

EVALUASI RASIONALITAS DIURETIK PADA PASIEN DENGAN GANGGUAN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT ISLAM JAKARTA CEMPAKA PUTIH

EVALUATION OF DIURETIC RATIONALITY IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE DISORDERS IN JAKARTA CEMPAKA PUTIH ISLAMIC HOSPITAL

Yuni Cristina Angelika¹, Rangki Astiani.²

^{1,2}Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia, 14350

*E-mail: yunicristina13062003@gmail.com

Diterima: 01 Juli 2025

Direvisi: 20 Juli 2025

Disetujui: 30 Juli 2025

Abstrak

Diuretik merupakan salah satu terapi utama dalam penatalaksanaan gagal ginjal kronik (GGK), terutama untuk mengatasi retensi cairan dan hipertensi. Penggunaan diuretik yang tidak rasional dapat memperburuk fungsi ginjal, sehingga perlu dievaluasi berdasarkan prinsip rasionalitas obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan diuretik berdasarkan prinsip “empat tepat” (tepat obat, tepat dosis, tepat indikasi, dan tepat pasien) serta mengetahui durasi penggunaannya pada pasien GGK. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan pendekatan kuantitatif terhadap 80 pasien GGK yang menjalani pengobatan di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih. Data dikumpulkan dari rekam medis dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan analisis crosstab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 97,5% pasien menerima jenis obat yang tepat, 75% menerima dosis yang sesuai, 93,8% memenuhi kriteria tepat indikasi, dan seluruh pasien (100%) termasuk dalam kategori tepat pasien. Rata-rata durasi penggunaan diuretik adalah 7,4 hari, dengan distribusi data yang normal ($p = 0,214$). Secara umum, penggunaan diuretik pada pasien GGK di rumah sakit ini sudah bersifat rasional. Namun, masih ditemukan ketidaktepatan dosis, terutama pada pasien usia lanjut dengan penurunan fungsi ginjal. Oleh karena itu, evaluasi rasionalitas terapi secara berkala sangat diperlukan untuk memastikan keamanan dan efektivitas pengobatan.

Kata kunci : Diuretik, Rasionalitas Obat, Gagal Ginjal Kronik, Tepat Obat, Furosemid.

Abstract

Diuretics are among the primary therapies in the management of chronic kidney disease (CKD), particularly to treat fluid retention and hypertension. However, irrational use of diuretics can worsen kidney function, making it essential to evaluate their use based on rational prescribing principles. This study aimed to assess the rationality of diuretic use based on the "four rights" criteria (right drug, right dose, right indication, and right patient) and to determine the duration of diuretic use in CKD patients. This was a retrospective descriptive study with a quantitative approach conducted on 80 CKD patients treated at Islamic Hospital Jakarta Cempaka Putih. Data were collected from medical records and analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, and crosstab analysis. The results showed that 97.5% of patients received the correct type of diuretic, 75% received the appropriate dose, 93.8% had correct indications, and all patients (100%) met the criteria for the right patient. The average duration of diuretic use was 7.4 days, with data distribution found to be normal ($p = 0.214$). Overall, the use of diuretics in CKD patients at this hospital was rational. However, some cases of inappropriate dosing were found, particularly in elderly patients with reduced kidney function. Periodic evaluation of drug rationality is essential to ensure safe and effective treatment.

Keywords: Diuretics, Rational Drug Use, Chronic Kidney Disease, Right Drug, Furosemide.

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah penyakit ginjal yang ditandai penurunan fungsi secara progresif dan irreversible, dan memerlukan terapi pengganti ginjal seperti hemodialisis seumur hidup (Xie et al., 2018). Prevalensi GGK meningkat seiring bertambahnya usia populasi, serta tingginya kasus hipertensi dan diabetes mellitus sebagai komorbid utama (Kemenkes RI, 2017; Astiani & Puka, 2019). Di Amerika Serikat, sekitar 14% populasi (31 juta orang) menderita GGK, meningkat dari 12,5% tahun sebelumnya dan terus naik 8% tiap tahun, di tingkat global, sekitar 10% populasi terdampak, menyebabkan 5–10 juta kematian setiap tahun (Arisandy & Carolina, 2023). Di Indonesia, prevalensi GGK diperkirakan mencapai 12,5% pada 2008 dan diprediksi meningkat hingga 41,4% pada 2025 (Hilmi, 2016).

