

ARTIKEL PENELITIAN

Perbedaan Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Di Rumah Sakit -Wijaya Kusuma Purwokerto

Nunuk Herowati¹⁾, *Oksita Asri Widyayanti¹⁾, Cici Farhana Ambarwaty Mohtar¹⁾

¹⁾D IV Teknologi Laboratorium Medik, Politeknik Yakpermas Banyumas, Banyumas, Indonesia

*Correspondence author: Oksita Asri Widyayanti, oksitaasri19@gmail.com, Banyumas, Indonesia

Abstrak

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan penyakit progresif dan mematikan dimana ginjal tidak lagi mampu memelihara metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit Gagal Ginjal Kronis apabila nilai GFR <60ml/menit; prevalensi kejadian Gagal Ginjal Kronis (GGK) di seluruh dunia mengalami peningkatan sebesar 2.3%. Angka kejadian Gagal Ginjal Kronis (GGK) di Indonesia yaitu sebesar 0.38% dari seluruh jumlah penduduk Indonesia. Hemodialisis adalah suatu metode pengobatan penyaringan darah yang digunakan untuk membuang cairan dan limbah yang menumpuk di dalam darah dan menyebabkan keracunan ketika ginjal mengalami gangguan serius atau lambat laun tidak dapat berfungsi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar ureum kreatinin pada penderita gagal ginjal kronik (GGK) sebelum dan sesudah hemodialisa di Rumah Sakit Tingkat III 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan jumlah sampel 64 orang. Analisa data dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan uji *paired sample test*. Hasil penelitian kadar ureum diperoleh rata-rata kadar ureum pada pasien adalah 155,34. Nilai minimum diperoleh 72 dan nilai maksimum 273. Kadar ureum setelah hemodialisa diperoleh rata-rata 95,92. Nilai minimum 43 dan maksimum diperoleh 273. Kadar kreatinin sebelum hemodialisa diperoleh hasil dimana rata-rata 36,82, nilai minimum 2,23 dan nilai maksimum 14,10. Rata-rata pada kadar kreatinin sesudah hemodialisa diperoleh nilai minimum 1,33 dan maksimum 14,10 dengan rata-rata diperoleh 7,29. Simpulan, terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa dengan hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$.

Kata Kunci: Gagal Ginjal Akut, Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisa, Kreatinin, Ureum

Abstract

Chronic kidney failure (CKF) is a progressive and fatal disease in which the kidneys are no longer able to maintain metabolism, fluid and electrolyte balance Chronic Kidney Failure if the GFR value is <60ml/minute, the prevalence of Chronic Kidney Failure (CKF) worldwide has increased by 2.3%. The incidence of Chronic Kidney Failure (CKF) in Indonesia is 0.38% of the total population of Indonesia. Hemodialysis is a blood filtration treatment method used to remove fluids and waste that accumulate in the blood and cause poisoning when the kidneys experience serious disorders or gradually cannot function. The purpose of this study was to determine the difference in creatinine urea levels in patients with chronic kidney failure (CKF) before and after hemodialysis at the Level III Hospital 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto. This study used a quantitative descriptive method, with a sample size of 64 people. Data analysis was carried out using SPSS with a paired sample test. The results of the urea level study obtained an average urea level in patients of 155.34. The minimum value obtained was 72 and the maximum value was 273. The urea level after hemodialysis obtained an average of 95.92. The minimum value was 43 and the maximum value was 273. The creatinine level before hemodialysis obtained results where the average was 36.82, the minimum value was 2.23 and the maximum value was 14.10. The average creatinine level after hemodialysis obtained a minimum value of 1.33 and a maximum of 14.10 with an average of 7.29. The conclusion is that there is a significant difference in urea and creatinine levels before and after hemodialysis with the results of statistical tests obtained a value of $p = 0.000$.

