

Hubungan Asupan Protein dan Frekuensi Hemodialisis dengan Kadar Serum Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Umum Kaliwates

Agatha Widiyawati¹, Aulya Wura Rahmanda²

^{1,2} Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

*Korespondensi: agatha@polije.ac.id

Abstrak

Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 prevalensi kategori pernah atau sedang menjalani cuci darah didiagnosis penyakit gagal ginjal kronis tahun 2023 di Indonesia sebanyak 21,1%. Prevalensi penyakit gagal ginjal kronis Provinsi Jawa Timur pada tahun 2023 yaitu 0,12 % dari total penduduk provinsi Jawa Timur. RSUD Kaliwates Jember sebagai salah satu rumah sakit yang memiliki layanan hemodialisis mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 23%, di tahun 2022-2023. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan asupan protein dan frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kaliwates Jember. Jenis penelitian ini yaitu analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Subjek pada penelitian ini yaitu sebanyak 45 subjek dengan teknik *purposive sampling* dan pengumpulan data menggunakan instrumen identitas subjek dan kuesioner *food recall* 1x24 jam yang dilakukan sebanyak 2 kali. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk*. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi *Pearson* untuk data yang terdistribusi normal dan *Spearman* untuk data yang tidak terdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan 86,7% asupan protein kurang, 95,6% menjalani frekuensi hemodialisis 2x/minggu, dan 100% kadar kreatinin subjek tergolong tinggi. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kaliwates Jember, serta tidak ada hubungan pada frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik di RSUD Kaliwates Jember.

Kata Kunci: asupan protein, frekuensi hemodialisis, gagal ginjal kronik, kadar kreatinin

Abstract

According to the 2023 Indonesian Health Survey (SKI), the prevalence of individuals who have ever undergone dialysis due to chronic kidney disease in Indonesia in 2023 is 21.1%. The prevalence of chronic kidney disease in East Java Province in 2023 is 0.12% of the total population of East Java Province. RSUD Kaliwates Jember, as one of the hospitals with hemodialysis services, experienced a significant increase of 23% from 2022 to 2023. The purpose of this study is to determine the relationship between protein intake and the frequency of hemodialysis with the creatinine levels of chronic kidney failure patients at RSUD Kaliwates Jember. The type of this research is observational analytic with a cross-sectional study design. The subjects in this study were 45 individuals selected using purposive sampling, and data collection was conducted using a subject identity instrument and a 1x24-hour food recall questionnaire administered twice. The normality test of the data used the Shapiro Wilk test. Bivariate analysis uses the Pearson correlation test for normally distributed data and the Spearman correlation test for non-normally distributed data. The research results show that 86.7% had insufficient protein intake, 95.6% underwent hemodialysis frequency of 2 times/week,

and 100% had high creatinine levels. The conclusion of this study is that there is no relationship between protein intake and the creatinine levels of chronic kidney failure patients at RSU Kaliwates Jember, and there is no relationship between the frequency of hemodialysis and the creatinine levels of chronic kidney failure patients at RSU Kaliwates Jember

Keywords: *chronic kidney failure, creatinine levels, hemodialysis frequency, protein intake*

I. PENDAHULUAN

Penyakit ginjal merupakan salah satu kelompok PTM yang masih menjadi masalah kesehatan global. Penyakit ginjal berada di peringkat 9 dari 10 besar pemicu utama mortalitas di dunia pada tahun 2019¹. Salah satu ragam penyakit ginjal yang paling banyak diderita dan angka kejadiannya semakin meningkat yaitu gagal ginjal kronik². Gagal ginjal kronik merupakan kondisi yang diakibatkan dari penurunan kemampuan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh³. Terdapat dua jenis terapi dialisis untuk gagal ginjal kronis yaitu hemodialisis dan dialisis peritoneal. Saat ini, terapi hemodialisis merupakan bentuk terapi paling banyak dilakukan untuk penderita gagal ginjal kronik di seluruh dunia.⁴

Prevalensi global pada kasus gagal ginjal kronik dapat termuat sebanyak 700 juta jiwa dengan adanya interval 8,5% - 9,8% dari jumlah penduduk di dunia⁵. Berdasarkan dari hasil data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, dari diagnosis dokter penderita gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,18% atau berjumlah sebanyak 638,178 jiwa dari total jumlah penduduk Indonesia sebesar 277.534.122 jiwa. Prevalensi pada kategori proporsi pernah atau sedang menjalani cuci darah pada penduduk berumur ≥ 15 tahun yang pernah didiagnosis penyakit gagal ginjal kronis tahun 2023 menunjukkan bahwa di Indonesia memiliki prevalensi sebanyak 21,1%. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia Provinsi Jawa Timur pada tahun 2023, prevalensi penyakit gagal ginjal kronis menunjukkan angka 0,12 % dari total penduduk provinsi Jawa Timur⁶.

