

GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK PRA DAN POST HEMODIALISA DI RS X YOGYAKARTA

Erna Septiani^{1*}, Aji Bagus Widyantara², Joko Murdiyanto³

Program studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : septianierna878@gmail.com

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik adalah suatu kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara permanen, sehingga tidak mampu lagi menyaring racun dan sisa metabolismik dari darah secara efisien. Kondisi ini ditandai oleh sejumlah indikator klinis seperti adanya protein dalam urin (proteinuria), penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), serta gangguan fungsi ginjal yang berlangsung selama lebih dari tiga bulan. Salah satu indikator utama dari kondisi ini adalah meningkatnya kadar ureum dan kreatinin dalam darah. Untuk mempertahankan kelangsungan hidup pasien, terapi hemodialisis digunakan sebagai pengganti sebagian fungsi ginjal. Hemodialisis berperan penting dalam memperpanjang harapan hidup dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan kadar ureum dan kreatinin pada pasien dengan gagal ginjal kronik setelah menjalani hemodialisis. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dan melibatkan 66 responden. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik *Paired T-Test*, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisis, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa hemodialisis efektif dalam menurunkan kadar kedua parameter tersebut pada pasien gagal ginjal kronik.

Kata kunci : gagal ginjal kronik, hemodialisa, kreatinin, ureum

ABSTRACT

Chronic kidney failure is defined as the gradual loss of kidney function over time, ultimately compromising the organ's capacity to efficiently filter toxins and metabolic waste from the bloodstream. Diagnosis is commonly based on the detection of protein in the urine (proteinuria) and a sustained decline in glomerular filtration rate (GFR) for a period exceeding three months. Elevated blood concentrations of urea and creatinine are considered primary clinical indicators of this condition. Hemodialysis functions as a renal replacement therapy designed to support patient survival by partially replicating kidney activity. Its primary goal is to extend life expectancy and improve the overall quality of life in affected individuals. This study was conducted to assess changes in blood urea and creatinine levels among patients diagnosed with chronic kidney failure following hemodialysis. A descriptive research design was employed, involving a sample of 66 confirmed cases. To evaluate variations in biochemical indicators before and after dialysis, the Paired T-Test was utilized. The results showed a statistically significant decrease in both urea and creatinine levels post-treatment, with a p-value of 0.000 ($p < 0.05$), demonstrating the effectiveness of hemodialysis in reducing these parameters in individuals with chronic kidney failure..

Keywords : urea, creatinine, chronic renal failure, hemodialysis

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik merupakan suatu kondisi ketika terjadi kerusakan pada ginjal yang mengakibatkan penurunan fungsi dalam menyaring racun dan produk limbah metabolismik dari tubuh secara efisien. Kondisi ini umumnya ditandai dengan munculnya protein dalam urin (proteinuria), penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), dan berlangsung secara menetap selama lebih dari tiga bulan (Mailani Fitri, 2017), ginjal sendiri berfungsi penting dalam menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh mengatur konsentrasi elektrolit,

mempertahankan kestabilan asam-basa darah, serta membuang limbah metabolismik dan kelebihan garam. Jika fungsi-fungsi ini mengalami gangguan, maka dapat memicu terjadinya kondisi yang disebut gagal ginjal kronik (Aini et al., 2021).

Hemodialisis merupakan salah satu bentuk terapi pengganti ginjal yang diterapkan pada pasien dengan gagal ginjal kronik, dengan tujuan utama untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Terapi ini berfungsi mengantikan sebagian kerja ginjal, sehingga membantu memperpanjang harapan hidup dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Hemodialisis adalah prosedur medis berteknologi tinggi yang dirancang untuk menyaring darah dari zat sisa metabolisme dan racun, termasuk cairan berlebih, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, serta senyawa lain yang tidak diperlukan tubuh. Proses penyaringan dilakukan dengan bantuan membran semi-permeabel yang memisahkan darah dari cairan dialisat di dalam mesin dialisis, dengan mekanisme kerja berdasarkan prinsip difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Umumnya, pasien gagal ginjal menjalani hemodialisis sebanyak satu hingga tiga kali per minggu. Mereka juga dianjurkan untuk mengikuti pola makan khusus agar kebutuhan nutrisi tetap terpenuhi dan aktivitas harian dapat berjalan secara optimal (Mailani Fitri, 2017).

