subjek laki-laki. Prevalensi GKG pada Perempuan memiliki potensi untuk diturunkan kepada generasi berikutnya, sehingga dapat membentuk lingkaran setan yang akan meningkat beban global penyakit tidak menular di masa depan jika tidak ada intervensi Kesehatan Masyarakat dan tidak memiliki akses ke program pencegahan dan perawatan Kesehatan yang tepat (Bikbov et al., 2018).

Tabel 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

No	Usia Pasien	Jumlah Pasien	Presentase
1.	40-50 Tahun	38	43,18%
2.	51-60 Tahun	50	56,82%
	Jumlah	88	100%

Berdasarkan tabel distribusi usia responden, terlihat bahwa kelompok usia 51–60 tahun merupakan kelompok usia yang paling dominan dalam penelitian ini, yaitu sebanyak 50 responden atau 56,82% dari total 88 responden. Sementara itu, kelompok usia 40–50 tahun berjumlah 36 responden atau sebesar 43,18%. Pasien usia 51–60 tahun mendominasi terapi hemodialisa karena kelompok usia ini berada pada titik kritis kerentanan terhadap penyakit ginjal kronik akibat akumulasi komorbiditas, penurunan fungsi ginjal secara fisiologis, serta keterlambatan deteksi dini.

Hal ini didukung oleh Analisis epidemiologi nasional menunjukkan bahwa kelompok usia 50–60 tahun memiliki prevalensi PGK yang relatif tinggi, dipicu oleh penurunan fungsi ginjal yang terkait penuaan fisiologis, akumulasi komorbiditas seperti hipertensi dan diabetes, serta dampak gaya hidup. Oleh karena itu, strategi pencegahan dan deteksi dini pada kelompok usia ini sangat penting untuk menekan perkembangan PGK hingga mencapai stadium lanjut. Berdasarkan meta-analisis global dan studi populasi lokal, prevalensi PGK meningkat secara signifikan pada kelompok usia >50 tahun. Khususnya, kelompok umur 50–60 tahun mencatat prevalensi PGK antara 23%–35%, sehingga dominan di antara pasien PGK. Temuan ini mendukung data penelitian di RSUD Undata yang menunjukkan dominasi pasien HD pada kelompok usia tersebut. Secara fisiologis, usia 51–60 tahun merupakan fase di mana terjadi penurunan jumlah nefron dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) secara progresif. Perubahan ini disertai dengan proses degeneratif seperti sklerosis glomerulus, fibrosis tubulointerstitial, serta penurunan aliran darah ginjal akibat gangguan regulasi vaskular.

Selain itu, pada rentang usia ini juga mulai muncul kondisi inflamming, yaitu peradangan sistemik ringan yang kronis akibat proses penuaan. Hal ini memicu stres oksidatif dan mempercepat kerusakan sel-sel ginjal. Proses penuaan juga menurunkan kemampuan regeneratif ginjal karena akumulasi sel senes dan penurunan protein protektif seperti Klotho. Usia 51–60 tahun juga merupakan rentang usia yang paling banyak disertai komorbiditas seperti hipertensi, diabetes melitus, dan sindrom metabolik—yang semuanya merupakan faktor risiko utama dalam progresi penyakit ginjal kronik. Kombinasi antara perubahan fisiologis dan adanya komorbiditas ini menjadikan individu pada kelompok usia tersebut lebih rentan mengalami penyakit ginjal kronik (Dybiec et al., 2022).

Tabel 3. Klasifikasi Berdasarkan Periode Maret-Mei 2025

No	Periode	Jumlah	Persentase
1	Maret	37	41,6%
2	April	25	28,1%
3	Mei	26	30,3%
	Total	88	100%