Pada usia >55 tahun, risiko GGK meningkat karena perubahan vaskular yang menyebabkan sklerosis dan atrofi pada ginjal (Cahyo et al., 2021). Terapi farmakologis utama meliputi penggunaan diuretik, terutama furosemide (loop diuretik), yang efektif mengontrol volume cairan dan tekanan darah, serta meningkatkan efek ACEi atau ARB (A.F.Muti & U.Chasanah, 2016). Namun, pasien GGK membutuhkan penyesuaian dosis berdasarkan fungsi ginjal (eGFR/GFR), penurunan albumin plasma, dan potensi akumulasi obat (Muti & Chasanah, 2019). Studi sebelumnya menunjukkan dominasi penggunaan furosemide pada pasien GGK stadium 5 (GFR <30 mL/menit/1,73 m²) (Makmur et al., 2022).

Prinsip terapi rasional berdasarkan “5 Tepat” (pasien, obat, dosis, waktu, rute) masih belum terpenuhi secara konsisten di Indonesia, yang memerlukan evaluasi klinis retrospektif untuk menghindari medication error (Kuntarti, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan diuretik pada pasien GGK di RS Islam Cempaka Putih Jakarta periode Nov 2024–Feb 2025, dalam rangka memperbaiki praktik terapi dan mendukung kebijakan obat yang lebih baik.

METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif evaluatif retrospektif yang berbasis pada data rekam medis pasien gagal ginjal kronik (GGK) rawat inap yang menerima terapi diuretik di RS Islam Cempaka Putih Jakarta selama periode November 2024 hingga Februari 2025. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), dan stadium GGK

berdasarkan nilai eGFR, sedangkan variabel dependen adalah penggunaan diuretik yang dievaluasi berdasarkan kriteria rasionalitas: tepat obat, tepat dosis, tepat indikasi, dan tepat pasien. Populasi penelitian adalah pasien dewasa (usia 14–90 tahun) dengan diagnosis GJK yang menjalani rawat inap dan mendapatkan terapi diuretik, yang dipilih secara total sampling. Kriteria inklusi mencakup pasien GJK rawat inap atau rawat jalan dengan IMT normal, memiliki riwayat hipertensi, dan mendapatkan terapi diuretik. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup pasien dengan komorbid seperti diabetes mellitus, penyakit jantung, penyakit hepatic, infeksi HIV/AIDS, penyakit autoimun, penggunaan rutin NSAID, pasien pulang paksa, serta data rekam medis yang tidak lengkap.

Instrumen penelitian berupa lembar checklist yang mencatat identitas pasien, diagnosis klinis, nilai eGFR, jenis dan dosis diuretik yang diberikan, frekuensi serta pola kombinasi terapi antihipertensi yang menyertainya. Penilaian ketepatan dosis dilakukan berdasarkan acuan dari *The Renal Drug Handbook* (2018) dan *Drug Information Handbook* (2017). Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan program SPSS versi terbaru, mencakup analisis frekuensi, persentase, nilai rata-rata, rentang nilai, dan simpangan baku. Klasifikasi eGFR didasarkan pada pedoman KDIGO dan CKD-EPI 2022. Evaluasi rasionalitas penggunaan obat merujuk pada indikator yang ditetapkan oleh WHO, KDOQI, dan National Kidney Foundation (NKF) serta pedoman klinis yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Dari 80 sampel pasien dari Instalasi Farmasi Rumah Sakit Islam Cempaka Putih Jakarta Pusat, distribusi usia diklasifikasikan ke dalam lima kelompok umur sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Rentang Usia	Jumlah	n= (%)
0-14 tahun	0	0%
15 – 24 tahun	4	5%
25 - 34 tahun	7	8,75%
35 – 44 tahun	18	22,5%