Frekuensi hemodialisis sebagai bagian dari terapi juga dapat mempengaruhi kebutuhan protein harian. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian⁷) bahwa pasien dengan asupan protein terdistribusi mengalami sesi dialisis yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan pasien terdistribusi rendah ($p = 0,02$). Penetapan frekuensi hemodialisis bagi penderita yang mengalami gangguan fungsi ginjal seperti gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisis perlu dilakukan adanya monitor rutin kadar serum kreatinin sebagai indikator kerusakan ginjal dan pemeriksaan ini dilakukan ketika akan menjalani terapi hemodialisis⁸.

Studi pendahuluan terkait penelitian ini dilakukan di Kabupaten Jember pada Rumah Sakit Umum Kaliwates sebagai salah satu rumah sakit yang memiliki unit hemodialisa. Prevalensi kunjungan pasien rawat jalan gagal ginjal kronik dengan hemodialisis di tahun 2022 hingga 2023 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan yaitu sebesar 23%, di tahun 2023 terdapat sebanyak 5.743 kunjungan pasien yang menjalani rawat jalan hemodialisis di RSU Kaliwates Jember. Data jadwal kunjungan pasien gagal ginjal kronik untuk terapi hemodialisis terhitung sebanyak 60 orang pada bulan Januari 2024. Penggalan data awal terkait riwayat asupan pasien berdasarkan wawancara dengan ahli gizi menyatakan 60% pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis memiliki tingkat konsumsi protein yang tidak sesuai dari kebutuhan, dan kadar kreatinin 5 dari 10 pasien lebih dari 15 mg/dL. Frekuensi kedatangan pasien untuk hemodialisis tiap minggunya dijadwalkan 1 hingga 2 kali dalam seminggu dengan durasi 4-5 jam.

Berdasarkan uraian diatas, belum adanya penelitian yang meneliti asupan protein, dan frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik di RSU Kaliwates Jember. Peneliti ingin mengetahui akibat setiap variabel tersebut dengan subjek penelitian pada lokasi yang ingin diteliti, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui "Hubungan Asupan Protein dan Frekuensi Hemodialisis dengan Kadar Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSU Kaliwates Jember.

II. METODE

Desain penelitian ini yaitu observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Subjek dalam penelitian ini yaitu sebanyak 45 subjek dengan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi subjek merupakan pasien gagal ginjal kronik berdasarkan diagnosis dokter, subjek berusia > 18 tahun, dan subjek bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar Informed Consent. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu subjek dengan penyakit komplikasi dan subjek tidak kooperatif selama penelitian. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner identitas diri, formulir food recall 1x24 jam yang dilakukan sebanyak 2 kali untuk mengetahui asupan protein pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisis yang menyetujui menjadi subjek penelitian ini sebesar 45 subjek dengan karakteristik yang disajikan dalam tabel berikut ini:

Table 1. Karakteristik Subjek

Karakteristik	n=45	Presentase(%)
Kelompok usia		
25 – 34	4	8,9
35 – 44	3	6,7
45 – 54	17	37,8
55 – 64	15	33,3
≥ 65	6	13,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	27	60
Perempuan	18	40
Asupan Protein		
Kurang	39	86,7
Normal	2	4,4
Lebih	4	8,9
Frekuensi Hemodialisis		
1x/minggu	2	4,4
2x/minggu	43	95,6
3x/minggu	0	0
Kadar Kreatinin		
Normal	0	0
Tinggi	45	100

Hasil distribusi karakteristik menunjukkan kelompok usia paling banyak pada rentang usia 45 - 54 tahun sebanyak 17 orang (37,8%) dari total subjek. Distribusi usia subjek penelitian ini sesuai dengan prevalensi menurut *Indonesia Renal Registry* 2020 bahwa sebagian besar pasien cuci darah di Indonesia berada pada rentang usia 45-54 tahun. Kuwa dan Sulastien (2022) mengutip penelitian Brunner & Suddarth (2013) menyatakan bahwa pada usia 40 hingga 70 tahun akan mengalami penurunan progresif laju filtrasi hingga 50% dari normal hal ini menyebabkan penurunan kemampuan ginjal dalam mereabsorpsi dan urin mengalami pemekatan, kemampuan dalam mengosongkan kandung kemih juga akan mengalami penurunan sehingga mengakibatkan risiko infeksi, kerusakan organ, asupan cairan akan menurun⁹. Menurut penelitian Hasanah dkk., (2023) menyatakan bahwa terdapat hubungan secara statistik dari faktor usia dengan kejadian gagal ginjal kronik.