Keywords: Acute Renal Failure, Chronic Renal Failure, Hemodialysis, Creatinine, Urine

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis (GGK) merupakan penyakit progresif dan mematikan dimana ginjal tidak lagi mampu memelihara metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit (Dewi dan Maharianingsih, 2021). Gagal Ginjal Kronis apabila nilai GFR $<60\text{ml}/\text{menit}$ (Savitri *et al.*, 2018). Menurut Stage *et al.*, (2020), prevalensi kejadian Gagal Ginjal Kronis (GGK) di seluruh dunia mengalami peningkatan sebesar 2.3%. Angka kejadian Gagal Ginjal Kronis (GGK) di Indonesia berdasarkan data Rikesdas (2018) yaitu sebesar 0.38% dari seluruh jumlah penduduk Indonesia. Gagal Ginjal Kronis (GGK) adalah suatu kondisi dimana ginjal mengalami kelainan struktural atau gangguan fungsi yang sudah berlangsung lebih dari 3 bulan. Penyakit Ginjal Kronis bersifat progresif dan *irreversible*, pada kondisi lanjut tidak dapat pulih kembali. Pada penderita ginjal kronis, apabila fungsi ginjal sudah sangat menurun ditandai dengan Lajur Filtrasi Glomerulus (LFG) $< 15\text{ml}/\text{menit}/1,73\text{m}$ (Nurchayati, 2011).). Kondisi terburuk, pasien gagal ginjal kronis dapat terancamnyawanya jika tidak menjalani hemodialisa (cuci darah) berkala atau transplantasi ginjal untuk menggantikan organ ginjalnya yang telah rusak parah (Rikesdas, 2013). Penyelenggaraan Pelayanan Dialisis pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dialisis adalah tindakan medis pemberian pelayanan terapi pengganti fungsi ginjal sebagai bagian dari pengobatan pasien gagal ginjal dalam upaya mempertahankan kualitas hidup yang optimal (Fakih dan Wardani, 2018).

Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti fungsi ginjal yang paling banyak digunakan oleh penderita *End Stage Renal Disease* (ESRD). Terapi hemodialisa tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal dan tidak mampu mengimbangi hilangnya aktivitas metabolik atau endokrin yang dilaksanakan ginjal dan dampak dari gagal ginjal serta terapinya terhadap kualitas hidup pasien. Tujuan dari hemodialisa adalah untuk menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi, yaitu membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain (Simorangkir, *et al.*, 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengetahui perbedaan Perbedaan Kadar Ureum Kreatinin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronis (GGK) Sebelum dan Sesudah Hemodialisa Di Rumah Sakit Tingkat III 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui perbedaan kadar ureum kreatinin pada penderita gagal ginjal kronis (GGK) sebelum dan sesudah hemodialisa di Rumah Sakit Tingkat III 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Tingkat III 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto. Penelitian ini dilaksanakan selama 9 bulan mulai bulan Oktober 2023 sampai Juni 2024. Populasi penelitian ini adalah pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) yang menjalani terapi Hemodialisa di Rumah Sakit Tingkat III 04.06.01 Wijaya Kusuma Purwokerto jumlah populasi yang telah diketahui dapat digunakan rumus Taro Yamane sebanyak 64 orang. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dengan sumber data yaitu data sekunder yang diperoleh dari subjek penelitian yang meliputi data hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kadar ureum dan kreatinin serum. Penelitian ini metode yang digunakan adalah teknik wawancara langsung untuk mendapatkan data tentang identitas responden serta kesediaan untuk menjadi responden. Data di analisis menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *paired test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Deskriptif

Uji deskriptif dilakukan untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar ureum kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa total dari 64 responden diperoleh nilai minimum, maksimum dan rata-rata yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Deskriptif Kadar Ureum

Kategori	N	Mean	Minimum	Maxium
Ureum Sebelum Hemodialisa	64	155,34	72	273
Ureum sesudah Hemodialisa	64	95,92	43	200

Tabel 1 Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa sebelum hemodialisa, rata-rata kadar ureum pada pasien adalah 155,34. Nilai minimum diperoleh 72 dan nilai maksimum 273.