45 – 54 tahun	36	45%
55 – 64 tahun	11	13,75%
≥ 65 tahun	4	5%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Mayoritas pasien berada pada rentang usia 45–54 tahun (45%), diikuti usia 35–44 tahun (22,5%) dan 55–64 tahun (13,75%). Usia lainnya memiliki proporsi lebih kecil, dan tidak ada pasien berusia 0–14 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa GKG dengan hipertensi lebih banyak terjadi pada usia paruh baya dan lanjut, sejalan dengan teori bahwa fungsi ginjal menurun secara bertahap seiring pertambahan usia (Ardityo and Astrid, 2024).

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Demografi		Jumlah	% dari total (n=80)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	44	55%
	Perempuan	36	45%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Sebagian besar responden adalah laki-laki sebanyak 44 orang (55%) dan perempuan sebanyak 36 orang (45%). Hal ini mencerminkan bahwa pasien laki-laki lebih banyak dirawat karena gangguan ginjal yang berkaitan dengan hipertensi.

Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Berat Badan dan IMT

Demografi		Keterangan	Jumlah	% dari total (n=80)
IMT	< 18,5	BB Kurang	5	6,25%
	18,5–24,9	Normal	67	83,75%
	≥ 25	Kelebihan BB	8	10%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Sebanyak 8 pasien (10%) tergolong memiliki kelebihan berat badan (IMT ≥ 25), yang dapat menjadi faktor risiko tambahan terhadap hipertensi dan memperberat beban filtrasi ginjal. Sementara itu, hanya 5 pasien (6,25%) masuk dalam kategori berat badan kurang (IMT < 18,5).

Kondisi kekurangan berat badan ini dapat berhubungan dengan penurunan cadangan nutrisi dan berisiko terhadap efek samping obat seperti hipotensi atau ketidakseimbangan elektrolit saat penggunaan diuretik. Secara keseluruhan, distribusi IMT ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam status gizi normal, namun perhatian khusus tetap perlu diberikan pada pasien dengan berat badan ekstrem untuk memastikan keamanan terapi farmakologis.

Jenis dan Kombinasi Diuretik

Tabel 4 Jenis antihipertensi yang digunakan pasien GJK

Antihipertensi	Nama Obat	Jumlah	% dari total (n=80)
Diuretik	Furosemide	4	5
	Spironolakton	3	3,75
Diuretik + ACEI	Spironolacton + Captopril	7	8,75
	Spironolactone + Lisinopril	2	2,5
	Furosemide + Captopril	12	15
	Furosemide + Lisinopril	3	3,75
	Furosemide + Ramipril	3	3,75
Diuretik + ARB	Furosemide + candesartan	8	10
	Furosemide + valsartan	4	5
Diuretik + CCB	Furosemide + Amlodipin	9	11,25
	Furosemide + Nifedipin	1	1,25
	Furosemide + Diltiazem	1	1,25
Diuretik B blocker	Furosemide + Bisoprolol	2	2,5
Diuretik + ACEI + CCB	Furosemide + Captopril + Amlodipine	6	7,5
	Furosemide + Lisinopril + Nifedipin	1	1,25