Berdasarkan data jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berjenis kelamin laki-laki dengan presentase 60% atau sebanyak 27 orang. Hasil penelitian ini sesuai dengan prevalensi IRR 2020 bahwa profil pasien hemodialisis di Indonesia didominasi oleh pasien laki-laki sebanyak 55% dan 45% pasien hemodialisis dialami oleh perempuan¹⁰. Berdasarkan penelitian Djukanović *et al.*, (2022) bahwa angka relatif pasien laki-laki yang menjalani hemodialisis merupakan dua kali lipat lebih banyak dibandingkan pasien perempuan selama lima tahun penelitian dilakukan, hal ini diamati dari pertambahan berat badan lebih banyak pada laki-laki dan pengecekan nilai *C-Reactive Protein* (CRP) lebih tinggi juga terjadi pada laki-laki¹¹.

Hasil distribusi frekuensi asupan protein didapati proporsi paling banyak adalah dalam kategori kurang sebanyak 39 subjek atau dalam prosentase sebesar 86,7% dari total subjek penelitian. Hal ini sejalan dengan penelitian Salamah *et al.*, (2024) ditemukan rata-rata asupan protein 45 dari 59 subjek pasien hemodialisis adalah 0,82 g/kg/hari tergolong rendah <1,0 g/kgBB/hari¹². Menurut penelitian Wang J *et al.*, (2022) menemukan bahwa risiko mortalitas menjadi lebih kecil dengan meningkatkan asupan protein makanan¹³. Oleh karena itu hal ini menegaskan dari temuan penelitian sebelumnya dengan rekomendasi asupan protein pasien hemodialisis perlu mengonsumsi setidaknya 1,0 g/kgBB/hari¹⁴.

Hasil distribusi terkait frekuensi hemodialisis subjek didapati proporsi paling banyak yaitu dengan frekuensi 2x kali dalam setiap minggu sebanyak 43 subjek atau dengan presentase 95,6% dari total subjek. Hal ini sejalan dengan penelitian Suciana dkk., (2020) memperoleh hasil bahwa sebagian besar subjek menjalani hemodialisis dua kali per minggu sebesar 61,1% atau sebanyak 44 orang dari total subjek yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien hemodialisis menjalani hemodialisis dua kali per minggu¹⁵. Namun hal ini berbeda dengan menurut *National Kidney Foundation* (2024b) menyatakan bahwa hemodialisis biasanya dilakukan tiga kali dalam seminggu dengan masing-masing durasi 3-4 jam per sesi¹⁶.

Hasil distribusi menunjukkan bahwa kadar kreatinin pada seluruh subjek berada pada rentang tinggi, dengan mengacu pada rentang nilai normal pada laki-laki yaitu 0,7 – 1,3 mg/dL dan pada perempuan yaitu 0,6 – 1,2 mg/dL. Berdasarkan data kadar kreatinin dari 45 subjek didapati nilai terkecil yaitu 5,7 mg/dL dan 22,9 mg/dL sebagai nilai terbesar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Malfica dkk., (2023) pada 50 subjek yang menemukan terdapat 50 subjek penelitian yang sedang menjalani hemodialisis memiliki kadar kreatinin tinggi¹⁷.

Uji Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik

Analisis hubungan pada penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu hubungan frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Tabulasi silang antara asupan protein dengan kadar kreatinin

Asupan Protein	Kadar Kreatinin				<i>p</i>
	Normal		Tinggi		
	n	%	n	%	
Kurang	0	0	39	86,7	0,497
Normal	0	0	2	4,4	
Lebih	0	0	4	8,9	
Total	0	0	45	100	

Hasil uji statistik menggunakan uji *Spearman* diperoleh nilai signifikansi *p* 0,497>0,05 hal ini dikarenakan nilai *p* > 0,05 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar kreatinin. Penelitian ini sejalan dengan Selviani (2018) menyatakan bahwa tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin pada 31 pasien hemodialisis di RSUD Islam Harapan Anda Kota