Tabel 2. Hasil Uji Deskriptif Kadar Kreatinin

Kategori	N	Mean	Minimum	Maxium
Kreatinin Sebelum Hemodialisa	64	36,82	2,23	16,00
Kreatinin sesudah Hemodialisa	64	7,29	1,33	14,10

Tabel 2 hasil uji deskriptif kadar kreatinin sebelum hemodialis diperoleh hasil dimana rata-rata 36,82, nilai minimum 2,23 dan nilai maksimum 14,10. Rata-rata pada kadar kreatinin sesudah hemodialisa diperoleh nilai minimum 1,33 dan maksimum 14,10 dengan rata-rata diperoleh 7,29. Penelitian yang dilakukan Erwinsyah (2014), menyebutkan bahwa rata-rata kadar ureum predialisis dan postdialisis pada pasien GGK berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa terjadi penurunan kadar ureum setelah terapi HD, akan tetapi tidak semua kembali pada nilai normal. Efektifitas hemodialisa dapat dilihat dari penurunan kadar ureum pasca hemodialisa, serta penurunan rasio ureum. Pemeriksaan kimia klinik seperti ureum sebagian besar hanya dilakukan sebelum terapi HD untuk mengetahui fungsi ginjal dan apakah terapi HD diperlukan atau tidak, namun pemeriksaan setelah terapi HD jarang dilakukan. Ureum merupakan senyawa kimia yang menandakan fungsi ginjal normal. Oleh karena itu, sebelum dilakukanterapi HD, tes ureum sangat penting dilakukan untuk melihat fungsi ginjal, dan pemeriksaan setelah terapi HD juga penting dilakukan untuk mengetahui keberhasilan terapi HD dalam menggantikan fungsi ginjal untuk membersihkan sisa-sisa hasil metabolisme tubuh yang berada di dalam darah (Syuryani *et al.*, 2021).

Uji Normalitas Data

Analisis statistik yang digunakan adalah uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah data penelitian terdistribusi dengan normal atau tidak.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-sminorv			Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.	statistic	df	Sig.
Ureum 1	0,079	64	.200	0.974	64	0.203
Kreatinin 1	0.511	64	0.000	0.117	64	0.000
Ureum 2	0.106	64	0,074	0.949	64	0.011
Kreatinin 2	0,055	64	.200	0.992	64	0.963

Tabel 3 Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data kadar ureum sesudah hemodialisa menunjukkan 0,106 dan kreatinin sesudah hemodialisa menunjukkan 0,055. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *Paired Sample T-Test*.

Uji Paired Sample T-Test

Uji *Paired Sample T-Test* dilakukan untuk mengetahui signifikansi. Apabila didapatkan hasil $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan apabila $p < 0,05$ maka H_1 diterima.

Perbedaan kadar ureum Pada pasien GGK sebelum dan sesudah hemodialisa di RST

Wijaya Kusuma Purwokerto

Tabel 4. Ureum

Kategori	N	Std. Deviation	Sig. (2- tailed)
Ureum sebelum hemodialisa	64	41,560	0,000
Ureum sesudah hemodialisa	64	28,638	

Tabel 4 Hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dalam kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisa dengan diperoleh nilai signifikansi 0,000. Hasil ini mengindikasikan bahwa prosedur hemodialisis efektif dalam menurunkan kadar ureum pada pasien dengan gagal ginjal kronis di RST Wijaya Kusuma Purwokerto, sesuai dengan harapan dalam manajemen kondisi ini. Maka H_1

diterima yaitu terdapat perbedaan kadar ureum kreatinin pada penderita gagal ginjal kronis (GGK) sebelum dan sesudah hemodialisa.

Perbedaan kadar creatinin Pada pasien GGK sebelum dan sesudah hemodialisa di RST Wijaya Kusuma Purwokerto

Tabel 5. Kreatinin

Kategori	N	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Kreatinin sebelum hemodialisa	64	460,525	0,000
Kreatinin sesudah hemodialisa	64	285,923	

Tabel 5 Hasil uji *Paired Sample t-test* untuk kadar kreatinin menunjukkan bahwa perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadarkreatinin sebelum dan sesudah hemodialisis dimana diperoleh hasil signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Maka H_1 diterima yaitu terdapat perbedaan kadarureum kreatinin pada penderita gagal ginjal kronis (GGK) sebelum dan sesudah hemodialisa. Hasil ini sejalan dengan Widada et al. 2019 dimana terdapat perbedaan signifikan mengenai kadar ureum dan kreatinin pra hemodialisa dan post hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisa.