Berdasarkan data distribusi responden menurut periode pengambilan data, jumlah responden paling banyak ditemukan pada bulan Maret, yaitu sebanyak 37 responden atau 41,6% dari total 88 responden. Selanjutnya, bulan April menyumbang 25 responden (28,1%), dan Mei mencatat jumlah terendah dengan 26 responden (30,3%). Berdasarkan data distribusi waktu pelaksanaan terapi hemodialisa, bulan Maret menunjukkan jumlah pasien yang cukup tinggi dibandingkan bulan lainnya. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Secara klinis, kondisi pasien dengan penyakit ginjal kronis dapat memburuk setelah melewati masa libur panjang, seperti tahun baru, di mana pola hidup, konsumsi makanan tinggi garam, dan ketidakpatuhan diet dapat memicu dekompensasi fungsi ginjal. Selain itu, secara administratif, awal tahun merupakan waktu banyak pasien menyelesaikan proses verifikasi atau aktivasi jaminan kesehatan seperti BPJS, sehingga pelaksanaan terapi HD baru

dapat dimulai pada bulan Maret. Faktor lainnya adalah efek akumulasi dari bulan sebelumnya yang memiliki hari kerja lebih sedikit atau kendala operasional lain, sehingga terapi pasien tertunda dan terjadwal ulang pada bulan berikutnya. Tidak dapat diabaikan pula pengaruh iklim atau perubahan cuaca yang bisa memengaruhi kestabilan tekanan darah dan volume cairan tubuh pasien, sehingga mempercepat kebutuhan untuk menjalani hemodialisa.

Tabel 4. Pengaruh Hemodialisa Terhadap Nilai Hemoglobin

Nilai Hemoglobin	N	Mean
Pretest	88	9.440
Posttest	88	9.939

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 88 pasien yang dijadikan sebagai sampel, sebelum dilakukan hemodialisa, rata rata nilai hemoglobin pasien 9,440 sedangkan setelah dilakukan hemodialisa, rata rata nilai hemoglobin pasien 9,939 berdasarkan hasil uji paired sampel T Test, maka di dapatkan nilai $p = 0,00053 < \alpha 0,05$. Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan nilai hemoglobin pada pasien penyakit ginjal setelah menjalani hemodialisa. Dengan kata lain ada pengaruh hemodialisa terhadap nilai hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa.

Hasil penelitian ini sudah sejalan dengan penelitian menurut Rosdewi et al (2023) mengenai pengaruh hemodialisa terhadap nilai hemoglobin dan nilai kreatinin pada pasien end stage renale disease di RS Stella Marie Makassar yang mengatakan bahwarata-rata kadar hemoglobin pada pasien GSK sebelum diberikan terapi hemodialisa mengalami penurunan yaitu sebesar 8,480mg/dL dan rata-rata kadar hemoglobin setelah diberikan terapi hemodialisa mengalami peningkatan dari sebelum diberikan terapi hemodialisa yaitu 8,857 mg/dL. Hasil penelitian serupa juga didapatkan oleh Ks et al., (2020) di Ruang HD RS Dr. Soetomo yang mendapatkan hasil yang berbeda antara nilai hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa dimana sebelum hemodialisa nilai hemoglobin rata-rata 9,88 g/dl dan setelah hemodialisa didapatkan nilai hemoglobin rata-rata 10,19 g/dl. Peningkatan nilai ini disebabkan karena hemokonsentrasi setelah hemodialisa. Hemodialisa menginduksi perubahan profil hemorheologi, hematokrit (HCT) meningkat secara bermakna pada sesi akhir terapi hemodialisa yang menyebabkan peningkatan viskositas darah secara bermakna. Dimana viskositas darah meningkat setelah hemodialisa, yang dapat mempengaruhi aliran pada pembuluh darah besar. Peningkatan trombosit terjadi dikarenakan ultrafiltrasi yang menyebabkan viskositas darah dan viskositas plasma pre dialisis tinggi, dan meningkat secara signifikan pada akhir hemodialisa.

Peningkatan fibrinogen plasma dapat menyebabkan perubahan viskositas plasma, diketahui terdapat korelasi yang signifikan antara perubahan viskositas plasma dan fibrinogen. Parameter protrombin dan tromboplastin parsial meningkat setelah dialisis. Studi ini menunjukkan bahwa pemeriksaan CBC yang lebih bermakna harus dilakukan setelah hemodialisa karena hemodilusi terjadi sebelum hemodialisa. Secara fisiologis, Hemodialisa dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik. hal ini disebabkan oleh beberapa mekanisme. Pertama, hemodialisa membantu mengeluarkan toksin uremik dan menurunkan inflamasi sistemik yang dapat menghambat proses pembentukan sel darah merah.