Tegal. Penelitian ini juga sejalan dengan Schwingshackl dan Hoffman (*dalam Ko et al.*, 2020) menyatakan bahwa asupan protein tidak berhubungan sebagai penyebab perubahan pada kadar kreatinin dalam darah¹⁸. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa penilaian asupan protein menampilkan adanya perbedaan antar kelompok tidak melebihi 2% menunjukkan kepatuhan yang sangat rendah terhadap kelompok intervensi diet. Oleh karena itu, kepatuhan individu yang diinstruksikan diet tinggi protein mungkin berubah seiring waktu meskipun kepatuhannya baik dalam jangka pendek.

Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan protein rendah tetapi kadar kreatininnya tinggi, sampel kreatinin diambil sebelum sesi dialisis. Kreatinin sebagai produk limbah normal dari pemecahan otot, kadarnya dikendalikan oleh hemodialisis pada penderita gagal ginjal kronik. Pasien dengan kadar kreatinin yang jumlah yang lebih tinggi karena mereka tidak sedang menjalani dialisis dalam 24 jam¹⁹. Kemungkinan yang terjadi karena subjek pada kondisi gagal ginjal kronik dengan hemodialisis mengalami penurunan fungsi ginjal secara *irreversible* sehingga kerja ginjal tidak adekuat untuk menjalankan fungsi sebagai organ untuk menyaring zat gizi seperti protein serta mengekskresikan produk sisa metabolisme seperti kreatinin²⁰. Oleh karena itu, pada subjek dalam penelitian ini dengan kadar kreatinin yang tinggi dalam darah diduga disebabkan karena ginjal gagal dalam melakukan ekskresi kreatinin.

Uji Hubungan Frekuensi Hemodialisis dengan Kadar Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik

Analisis hubungan pada penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu hubungan frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Tabulasi silang antara frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin

Frekuensi Hemodialisis	Kadar Kreatinin				<i>p</i>
	Normal		Tinggi		
	n	%	n	%	
1x/minggu	0	0	2	4,4	0,188
2x/minggu	0	0	43	95,6	
3x/minggu	0	0	0	0	
Total	0	0	45	100	

. Hasil uji statistik menggunakan *Pearson* diperoleh nilai *p* 0,188>0,05 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin pasien gagal ginjal kronik. Penelitian ini sejalan dengan Thuraidah dkk., (2019) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisis dengan perubahan sebelum dan sesudah menjalani terapi hemodialisis yang diteliti di RS Kasim Tanjung H. Badaruddin, Kalimantan Selatan dengan nilai *p-value*= 0,506>0,05, penelitian tersebut menjelaskan bahwa dengan dialisis penurunan kadar kreatinin hampir 50% tidak peduli apakah kadar kreatinin sebelum hemodialisis rendah atau tinggi²¹. Oleh karena itu, meskipun kadar kreatinin turun tetap tidak dapat mencapai kadar nilai normal.

Pengambilan sampel darah pada penelitian ini dilakukan sebelum sesi hemodialisis. Keadaan kreatinin sampai ke ginjal melalui aliran darah. Sebagian besar kreatinin dibuang ke dalam urin oleh ginjal. Kadar kreatinin serum meningkat seiring dengan penurunan kemampuan penyaringan glomerulus. Kadar kreatinin ini mencerminkan kerusakan ginjal yang paling sensitif karena diproduksi oleh tubuh secara konstan²². Oleh karena itu, meskipun ada perubahan kadar kreatinin dalam sesi hemodialisis tetap tidak bisa mencapai tingkat normal. Produk limbah bergerak dari tempat konsentrasi tinggi ke tempat konsentrasi rendah selama proses dialisis, difusi, dan osmosis. Selain itu, karena ginjal buatan lebih tipis, memiliki permukaan yang lebih luas, jangkauan yang lebih luas, dan bentuk yang lebih beragam, hanya setengah dari zat kreatinin yang dihilangkan selama penyaringan²¹. Sebagian besar rasio kreatinin serum pasien

menunjukkan bahwa kadar kreatinin serum pasien sebelum hemodialisa rata-rata hiperuremik, seringnya menjalani terapi hemodialisa juga tidak menunjukkan penurunan kreatinin serum menjadi normal²³