Ureum dan kreatinin adalah parameter yang digunakan untuk melihat fungsi ginjal yang normal. Oleh karena itu, pengukuran kadar kedua zat ini sering dilakukan untuk mengevaluasi kinerja ginjal, terutama pada individu yang diduga memiliki gangguan fungsi organ ginjal. Penurunan kadar ureum dan kreatinin dalam urin mengindikasikan penurunan laju filtrasi glomerulus, yaitu kapasitas ginjal dalam melakukan proses penyaringan darah. Melemahnya fungsi filtrasi ini menunjukkan adanya gangguan pada fungsi ginjal. ini menyebabkan penumpukan ureum dan kreatinin dalam darah. Kadar yang tinggi dari kedua zat tersebut dapat memicu komplikasi serius, salah satunya adalah syok uremik yang berpotensi berkembang menjadi kondisi fatal (Heriansyah, 2019).

Pemeriksaan laboratorium secara berkala dilakukan pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis guna memantau kondisi kesehatannya. Salah satu pemeriksaan yang penting adalah pengukuran kadar ureum dan kreatinin, yang bertujuan untuk mendeteksi kemungkinan komplikasi penyakit serta menilai efektivitas dan perkembangan terapi hemodialisis. Pemeriksaan ureum dan kreatinin, sebagai indikator adanya gangguan fungsi ginjal, menjadi bagian penting dalam evaluasi keberhasilan terapi dialisis (Anggraini Putri, M., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan kadar ureum dan kreatinin pada pasien dengan gagal ginjal kronik setelah menjalani hemodialisis.

METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain studi potong lintang (*cross-sectional*). Desain *cross-sectional* merupakan salah satu metode observasional yang digunakan untuk menelusuri hubungan antara faktor risiko dan akibatnya melalui pengumpulan data pada satu waktu tertentu tanpa adanya intervensi atau perlakuan dari peneliti (Notoatmodjo, 2018). Data yang dianalisis merupakan data sekunder yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis serta telah dilakukan pengukuran kadar ureum dan kreatinin. Sebanyak 66 pasien dengan diagnosis gagal ginjal kronik dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini, di mana jumlah sampel diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus Slovin. Penentuan sampel juga mengikuti kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik seleksi sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan penelitian (Sulastyawati, 2024). Berdasarkan klasifikasi usia menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009), rentang usia 35–45 tahun digolongkan sebagai usia dewasa,

sedangkan 46–65 tahun dikategorikan sebagai usia lanjut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7, 2017).

HASIL

Sebanyak 66 pasien yang terdiagnosis gagal ginjal kronik, sedang menjalani terapi hemodialisis, dan telah melalui pemeriksaan kadar ureum serta kreatinin, dilibatkan dalam penelitian ini. Hasil data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Karakteristik Pasien Berdasarkan Kategori Jenis Kelamin dan Usia

Penyebaran pasien yang menjalani hemodialisis menurut jenis kelamin dan kelompok usia disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien Hemodialisis Menurut Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki laki	38	57,6
2	Perempuan	28	42,4
Jumlah		66	100

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pasien laki-laki yang menjalani prosedur hemodialisis memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan pasien perempuan. Tercatat sebanyak 38 orang (57,6%) adalah laki-laki, sedangkan 28 orang (42,4%) merupakan pasien perempuan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Hemodialisa Berdasarkan Kelompok Usia

No	Usia	Frekuensi	Persentasi
1	35-45	31	47,0
2	46-65	35	53,0
Jumlah		66	100,0

Tabel 2 menunjukkan rentang usia pasien gagal ginjal kronik yang sedang melakukan terapi hemodialisis terbagi dalam dua kelompok. Kelompok pertama merupakan usia dewasa (35–45 tahun) sebanyak 32 orang (47,8%), sedangkan kelompok kedua adalah usia lansia (46–65 tahun) dengan jumlah 35 orang (53%).