Dengan menurunnya tingkat peradangan, sensitivitas tubuh terhadap terapi erythropoiesis-stimulating agents (ESA) menjadi lebih baik sehingga produksi hemoglobin meningkat. Kedua, dialisis juga dapat menurunkan kadar hormon hepcidin, yang pada kondisi gagal ginjal kronik biasanya meningkat dan menghambat penyerapan serta pelepasan zat besi. Penurunan hepcidin melalui proses hemodialisa meningkatkan ketersediaan zat besi dalam tubuh untuk digunakan dalam sintesis hemoglobin. Selain itu, proses ultrafiltrasi selama dialisis dapat menyebabkan hemokonsentrasi sementara, yang juga turut meningkatkan nilai hemoglobin secara relatif setelah dialisis. Dengan demikian, peningkatan kadar hemoglobin pada pasien setelah menjalani hemodialisa bukan hanya disebabkan oleh pengobatan farmakologis, tetapi juga oleh perbaikan kondisi fisiologis tubuh sebagai hasil dari proses dialisis itu sendiri (Schneider et al., 2012).

Tabel 5. Pengaruh Hemodialisa Terhadap Nilai Kreatinin Pasien PGK

Nilai Kreatinin	N	Mean
Pretest	88	11,464
Posttest	88	9,211

Berdasarkan tabel 5 diatas mnunjukkan bahwa dari 88 yang dijadikan sebagai sampel, sebelum dilakukan hemodialisa, rata rata nilai kreatinin pasien sebelum hemodialisa 11,464 sedangkan sesudah dilakukan hemodialisa, rata rata nilai kreatinin pasien 9,211 berdasarkan hasil uji paired sampel T Test, maka di dapatkan nilai $p = 0,00017 < \alpha 0,05$. Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai kreatinin pada pasien end stage renal disease setelah menjalani hemodialisa. Dengan kata lain ada pengaruh hemodialisa terhadap nilai kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Heriansyah et al (2019) yaitu semua pasien gagal ginjal kronik yang mendapatkan terapi hemodialisa memiliki kadar kreatinin di atas normal dengan rata-rata 4,0 mg/dL. Tinggi rendahnya pemeriksaan kadar kreatinin dapat memberikan gambaran tingkat keparahan gangguan fungsi ginjal. Kadar kreatinin yang tinggi disebabkan karena pada pasien gagal ginjal kronik terjadi disfungsi ginjal, kemampuan filtrasi kreatinin akan menurun dan kreatinin serum akan meningkat. Peningkatan kadar kreatinin dalam darah juga dapat disebabkan karena terlalu sering mengkonsumsi daging sapi, aktivitas fisik yang berat, dan mengkonsumsi obat-obatan antara lain vitamin C, antibiotik sefalosporin, dan aminoglikosida sehingga pasien harus dapat mengurangi makanan dan obat-obatan tersebut.

Penurunan kadar kreatinin setelah sesi hemodialisa disebabkan oleh proses difusi molekul kecil melintasi membran dialisis, diikuti oleh ultrafiltrasi cairan tubuh yang mengurangi konsentrasi zat dalam plasma. Studi oleh Beetham et al (2018) menunjukkan bahwa kreatinin serum mencapai titik terendah segera pasca-HD sebelum kembali naik selama periode interdialitik. Penelitian di RS Santa Elisabeth Medan (2022) mendukung temuan ini, dengan penurunan rerata kreatinin dari 8,54 mg/dL menjadi 5,43 mg/dL setelah terapi. Selain itu, efektivitas hemodialisa juga nampak pada penurunan hingga $7,72 \rightarrow 2,90$ mg/dL dalam studi cystatin C, menggambarkan kemampuan HD dalam membersihkan molekul-molekul kecil seperti kreatinin dari darah (Situmorang et al., 2022)