Efek hemodialisis yang signifikan dalam menurunkan kadar ureum disebabkan oleh proses filtrasi darah eksternal yang menghilangkan zat-zatbuangan dari sirkulasi pasien. Hemodialisis bekerja dengan memanfaatkan perbedaan konsentrasi difusi melalui membran buatan untuk mengeluarkan ureum dari darah, mengurangi beban toksik pada tubuh pasien (Bhuvaneswari et al., 2023). Ini menjelaskan mengapa penurunan kadar ureum setelah prosedur ini teramati secara konsisten dalam penelitian. Meskipun hemodialisis berhasil menurunkan kadar ureum secara signifikan, pengaruhnya terhadap kadar kreatinin mungkin lebih terbatas (Sudarso et al., 2023). Kreatinin, yang merupakan produk buanganmetabolisme otot, tidak hanya tergantung pada filtrasi glomerulus tetapi juga pada produksi endogen dan distribusi tubuh. Oleh karena itu, meskipun prosedur hemodialisis dapat mengurangi kadar kreatinin dalam darah, penurunan ini tidak selalu mencapai signifikansi statistik seperti pada kadar ureum (Khalil & Habbob, 2020).

Efek klinis dari hasil ini adalah pentingnya hemodialisis dalam menjaga keseimbangan metabolik dan mencegah akumulasi zat-zat buangan yang berpotensi berbahaya bagi pasien

dengan GSK (Syuryani et al., 2021).

Secara jangka panjang, Perawatan yang terarah untuk meminimalkan risikokomplikasi terkait gagal ginjal kronis, seperti pembentukan uremia atau gangguan elektrolit yang dapat mengancam nyawa. Khususnya, pengawasan terus-menerus terhadap kadar ureum dan kreatinin serta edukasi pasien tentang pentingnya kepatuhan terhadap terapi dan gaya hidup sehat menjadi kunci dalam manajemen efektif dari kondisi ini (Maryati et al., 2022).

Sebagaimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pentingnya pendekatan individual dalam penanganan pasien gagal ginjal kronis. Setiap pasien menunjukkan variasi dalam respons terhadap hemodialisis, yang dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti status kesehatan umum, komorbiditas, dan kepatuhan terhadap perawatan. Pengaturan terapi hemodialisis yang tepat sangat penting untuk mencapai kontrol yang optimal terhadap kadar ureum dan kreatinin pada setiap pasien (Purnawinadi, 2021).

Selain manfaat langsung dalam menurunkan toksin dalam darah, hemodialisis juga berdampak pada kualitas hidup pasien dengan meningkatkan gejala klinis yang terkait dengan kelebihan ureum dalam darah, seperti mual, kelelahan, dan gangguan neuromuskuler. Dengan mengurangi beban toksik ini, pasien dapat mengalami peningkatan yang signifikan dalam kesejahteraan umum mereka dan mampu menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih baik (Sari, 2023).

Hemodialisis merupakan pendekatan terapi yang efektif dalam mengurangi beban ureum dalam darah pasien dengan gagal ginjal kronis. Hemodialisis bekerja dengan prinsip difusi melalui membran buatan untuk mengeluarkan zat-zat buangan, termasuk ureum, yang mengakumulasi dalam kondisi ginjal yang tidak optimal (Lubis dan Thrifty, 2023). Pengendalian kadar ureum dan kreatinin sangat penting dalam manajemen gagal ginjal kronis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hemodialisis efektif dalam menurunkan kadar ureum, yang mengurangi risiko toksisitas uremia dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Meskipun hemodialisis merupakan faktor dalam mengurangi ureum dalam darah, respons terhadap pengurangan kreatinin bervariasi antar individu. Faktor-faktor seperti status kesehatan umum dan komorbiditas dapat mempengaruhi efek terapi pada kadar kreatinin (Rustendi, dkk., 2022).