Profil Kadar Ureum dan Kreatinin

Tabel 3 menampilkan data mengenai kadar ureum dan kreatinin pada seluruh pasien yang menderita gagal ginjal kronik baik sebelum maupun setelah menjalani hemodialisis, dengan durasi terapi selama 8, 9, hingga 10 bulan.

Tabel 3. Gambaran Kadar Ureum Sebelum Hemodialisa dan Pasca Hemodialisa

No	Sebelum hd	Hasil pemeriksaan		
		Pasca hd 8 bulan	Pasca hd 9 bulan	Pasca hd 10 bulan
Min	82	58	49	49
Max	235	265	226	198
Mean	155,3	135,4	136,4	118,5

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa kadar ureum sebelum menjalani hemodialisis berada pada kisaran 82 mg/dL hingga 235 mg/dL, dengan rata-rata sebesar 155,3 mg/dL Setelah menjalani hemodialisis selama 8 bulan, kadar ureum pasien berkisar antara 58 mg/dL hingga 265 mg/dL, dengan nilai mean 135,4 mg/dL. Untuk responden dengan durasi hemodialisis selama 9 bulan, kadar ureum terendah tercatat 49 mg/dL dan tertinggi 226 mg/dL,

dengan mean sebesar 136,4 mg/dL. Sedangkan pada pasien dengan durasi hemodialisis 10 bulan, kadar ureum berkisar antara 49 mg/dL hingga 198 mg/dL, dengan mean 118,5 mg/dL

Tabel 4. Gambaran Kadar Kreatinin Sebelum Hemodialisa dan Pasca Hemodialisa

No	Sebelum hd	Hasil pemeriksaan		
		Pasca hd 8 bulan	Pasca hd 9 bulan	Pasca hd 10 bulan
Min	41	3,6	3,8	3,8
Max	18,3	20,3	19,4	20,1
Mean	10,8	11,8	12,0	11,4

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kreatinin sebelum hemodialisis berada dalam rentang 4,1 mg/dL hingga 18,3 mg/dL, dengan rata-rata sebesar 10,8 mg/dL. Setelah 8 bulan menjalani hemodialisis, kadar kreatinin pasien tercatat antara 3,6 mg/dL hingga 20,3 mg/dL, nilai mean 11,8 mg/dL. Responden yang telah menjalani hemodialisis selama 9 bulan, kadar kreatinin berkisar antara 3,8 mg/dL dan 19,4 mg/dL, dengan nilai mean 12,0 mg/dL. Sementara itu, pada pasien dengan durasi hemodialisis selama 10 bulan, kadar kreatinin berada di kisaran 3,8 mg/dL hingga 20,1 mg/dL, nilai mean 11,4 mg/dL.

Hasil Uji Statistic Paired T-Test Ureum dan Kreatinin

Data hasil analisis statistik terhadap kadar ureum dan kreatinin setelah menjalani hemodialisa ditampilkan pada tabel berikut. Uji *paired t-test* adalah salah satu statistik parametrik yang berguna untuk membandingkan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang saling berkaitan. Data berpasangan ini diperoleh dari subjek yang sama, namun pengukurannya dilakukan pada dua kondisi atau waktu yang berbeda, misalnya sebelum dan sesudah dilakukan suatu intervensi atau tindakan tertentu (Handayani, 2020).

Tabel 5. Uji Paired Test Ureum Sebelum Hemodialisa dan Pasca Hemodialisa

	Jumlah	t	df	Signifikansi
Pasca 8 bulan hemodialisa	66	3,714	65	0,000
Pasca 9 bulan hemodialisa	66	4.352	65	0.000
Pasca 10 bulan hemodialisa	66	8.386	65	0.000

Tabel 5 memperlihatkan bahwa nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut berada di bawah batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik setelah menjalani hemodialisa selama 10 bulan.