Secara fisiologis, hemodialisa menurunkan kadar kreatinin karena proses difusi dan ultrafiltrasi melalui membran semipermeabel pada mesin dialisis. Kreatinin merupakan molekul kecil yang mudah disaring, sehingga selama proses hemodialisa, kreatinin akan berpindah dari darah ke cairan dialisis akibat perbedaan konsentrasi. Penurunan kreatinin ini mencerminkan efektivitas hemodialisa dalam mengeliminasi limbah metabolik yang tidak bisa dikeluarkan oleh ginjal pasien dengan gagal ginjal kronik. Selain itu, penggunaan dialyzer jenis high-flux serta pencapaian nilai Kt/V yang memadai turut mempercepat penurunan kadar kreatinin secara signifikan. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang sejalan, di mana rata-rata kadar kreatinin mengalami penurunan yang signifikan setelah satu kali sesi hemodialisa. Hal ini membuktikan bahwa hemodialisa berperan penting dalam menurunkan beban toksik dalam darah, termasuk kadar kreatinin (Ai et al., 2024).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Unit Hemodialisa RSUD Undata Palu dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan terhadap nilai Hemoglobin dan Kreatinin sebelum dan setelah dilakukan hemodialisa dengan menggunakan uji paired sampel T tes di peroleh hasil p value 0,00053 untuk Hemoglobin dan p value 0,00017 untuk Kreatinin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Hemoglobin sebelum dilakukan hemodialisa, rata-rata pasien 9,440mg/dl dan setelah dilakukan hemodialisa 9,939mg/dl. Sementara untuk nilai Kreatinin sebelum dilakukan hemodialisa, rata-rata pasien 11,464mg/dl dan setelah dilakukan hemodialisa 9,211mg/dl. Nilai Hemoglobin setelah dilakukan hemodialisa rata-rata lebih tinggi dibanding sebelum hemodialisa dan untuk nilai Kreatinin setelah dilakukan hemodialisa rata-rata lebih rendah dibanding sebelum hemodialisa.

Adapun saran dalam penelitian yaitu tenaga kesehatan diharapkan memantau perubahan nilai hemoglobin dan kreatinin secara berkala untuk menilai efektivitas terapi hemodialisa. Pasien dan keluarga juga diharapkan menjaga pola hidup sehat serta rutin memeriksakan kondisi laboratorium guna mendukung keberhasilan terapi. Peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar, waktu lebih panjang, serta mempertimbangkan faktor lain seperti asupan gizi dan penyakit penyerta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit Undata Palu terutama Unit Hemodialisa yang telah bekenan menjadi tempat pengambilan sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, S., Xu, Q., Chen, G., Zheng, K., Qin, Y., & Li, X. (2024). *Effects of hemodialysis adequacy on chronic kidney disease complications using latent class trajectory modeling: a real-world study based on long-term observation of Kt/V*. *Frontiers in Medicine*, 11(September), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1449919>
- Anggraini, S., & Fadila, Z. (2022). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Dengan Dialisis Di Asia Tenggara : a Systematic Review. *Hearty*, 11(1), 77. <https://doi.org/10.32832/hearty.v11i1.7947>
- Beetham, Kassia S., Howden, Erin J., Isbel, Nicole M., Coombes, Jeff S. Agreement between cyctatin-C and creatinine based eGFR estimates after a 12-month exercise intervention in patients with chronic kidney disease. *BMC Nephrology*, 19(366). <https://doi.org/10.1186/s12882-018-1146-4>
- Bikbov, B., Perico, N., & Remuzzi, G. (2018). Disparities in Chronic Kidney Disease Prevalence among Males and Females in 195 Countries: Analysis of the Global Burden of Disease 2016 Study. *Nephron*, 313-318. doi: 10.1159/000489897
- Dybiec, J., Szlagor, M., Młynarska, E., Rysz, J., & Franczyk, B. (2022). Structural and Functional Changes in Aging Kidneys. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(23). <https://doi.org/10.3390/ijms232315435>
- Gita, K. H. (2019). Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi Dan Kadar Hemoglobin Dengan Produktivitas Kerja Tenaga Kerja Wanita Di Pt. Akar Wangi Gianyar. *Doctoral Dissertation, Poltekkes Denpasar*, 53(9), 168–169.
- Heriansyah., Humaedi, Aji., Widada, NS. Gambaran Ureum dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di RSUD Karawang. *Binawan Student Journal*. Volume 1, Nomor 1.
- Kaban, P. B. (2022). *Analisis Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pre Dan Post Hemodialisa Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2022*. Skripsi, 98.
- Kamil, I., Agustina, R., & Wahid, A. (2018). Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan. Dimamika Kesehatan*, Vol.9, No.2.
- Kemendes RI. 2023. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Ks, N. D., Notopuro, P. B., & Hernaningsih, Y. (2020). *Perubahan Hemoglobin , Hematokrit , Leukosit , dan Trombosit Akibat Hemodialisis Ultrafiltrasi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis*. 26(3), 340–343
- Ladesvita, F., & Mulyani, L. (2021). Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus Dengan Kadar Hemoglobin Dan Kalsium Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Indonesian Journal of Health Development*, 3(2), 272–284. <https://doi.org/10.52021/ijhd.v3i2.101>
- Muhani, N., & Sari, N. (2020). Study Cohort : Analisis Survival Pada Penyakit Ginjal Kronik Dengan Komorbiditas Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Cox Regression. *Jurnal Dunia Kesmas*, 8(4). <https://doi.org/10.33024/jdk.v8i4.1911>