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kadar kreatinin, dengan nilai p value yaitu 0,497. Tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi hemodialisis dengan kadar kreatinin dengan nilai p value yaitu 0,188.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing di Politeknik Negeri Jember, Pihak RSUD Kaliwates Jember, serta pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis yang menjadi subjek dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. The top 10 causes of death. 2020.
2. Kementerian Kesehatan RI. Gagal Ginjal Kronik dan Penyebabnya . 2022.
3. Siregar CT, ARA. Buku Ajar Manajemen Komplikasi Pasien. Hemodialisis. Deepublish Publisher; 2020.
4. Himani N. Murdeshwar; Fatima Anjum. Hemodialysis. StatPearls Publishing LLC; 2023.
5. Cockwell P, & FLA. The global burden of chronic kidney disease. 2020; \
6. Kebijakan Pembangunan B, Kementerian K, Ri K. Dalam Angka Tim Penyusun Ski 2023 Dalam Angka Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
7. Darzi M, Rouhani MH, Keshavarz SA. The association between plant and animal protein intake and quality of life in patients undergoing hemodialysis. *Front Nutr*. 2023;10.
8. Kırıl G, Certel AT, Özyiğit İİ, Söyleyici B, Aygün G, Gökalp C. Investigation Of The Parameters That May Predict Hemodialysis Frequency. *Turkish Medical Student Journal*. 2020 Nov 4;7(3):140–4.
9. Kornelia Ringgi Kuwa M, Wela Y, Sulastien H, Keperawatan St Elisabeth Lela A, Mapitara J, Alok K. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penerimaan Diri Pasien Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis. Vol. 10, JKJ): Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
10. 01 th Report Of Indonesian Renal Registry 2018.
11. Djukanović L, LV, DN, MJ, AMB., Arsenijević S, AA, CB, CD, DV, DM, FN, GS, HLB, JM, JN, KV, KS, MD, MD, V V. Gender-specific differences in hemodialysis patients: a multicenter longitudinal study from Serbia. *International urology and nephrology*. 2022;
12. Salamah S, Post A, Alkaff FF, van Vliet IMY, Ipema KJR, van der Veen Y, et al. Association between objectively measured protein intake and muscle status, health-related quality of life, and mortality in hemodialysis patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2024 Oct 1;63:787–95.
13. Wang J, LP, YY, LZ, WZ, LY, HY, YS, LY, KY, ZY, WQ., Wang Q, HS, LY, LA, LF, HF, QX, & LM. Dietary protein intake and the risk of all-cause and cardiovascular mortality in maintenance hemodialysis patients: A multicenter, prospective cohort study. 2022;
14. Viramontes-Hörner D, PZ, SNM, & TMW. Impact of malnutrition on health-related quality of life in persons receiving dialysis: a prospective study. *British Journal of Nutrition*., 2022;

15. Suciana F, Nur Hidayati I, Program Studi Sarjana Keperawatan K, Muhammadiyah Klaten RSUP Soeradji Tirtonegoro S. Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Hemodialisa. *Motorik Journal Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten*. 2020;15(1).
16. National Kidney Foundation. Creatinine. 2024.
17. Malfical MJ, Rosita L, Yuantari² R. Hubungan Ureum dan Kreatinin Serum dengan Lamanya Terapi Hemodialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) di RS PKU Bantul *Corelation Between Ureum and Creatinine Level with Length of Hemodialysis in Chronic Kidney Disease (CKD) Patients at PKU Bantul Hospital*.
18. Schwingshackl L, Hoffmann G. Comparison of high vs. normal/low protein diets on renal function in subjects without chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. Vol. 9, *PLoS ONE*. Public Library of Science; 2014.
19. Raymond, Janice. Krause and Mahan's food and the nutrition care process, 16th ed. 2023.
20. Misnawati Y, Novitasari D, Triana NY, Sundari RI. Korelasi Asupan Nutrisi Dengan Ureum, Kreatinin dan Hemoglobin Penderita Gagal Ginjal Kronik. 2022;
21. Thuraidah A, Misbawati M,, Nurlailah N. Relationship Between Gender, Age, Duration And Frequency Of Hemodialysis Therapy With The Creatinine Level reduction Of Pre And Post Hemodialysis. *Haitami, H*. 2019;
22. Yuniarti E, Rahmah A, Fortuna F. Effect of Weight Training on Protein Metabolism in Members of the Padang State University Fitness Center. *Journal of Physics*. 2021;
23. Kadar M, Ureum N, Kreatinin D, Pasien P, Ginjal G, Sebelum K, et al. Artikel Ilmiah.