Tabel 6. Uji Paired Test Kreatinin Sebelum Hemodialisa dan Pasca hemodialisa

	Jumlah	t	df	Signifikansi
Pasca 8 bulan hemodialisa	66	-2.525	65	0.014
Pasca 9 bulan hemodialisa	66	-3.408	65	0.001
Pasca 10 bulan hemodialisa	66	-1.656	65	0.000

Tabel 6 memperlihatkan bahwa nilai signifikansi *p-value* adalah 0,000. Nilai ini ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada kadar kreatinin sebelum dan setelah dilakukan tindakan.

PEMBAHASAN

Gagal ginjal kronik adalah kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara bertahap hingga tidak mampu lagi menjaga keseimbangan volume serta komposisi cairan tubuh, meskipun asupan nutrisi berada dalam kisaran normal. Secara umum, gangguan fungsi

ginjal diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronik. Gagal ginjal kronik ditandai oleh kerusakan fungsi ginjal yang terjadi secara perlahan dan progresif. pada unit-unit penyaring ginjal (nefron), biasanya terjadi dalam jangka waktu bertahun-tahun dan bersifat irreversible atau tidak dapat pulih. Sebaliknya, gagal ginjal akut terjadi secara mendadak, seringkali dipicu oleh kondisi medis yang serius, berkembang dalam waktu singkat (hari hingga minggu), dan masih memiliki kemungkinan untuk sembuh apabila kondisi kritis berhasil diatasi (Ulya et al., 2020).

Hemodialisis berperan dalam membuang produk limbah metabolism dari darah melalui Membran semi-permeabel berfungsi sebagai pemisah antara darah dan cairan dialisat. Zat-zat yang dikeluarkan dari tubuh melalui proses ini meliputi air, natrium, kalium, ion hidrogen, urea, dan kreatinin. Selama prosedur dialisis berlangsung, terjadi proses difusi dan ultrafiltrasi. Selain itu, membran dialisis juga berperan dalam menyerap protein. Dalam satu sesi hemodialisis, pasien dapat kehilangan sekitar 4 hingga 13 gram asam amino yang ikut terbuang bersama cairan dialisat (Ariami et al., 2022). Meskipun hemodialisis memungkinkan pasien tetap bertahan hidup, terapi ini tetap menyisakan sejumlah tantangan, seperti munculnya komplikasi berupa hipotensi dan kram otot, yang dapat menyebabkan terjadinya stres fisiologis pada pasien (Marianna & Astutik, 2020).

Penderita gagal ginjal kronik yang melakukan terapi dialisis umumnya harus mengikuti prosedur hemodialisis secara teratur dan berkelanjutan, dengan frekuensi dua hingga tiga kali per minggu dan durasi setiap sesi berkisar antara 3 hingga 4 jam (Ipo A & Aryani T, 2018). Pasien yang telah melakukan hemodialisa lebih dari 8 bulan secara konsisten cenderung menunjukkan pola kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang baru menjalani terapi selama 8 bulan atau kurang. Meski demikian, pasien GGK yang telah menerima hemodialisis selama lebih dari satu tahun berisiko 1,99 kali lebih besar mengalami malnutrisi. Selain lamanya terapi, usia juga menjadi faktor yang memengaruhi kualitas hidup. Pasien dalam usia produktif umumnya memiliki motivasi lebih tinggi untuk sembuh karena adanya harapan hidup yang panjang serta tanggung jawab sebagai tulang punggung keluarga. Penelitian yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia, jenjang pendidikan, dan status pernikahan terhadap kualitas hidup pasien GGK. Namun, durasi pelaksanaan hemodialisis terbukti berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup pasien (Fitri, 2020).