Perawatan hemodialisis tidak hanya mengurangi toksin ureum, tetapi juga dapat membantu mengendalikan gejala klinis yang terkait dengan kelebihan ureum, seperti gangguan neuromuskuler dan gangguan pencernaan, yang sering dialami oleh pasien dengan gagal ginjal kronis. Penurunan signifikan kadar ureum setelah hemodialisis menunjukkan

efektivitas prosedur dalam menghilangkan toksin ureum dari darah. Hal ini konsisten dengan tujuan utama hemodialisis untuk mempertahankan keseimbangan metabolik pada pasien dengan gagal ginjal kronis (Mukaromah *et al.*, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Bhuvaneswari *et al.* (2023) menunjukkan hasil yang relevan dengan penelitian ini, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis. Demikian juga, studi oleh Syuryani *et al.* (2021) mengkonfirmasi penurunan signifikan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronis setelah hemodialisis, mendukung efektivitas prosedur ini dalam mengurangi beban toksik. Penelitian oleh Khalil & Habbob (2020) juga menemukan hasil yang serupa, di mana penurunan kadar ureum yang signifikan dicapai setelah sesi hemodialisis, menggaris bawahi pentingnya terapi ini dalam manajemen gagal ginjal kronis. Selain itu, Mukaromah *et al.* (2022) melaporkan bahwa hemodialisis secara konsisten menurunkan kadar ureum secara signifikan.

SIMPULAN

Hasil uji deskriptif kadar ureum menunjukkan bahwa sebelum hemodialisa, rata-rata kadar ureum pada pasien adalah 155,34. Nilai minimum diperoleh 72 dan nilai maksimum 273. Kadar ureum setelah hemodialisa diperoleh rata-rata 95,92. Nilai minimum 43 dan maksimum diperoleh 273. Hasil uji deskriptif kadar kreatinin sebelum hemodialisa diperoleh hasil dimana rata-rata 36,82, nilai minimum 2,23 dan nilai maksimum 14,10. Rata-rata pada kadar kreatinin sesudah hemodialisa diperoleh nilai minimum 1,33 dan maksimum 14,10 dengan rata-rata diperoleh 7,29. Terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar ureum dan kreatinin sebelum dan sesudah hemodialisa dengan hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,000$.

REFERENSI

- Aisyah, J. 2011. Karakteristik Penderita Gagal Ginjal Rawat Inap di RS Haji Medan [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Binawan Student Journal, 1(1), 8-14.
- Creatinin Pada Klien yang Menjalani Hemodialisa dengan Hollow Fiber Barudan Hollow Fiber Re Use di RSUD Ungaran. Ungaran : STIKES Ngudi Waluyo, 3(2), 15–24.
- Daugirdas, J. 2015. Update Of The KDOQI TM Clinical Practice Guideline For Hemodialysis Adequacy. National Kidney Foundation ; KDOQI. Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
- Dewi, N. K. S., & Maharianingsih, N. M. (2021). Evaluasi Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Dengan Hemodialisa Di RSUD AriCanti Pada Tahun 2020. MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan, 10(2), 1–12. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v10i2.58>
- Erwinsyah, E. (2017). Hubungan Antara Quick Of Blood (Qb) Dengan Penurunan Kadar Ureum Dan Kreatinin Plasma Pada Pasien Ckd Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Raden