- Mustakilla, S., & Handayani, D. Y. (2023). Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa Di Rs Haji Medan. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(1), 39–44. <https://doi.org/10.30743/stm.v6i1.372>
- Prodyanatasari, A., & Purnadianti, M. P. (2024). Hubungan Terapi Hemodialisa dengan Kadar Hemoglobin dan Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 5(1), 83–93. <https://doi.org/10.56399/jst.v5i1.179>
- Rosdewi., Tola'ba, Y., Syahrul, M., & Tika, D. (2023). Pengaruh Hemodialisis Terhadap Nilai Hemoglobin Pada Pasien End Stage Renal Disease. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*, 7(1), 68–73. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- Sandi, E. R., Aryani, D., & Nurcahyanti, O. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kadar Kreatinin Pada Pasien Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Zahirah Jagakarsa. *Jurnal Kesehatan* <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i3.2333> Tambusai, 2(3), 308–312.
- Schneider, A., Drechsler, C., Krane, V., Krieter, D. H., Scharnagl, H., Schneider, M. P., & Wanner, C. (2012). The effect of high-flux hemodialysis on hemoglobin concentrations in patients with CKD: results of the MINOXIS study. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 7(1), 52–59. <https://doi.org/10.2215/CJN.02710311>
- Situmorang, P. R., Kaban, P. B., & Napitulu, D. S. (2022). Analysis of Creatinine Levels in Failed Patients Chronic Kidney Pre and Post Hemodialization at Santa Elisabeth. *EduHealth*, 13(2), <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health/article/view/570/460> 457–459.
- Tampah, N. N., Masi, G., & Nurmansyah, M. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipotensi Intradialis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisis Melatirsup Prof Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan*, 11(1), 56–63. <https://doi.org/10.35790/jkp.v11i1.48473>
- Tuaputimain, S., Lestari, E., & Sukeksi, A. (2020). Perbedaan Kadar Kreatinin Darah Sebelum dan Sesudah Aktivitas Fisik. *Jurnal Labora Medika*, 4(2), 47–51.

LAMPIRAN

RSUD UNDATA PALU

Jl. R. E. Martadinata Kecamatan Mantikulore

LAPORAN ICD 10 RAWAT JALAN

CARA BAYAR : Semua

INSTALASI : HEMODIALISA

UNIT : Semua

SUB UNIT : Semua

DIAGNOSA : CKD

PERIODE 1 MARET 2025 S/D 31 MEI 2025

No	ID Pasien	usia	Jenis Kelamin	Hb Sebelum (g/dL)	Hb Sesudah (g/dL)	Kreatinin Sebelum (mg/dL)	Kreatinin Sesudah (mg/dL)
1	P011	45	P	10.5	10.8	10.4	8
2	P057	45	L	8.9	9.5	11.5	9.8
3	P120	45	L	8.8	9.3	10.5	8.9
4	P001	46	P	9.7	10	10.2	8.2
5	P063	46	L	9.4	10	12.1	9.7
6	P089	46	P	8.9	9.1	10.3	8.5
7	P099	46	P	9.2	9.9	12.2	9.8
8	P101	46	P	9.4	10	11.4	9
9	P006	47	P	8.8	9.1	11.4	9.5
10	P009	47	P	10.4	10.8	10.4	7.7
11	P010	47	P	10	10.3	12.6	11
12	P018	47	L	9.2	9.9	11.1	8.2
13	P024	47	P	8.9	9.3	10.7	9
14	P037	47	L	8.8	9.1	11.7	9
15	P052	47	P	9.8	10.1	10.8	7.9
16	P059	47	L	8.9	9.2	10.1	7.2
17	P106	47	L	10.2	10.7	12.8	9.9
18	P109	47	P	9.9	10.4	12.5	9.9
19	P155	47	L	9.1	9.9	10.4	8.6
20	P032	48	P	8.7	9.2	12.6	10.6
21	P121	48	P	8.7	9.2	10	7.7
22	P124	48	P	9.3	10	11.7	8.8
23	P148	48	L	8.9	9.7	11.1	8.9
24	P152	48	P	9.8	10.2	12.6	9.8
25	P002	49	P	10.3	10.6	12.8	10.7
26	P034	49	L	8.6	8.8	11.9	9
27	P055	49	L	9.2	9.7	10.2	8
28	P143	49	P	8.8	9.2	11.1	8.1
29	P005	50	L	9	9.3	12.6	10.9
30	P043	50	P	9.2	10	11.7	8.7
31	P053	50	L	9	9.6	10.7	8.5
32	P093	50	L	9.1	9.7	12.1	9.4
33	P094	50	L	10	10.8	12.2	10.6