Karakteristik Responden

Jenis Kelamin

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah responden laki-laki yang menjalani hemodialisis lebih banyak dibandingkan dengan responden perempuan. Tercatat sebanyak 39 orang atau 57,6% merupakan laki-laki, sementara 28 orang atau 42,4% adalah perempuan. Tingginya prevalensi gagal ginjal kronik pada laki-laki ini konsisten dengan temuan Arifa et al. (2022), yang mengungkapkan bahwa secara klinis, laki-laki memiliki risiko dua kali lipat lebih besar untuk mengalami penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan. Salah satu penyebab yang mungkin berkontribusi terhadap perbedaan ini adalah kecenderungan perempuan yang lebih memperhatikan aspek kesehatan, termasuk dalam menjalani gaya hidup sehat dan kepatuhan terhadap pengobatan. Sikap ini membantu perempuan menjaga kondisi kesehatannya, sehingga risiko kerusakan ginjal relatif lebih rendah dibandingkan pria (Arifa et al., 2022).

Umur

Berdasarkan data pada Tabel 2, dari total 66 pasien, kelompok usia 46 hingga 65 tahun merupakan kelompok terbanyak yang menjalani hemodialisis, yaitu sebanyak 35 orang atau setara dengan 53%. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor usia memberikan kontribusi besar dalam penatalaksanaan gagal ginjal kronik melalui hemodialisa. Hasil ini sejalan dengan

penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien yang menjalani hemodialisis berada dalam rentang usia 40 sampai 70 tahun. Pada kelompok usia tersebut, terjadi penurunan progresif pada laju filtrasi glomerulus hingga 50% dari nilai normal, yang turut menyebabkan penurunan kemampuan tubulus ginjal dalam reabsorpsi dan konsentrasi urin. Selain itu, fungsi kandung kemih dalam proses pengosongan juga menurun, sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi serta sumbatan pada saluran kemih. Asupan cairan yang tidak memadai juga memperbesar kemungkinan kerusakan pada jaringan ginjal. Sementara itu, pasien berusia lebih dari 75 tahun yang menjalani hemodialisis umumnya mengalami penurunan fungsi tubuh secara menyeluruh. Pasien yang memiliki umur lebih dari 65 tahun lebih rentan mengalami rawat inap dan memiliki tingkat mortalitas yang lebih banyak dibandingkan dengan pasien penyakit kanker atau gagal jantung. Usia di atas 50 tahun juga dikategorikan sebagai faktor risiko utama, karena penurunan elastisitas pembuluh darah serta proses kalsifikasi dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Kerusakan pembuluh darah ini akan mengganggu fungsi nefron akibat terbatasnya suplai oksigen dan nutrisi, sedangkan tekanan darah yang tidak stabil dapat menimbulkan penyempitan, pelemahan, maupun pengerasan pembuluh darah di sekitar ginjal (Kuwa et al., 2022).

Pada data tabel 3, diketahui Rata-rata nilai kadar ureum sebelum menjalani prosedur hemodialisis tercatat sebesar 155,5 mg/dL. Setelah 8 bulan menjalani terapi hemodialisis, kadar ureum menurun menjadi 135 mg/dL. Namun, pada bulan ke-9, kadar ureum kembali meningkat menjadi 136,4 mg/dL, sebelum akhirnya turun lagi menjadi 118,5 mg/dL setelah 10 bulan terapi. Kenaikan kadar ureum darah berkaitan erat dengan penurunan fungsi filtrasi glomerulus. Bila fungsi ginjal menurun hingga hanya tersisa 15% (<15 ml/menit), hal ini menunjukkan adanya gagal ginjal dan uremia. Ginjal sendiri berfungsi dalam menjaga keseimbangan asam-basa, memproduksi hormon eritropoietin, serta membuang sisa metabolisme seperti ureum. Nilai normal kadar ureum dalam Kadar ureum normal dalam darah berada dalam rentang 15–43 mg/dL. Jika kadarnya melebihi ambang tersebut, maka kondisi ini dikenal sebagai uremia. Konsumsi asupan tinggi protein, seperti telur, susu, daging, serta kacang-kacangan dan produk olahannya seperti produk tahu dan produk tempe, dapat menyebabkan peningkatan kadar ureum. Sebaliknya, ureum yang rendah dapat dipicu oleh beberapa kondisi, seperti kelebihan cairan tubuh (hipervolemia), gangguan hati berat, pola makan rendah protein, malnutrisi, kehamilan, atau pemberian cairan glukosa secara intravena jangka panjang, atau penggunaan obat seperti fenotiazin (Heriansyah, 2019).