- Mattaher Jambi. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 14(2), 97-104.
- Fadhilah, A. Z. 2014. Chronic Kidney Disease Stage V. Universitas Lampung. Fakhri, M., & Wardani, Y. Y. K. 2018. Tanggung Jawab Dokter Dan Tenaga
- Habas, E., Rayani, A., & Khammaj, A. 2012. Long-Term Complications of Hemodialysis Long-Term Complications of Hemodialysis. Sebha Medical Journal, 11(1), 1–15. Hemodialysis.Healthline.
- Heriansyah, H., Humaedi, A., & Widada, N. S. (2019). Gambaran Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Rsud Karawang: Description Of Ureum And Creatinin In Chronic Kidney Failure Patients In Karawang Hospital.
- Indrasari, D. N. 2015. Perbedaan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Lama Menjalani Terapi Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta: Naskah Publikasi. STIKES Aisyiyah Yogyakarta.
- Indriani, V., Siswandari, W., & Lestari, T. 2017. Hubungan Antara Kadar Ureum, Kreatinin dan Klirens Kreatinin dengan Proteinuria pada Penderita DiabetesMellitus. 758–765.
- Intan, P. P. 2012. Perbandingan Glomerulus Filtration Rate (Gfr) Menggunakan Metode Cockroaf-Gault dan Metode Clearance Creatinine Urin 24 Jam padaKee, J. L. 2008. Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik. EGC. Kemenkes RI. 2017. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. Kementrian
- Kesehatan dalam Pelayanan pasien Hemodialisis (Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 812/Menkes/Per/Vii/2010). Pactum Law Journal, 1(4), 419–433. Kesehatan RI.
- Markum HMS. Gagal ginjal akut. Dalam: Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta:Pusat penerbitan Dept Ilmu Peny Dalam FKUI, 2006. Hal 585- 89.
- Mayo Clinic. 2020. What You Need to Know About Dialysis Side Effects.
- Nainggolan G, Sinto R. Acute Kidney Injury: Pendekatan Klinis dan Tata Laksana.
- Nurchayati, S. 2011. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap dan Rumah Sakit Umum banyumas [Tesis].
- Nursalam. 2011. Proses dan Dokumentasi Keperawatan, Konsep dan Praktek.
- Padma, W. S., Arjani, S., & Jirna, I. N. 2017. Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat SanglahDenpasar. Karya Tulis: Poltekkes Denpasar, 5(6), 107– 117.
- Pantara. 2016. Hubungan antara Kadar Ureum dengan Kadar Hemoglobin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik [Tesis]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Dirawat di Smf Penyakit Dalam RumahSakit Abdul Moeloek Bandar Lampung [Skripsi]. Universitas Lampung.
- Pranata, A. E. 2013. Manajemen Cairan Dan Elektrolit. Nuha Medika. Setyaningsih, A., Puspita, D., & Rosyidi, M. I. 2015. Perbedaan Kadar Ureum dan Salemba Medika
- Sherwood, L. 2012. 'Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem (6th ed.). Penerbit BukuKedokteran EGC.
- Simorangkir, R., Andayani, T. M. and Wiedyaningsih, C. (2021) 'No Title', Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis, 8(1).
- Soniawati, D., & Ulfah, M. (2023). Penerapan Terapi Foot Massage Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. Jurnal Inovasi Penelitian, 4(1), 7-12
- Sudoyo, B. S. A. W. 2006. Buku a-car ilmu Penyakit Dalam (2nd ed., Vol. 3).
- Suryawan, D. G. A., Arjani, I. A. M. S., & Sudarmanto, I. G. 2016. Gambaran KadarUreum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Rsud Sanjiwani Gianyar. The Journal of Medical Laboratory, 4(2).
- Suwitra, K. 2010. Penyakit Ginjal Kronik. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II.FKUI.
- Syuryani, N., Arman, E., & Putri, G. E. (2021). Perbedaan Kadar Ureum Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. Jurnal Kesehatan Saintika Meditory, 4(2), 117-129.The Renal Association. 2013. CKD Stages. Renal.Org.

- <https://renal.org/information-resources/the-uk-ekkd-guide/ckd-stages/>
- Tilong, A. 2018. 'Jam Piket Harian Organ Tubuh Manusia. Laksana.
- Tortora, & Derrickson. 2012. 'Principles of Anatomy & Fisiology (13th ed.). John Wiley dan Sons, Inc.
- Verdiansah. 2016. Pemeriksaan Fungsi Ginjal. Cermin Dunia Kesehatan. Rs HasanSadikin, 43(2), 148–154.
- Wakhid, A. and Suwanti (2019) 'Description Of The Anxiety Level Ofpatients Undergoing', Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Yang Menjalani Hemodialisa, 9(2), pp. 95–102.
- Widhyari, S. D., Esfandiari, A., & Cahyono, A. D. 2015. Profil Kreatinin dan Nitrogen Urea Darah Pada Anak Sapi Friesian Holstein yang DisuplementasiZn. 3(2), 45–50.
- Wong, O. W. 2017. Analisis Perubahan Hemoglobin Pada Pasien Gangguan Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Hemodialisis Selama 3 Bulan di RumahSakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanuddin (UNHAS) Makassar [Skripsi, Universitas Hasanuddin Makassar]. [Http://Www.Albayan.Ae](http://Www.Albayan.Ae)