34	P116	50	L	10.5	10.9	11.5	8.7
35	P126	50	P	9.2	9.9	10.7	8.5
36	P130	50	P	9.7	9.9	10.5	8.8
37	P146	50	L	9.2	9.9	12.2	10.1
38	P153	50	P	9.1	9.5	11.5	8.9
39	P154	50	P	8.7	9.1	10.1	7.2
40	P028	51	L	9.1	9.8	11.4	9.3
41	P040	51	L	10	10.6	11.3	9
42	P056	51	L	8.7	9.3	12.2	9.9
43	P145	51	P	9.4	9.9	11.2	9.3
44	P023	52	L	9.7	10	11.1	9.4
45	P046	52	L	8.8	9.4	12.5	9.8
46	P091	52	P	9.1	9.5	11.8	10.2
47	P133	52	P	9.5	9.8	10.4	8.3
48	P150	52	P	9.7	10.3	12.5	10.3
49	P065	53	P	9.6	10	11.7	9
50	P058	54	L	8.9	9.7	11.3	9.4
51	P064	54	P	8.9	9.2	11.8	9.6
52	P076	54	L	10.1	10.9	12	10.5
53	P083	54	L	9.3	9.6	11.7	9.8
54	P092	54	P	10.4	11.1	12.3	10.4
55	P095	54	L	10	10.7	12.8	10.7
56	P015	55	L	10.4	11	10.2	7.7
57	P025	55	P	9.6	10.2	11.6	9
58	P072	55	L	10	10.4	12.2	9.8
59	P135	55	P	9.2	9.4	12.3	9.4
60	P138	55	L	8.5	9.1	12.9	10.1
61	P139	55	L	8.7	9.2	11.3	9
62	P156	55	P	9.2	9.8	11.8	9.5
63	P014	56	L	10.1	10.5	11.7	9.3
64	P047	56	P	10.2	10.7	11.5	8.5
65	P061	56	P	9.4	9.7	12.1	10.2
66	P062	56	L	8.6	9	12.3	10
67	P122	56	P	10	10.7	12.7	11
68	P137	56	L	10.4	10.8	10.3	8.2
69	P067	57	P	10.1	10.6	11.4	9.5
70	P070	57	P	10.1	10.7	10.3	8.4
71	P074	57	P	8.7	9.2	10	8
72	P111	57	L	9.7	9.9	10.3	7.3
73	P114	57	L	10.1	10.8	11.8	9.6
74	P115	57	P	10.1	10.7	10.4	7.6
75	P142	57	L	8.8	9.5	12.8	10.6
76	P020	58	P	8.9	9.6	12.4	10.1
77	P030	58	P	10.3	10.7	12.4	10.7
78	P033	58	P	9.5	10.3	11.6	8.8
79	P042	58	P	9.2	9.9	10.9	9

80	P108	58	L	10	10.4	11	9.4
81	P113	58	L	8.8	9.1	11.2	9.4
82	P127	58	P	8.5	9	12.2	10
83	P004	59	L	9.9	10.1	11.2	9.2
84	P012	59	P	9.5	9.8	10.8	7.9
85	P110	59	L	10.2	10.6	12	10
86	P134	59	L	10	10.7	11.4	9.3
87	P017	60	L	10.4	11.1	10.9	9
88	P097	60	P	8.9	9.3	11.3	9.1