Berdasarkan data pada tabel 4, Sebelum menjalani hemodialisis, kadar kreatinin rata-rata tercatat sebesar 10,8 mg/dL. Setelah delapan bulan terapi, kadar ini meningkat menjadi 11,8 mg/dL, lalu bertambah menjadi 12,0 mg/dL pada bulan kesembilan, dan selanjutnya mengalami penurunan menjadi 11,4 mg/dL setelah sepuluh bulan menjalani hemodialisis. Pasien yang baru memulai hemodialisis dengan durasi kurang dari satu tahun umumnya mendapati kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang telah menjalani terapi selama lebih dari satu tahun. Kondisi ini disebabkan oleh proses pembuangan limbah metabolismik, termasuk kreatinin, yang belum berlangsung secara maksimal pada tahap awal terapi. Sebaliknya, pasien dengan masa terapi yang lebih panjang cenderung sudah mengalami adaptasi fisiologis, sehingga efisiensi tubuh dalam mengeliminasi zat sisa meningkat. Oleh karena itu, lama waktu menjalani hemodialisis memiliki pengaruh terhadap kadar kreatinin, terutama pada pasien dengan gagal ginjal kronik (Ningsih et al., 2021).

Hasil penelitian ini sependapat dengan studi yang dilakukan oleh Suryawan, yang melaporkan seluruh partisipan penelitiannya mengalami peningkatan kadar kreatinin serum setelah menjalani prosedur hemodialisis. Temuan serupa juga tercatat dalam study penelitian di RSU Margono Soekarjo Purwokerto, di mana seluruh dari 52 pasien gagal ginjal (100%) menunjukkan kenaikan kadar kreatinin serum dengan rata-rata mencapai 12,6 mg/dL setelah hemodialisis (Suryawan, 2016). Namun, hasil berbeda diperoleh dari penelitian yang dilakukan

oleh Denita, yang menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada kadar ureum dan kadar kreatinin berdasarkan lama pelaksanaan terapi hemodialisis pada pasien ggk di RSU PKU Muhammadiyah. Secara keseluruhan, pasien yang menjalani hemodialisis masih mengalami kondisi hiperuremia, dan frekuensi terapi yang dijalankan belum mampu menurunkan kadar ureum dan kadar kreatinin ke tingkat normal secara efektif (Denita, 2015).

Merujuk pada tabel 5 dan 6, hasil analisis menggunakan uji Paired T-Test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah pelaksanaan hemodialisis. Secara teori, sebagaimana dijelaskan oleh Makmur et al. (2022), pasien yang akan melakukan terapi hemodialisa umumnya berada dalam kondisi hiperuremia. Meskipun demikian, kadar ureum dan kreatinin sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik masing-masing individu serta kepatuhan terhadap pola makan harian. Prosedur hemodialisis biasanya dilakukan ketika fungsi ginjal mengalami kerusakan berat, baik dalam bentuk akut maupun kronik, yang dapat membahayakan nyawa dan memerlukan pengeluaran limbah toksik serta pemulihan keseimbangan volume dan komposisi cairan tubuh. Tujuan utama dari prosedur hemodialisis adalah mengeliminasi zat nitrogen beracun dari darah pasien melalui alat dialyzer, sehingga darah yang telah disaring dapat dikembalikan ke tubuh dalam kondisi bersih (Heriansyah, 2019).

Pada pasien dengan penyakit ginjal kronis, terjadi penumpukan ureum dan kreatinin akibat menurunnya fungsi ginjal. Oleh karena itu, pemantauan kadar kedua zat tersebut penting dilakukan sebagai penanda progresivitas penyakit ginjal kronik. Hemodialisis berfungsi sebagai terapi pengganti ginjal yang rusak, dan dapat memperpanjang kelangsungan hidup penderita penyakit ini. Berbagai faktor turut memengaruhi kadar ureum dan kreatinin dalam darah, salah satunya adalah pola makan. Pengaturan konsumsi protein menjadi sangat krusial; semakin tinggi asupan protein, semakin besar beban kerja ginjal dalam membuang sisa metabolisme yang pada akhirnya berkontribusi terhadap kenaikan kadar ureum dan kreatinin dalam sirkulasi darah (Malfica et al., 2023).

Kondisi malnutrisi pasien penyakit gagal ginjal kronik dapat memengaruhi perubahan dalam komposisi tubuh, yang berdampak negatif terhadap fungsi fisik maupun psikologis. Kondisi ini berpotensi memperburuk kesehatan secara menyeluruh, karena dapat menurunkan daya tahan tubuh, menyebabkan penurunan kadar hemoglobin, hilangnya massa otot, gangguan tulang, melemahnya fungsi jantung, ketidakseimbangan kadar glukosa darah, hingga meningkatkan risiko kematian. Malnutrisi pada penderita PGK juga berkaitan erat dengan penurunan kualitas hidup serta meningkatnya risiko komplikasi dan mortalitas. Oleh sebab itu, Pentingnya deteksi dan penanganan malnutrisi sedini mungkin menjadi langkah krusial pada penderita gagal ginjal kronik (Pipit Nur Fitria, 2023). Lanjut usia yang terdiagnosis penyakit gagal ginjal kronis dan melakukan terapi hemodialisis berisiko tinggi mengalami depresi, gangguan fungsi kognitif, serta kecemasan. Kondisi psikologis ini dapat menurunkan motivasi dan menghambat kemampuan mereka dalam mengikuti prosedur hemodialisis secara rutin (Faisal, 2022).

KESIMPULAN

Penelitian terhadap pasien gagal ginjal kronik, pasien dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan pasien berjenis kelamin perempuan, kelompok usia terbanyak berada pada rentang 46 hingga 65 tahun. Berdasarkan hasil analisis distribusi frekuensi, kadar ureum mengalami penurunan, sedangkan kadar kreatinin meningkat pada bulan ke-8 dan ke-9 terapi hemodialisis, kemudian menurun kembali pada bulan ke-10. Uji *paired sample t-test* mengungkapkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar ureum dan kreatinin pra dan post pelaksanaan hemodialisis pada 66 responden. Salah satu keterbatasan dalam studi ini adalah tidak tersedianya data mengenai asupan gizi pasien selama masa terapi. Sehingga ,

peneliti sendiri menyarankan agar peneliti selanjutnya mengkaji hubungan antara pola konsumsi makanan dengan kadar ureum dan kreatinin pada pasien yang menjalani terapi hemodialisis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada dosen pengampu mata kuliah Teknologi Laboratorium Medis atas ilmu dan pemahaman yang telah diberikan, yang menjadi dasar utama dalam penyusunan artikel ini. Peneliti juga berterimakasih juga kepada para peneliti sebelumnya atas kontribusi mereka yang telah menjadi sumber rujukan penting dalam penulisan ini. Diharapkan artikel ini dapat memberikan manfaat positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, L., Astuti, L., & Maharani, S. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Gagal ginjal Kronik (Ggk) Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(2), 111–119. <Https://Doi.Org/10.33024/Jikk.V8i2.4278>
- Anggraini Putri , M, L. (2023). Profil Kadar Hemoglobin, Ureum Dan Kreatinin Pada Penderita Nefropati Diabetik Dengan Hemodialisis Di Rs Pku Muhammadiyah Gamping.
- Ariami, P., Zaetun, S., Gunaifi, A., & Diarti, M. W. (2022). Kadar Ureum, Kreatinin, Serum Iron (Si) Dan *Total Iron Binding Capacity* (Tibc) Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Sebelum Dan Setelah Hemodialisis. *Jurnal Analis Medika Biosains (Jambs)*, 9(2), 114. <Https://Doi.Org/10.32807/Jambs.V9i2.279>
- Arifa, S. I., Azam, M., Woro, O., & Handayani, K. (2022). Ginjal Kronik Pada Penderita Hipertensi Di Indonesia. *Jurnal Mkmi*, 13(4), 319–328.
- Denita. (2015). Perbedaan Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien 8 Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta. Naskah Publikasi Uiversitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Faisal, E. (2022). Depresi Pada Populasi Lanjut Usia Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 8(4), 161. <Https://Doi.Org/10.7454/Jpdi.V8i4.695>
- Fitri, S. (2020). Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan. *Journal Kesehatan*, 15(1), 13–20.
- Handayani. (2020). Bab Iii Metode Penelitian. Suparyanto Dan Rosad (2015, 5(3), 248–253.
- Heriansyah. (2019). Gambaran Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Rsud Karawang. 1(April), 8–14.
- Ipo A, Aryani T, S. M. (2018). Hubungan Jenis Kelamin Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Yang Menjalani Hemodialisa Di Rsu Raden Mataher Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi* (2016) 5(2) 46-55, 5(2), 46–55. <Http://Jab.Stikba.Ac.Id/Index.Php/Jab/Article/View/7%0ahttp://Jab.Stikba.Ac.Id/Index.Php/Jab/Article/Viewfile/7/7>
- Kuwa, M. K. R., Wela, Y., & Sulastien, H. (2022). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penerimaan Diri Pasien Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 10(1), 193. <Https://Doi.Org/10.26714/Jkj.10.1.2022.193-202>
- Mailani Fitri, Andriani Fitri Rika. (2017). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. 2(October), 125–132.
- Makmur, S. A., Madania, M., & Rasdianah, N. (2022). Gambaran Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Proses Hemodialisis. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical*

- Education*, 2(3), 218–229. <Https://Doi.Org/10.37311/Ijpe.V2i2.13333>
- Malfica, M. J., Rosita, L., & Yuantari, R. (2023). Hubungan Ureum Dan Kreatinin Serum Dengan Lamanya Terapi Hemodialisis Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis (Pgk) Di Rs Pku Bantul. Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan Masyarakat (*Scientific Periodical Journal Of Medicine And Public Health*), 1(1), 8–18. <Https://Doi.Org/10.20885/Bikkm.Vol1.Iss1.Art2>
- Marianna, S., & Astutik, S. (2020). Hubungan Dampak Terapi Hemodialisa Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dengan Gagal Ginjal. *Indonesian Journal Of Nursing Sciences And Practice*, 41–52.
- Notoatmodjo. (2018). Jenis Dan Desain Penelitian. Jenis Dan Desain Penelitian, 1–8.
- Pipit Nur Fitria1*, O. A. B. (2023). Pengetahuan Masyarakat Tentang Faktor Penyebab Gagal Ginjal Kronik Di Kota Tobelo Kab.Halmahera Utara. [Manuju: Malahayati Nursing Journal, Issn Cetak: 2655-2728 Issn Online: 2655-4712, Volume 5 Nomor 2 Februari 2023] Hal 359-366, 5(192579), 14–22.
- Sulastyawati, T. A. A. D. P. J. W. (2024). Hubungan Usia Dengan Peningkatan Tekanan Darah Post Hemodialisa Pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Terapan (E-Journal)*, Vol. 10, No. 01, Maret 2024, Hal 16-24, Issn: 2442–6873 Hubungan, 10(01).
- Suryawan. (2016). Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Rsud Sanjiwani Gianyar. *Meditory*, 1. <Https://Doi.Org/10.1016/B978-0-323-05876-6.00086-1>
- Ulya, L., Krisbiantoro, P., Hartinah, D., Karyati, S., & Widaningsih. (2020). Hubungan Durasi Hemodialisa Dengan Tekanan Darah Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisasi Rsi Pati. *Indonesia Jurnal Perawat*, 5(1), 1–7. <Https://Ejr.Umku.Ac.Id/Index.Php/Ijp/Article/View/938/598>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7. (2017). Permohonan Pengujian Materiil Pasal 169 Huruf Q Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2017 Tentang Pemilihan Umum Terhadap Pasal 28d Ayat (1) Dan (3) Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Terkait Batas Usia Maksimal Calon Presiden Dan Calon Waki (P. 5).