Diuretik + ACEI + ARB	Furosemide + Lisinopril + valsartan	1	1,25
Diureik + ACEI + A2 antagonist	Furosemide + Captopril+Clonidin	1	1,25
Diuretik + CCB + a2 antagonist	Furosemide + Diltiazem + Clonidin	1	1,25
Diuretik + ARB + CCB	Furosemide + Valsartan + Amlodipine	1	1,25
	Furosemide + Irbesartan + Nifedipin	1	1,25
Diuretik + ACEI + ARB	Furosemide +Lisinopril + valsartan	1	1,25
Diuretik + ACEI + a2 antagonis	Furosemide + Captopril + Clonidin	1	1,25
Diuretik + ACEI + CCB + B blocker	Furosemide + Captopril + Diltiazem + Bisoprolol	1	1,25
Diuretik + ACEI + CCB + a2 agonist	Furosemide +Captopril + Amlodipin + Clonidin	1	1,25
	Furosemide + Captopril + Diltiazem+ Clonidin	1	1,25
	Furosemide + Captopril + Nifedipin + Clonidin	1	1,25
	Furosemide + Captopril + Lisinopril + amlodipin + clonidin	1	1,25
	Furosemide + Lisinopril + Nifedipin + Clonidin	1	1,25
	Furosemide + Lisinopril + captopril + Valsartan Diltiazem + Amlodipine + Clonmidin + Bisoprolol	1	1,25

Sumber : Data Pribadi (2025)

Berdasarkan data dari 80 pasien, diuretik yang paling banyak digunakan adalah Furosemide, baik dalam bentuk injeksi maupun tablet, dengan merek dari berbagai produsen seperti IPHA, Quantum, DEXA, Bernofarm, dan Yarindo. Lebih dari 85% pasien menggunakan furosemide, sedangkan spironolactone (diuretik hemat kalium) digunakan pada sebagian pasien, khususnya mereka yang membutuhkan kontrol kalium ketat atau terapi kombinasi. Banyak pasien juga menerima kombinasi furosemide dengan antihipertensi lain seperti ARB (Candesartan, Valsartan) dan CCB (Amlodipine, Nifedipine), yang bertujuan mengontrol tekanan darah sekaligus mengelola kelebihan cairan. Namun, kombinasi ini memerlukan pengawasan ketat karena berisiko menimbulkan efek samping seperti hipotensi, ketidakseimbangan elektrolit, dan penurunan fungsi ginjal, terutama pada pasien dengan CRCL rendah. Terapi diuretik umumnya diberikan selama 5–10 hari selama masa rawat inap, dan pada beberapa kasus dilakukan dalam jangka panjang dengan penyesuaian dosis berdasarkan fungsi ginjal dan kondisi klinis harian pasien.

Rasionalitas Penggunaan

Tepat Obat

Tabel 1 Distribusi kasus GJK yang menggunakan diuretik berdasarkan ketepatan obat

Hasil Evaluasi	Jumlah	% dari total (n=80)
Tidak Tepat	2	2,5%
Tepat	78	97,5%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Penilaian terhadap ketepatan obat dilakukan berdasarkan pedoman NKF-K/DOQI 2004 untuk pasien GJK. Dari 80 pasien yang dianalisis, sebanyak 78 pasien (97,5%) telah mendapatkan jenis diuretik yang sesuai, terutama furosemid, sedangkan dua pasien (2,5%) ditemukan tidak tepat karena pemberian spironolakton pada pasien dengan kadar kalium tinggi dan fungsi ginjal yang menurun, yang berisiko menimbulkan hiperkalemia berat.

Tepat Dosis

Tabel 2 Distribusi kasus GJK yang menggunakan diuretik berdasarkan ketepatan Dosis

Hasil Evaluasi	Jumlah	% dari total (n=80)
Tepat Tepat	0	0%
Tepat	80	100%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Evaluasi dosis mengacu pada rekomendasi dari NKF-K/DOQI 2004 dan referensi farmakoterapi, menunjukkan bahwa seluruh pasien (100%) telah menerima dosis yang sesuai. Furosemid diberikan dalam rentang aman, baik secara oral maupun injeksi, meskipun terdapat keterbatasan literatur tentang dosis minimal untuk rute intravena. Penyesuaian dosis dilakukan berdasarkan fungsi ginjal pasien, dan penggunaan pada pasien hemodialisis tidak memerlukan modifikasi signifikan karena ikatan protein furosemid yang tinggi.

Tepat Indikasi

Tabel 3 Distribusi kasus GJK yang menggunakan diuretik berdasarkan ketepatan Indikasi

Hasil Evaluasi	Jumlah	% dari total (n=80)
Tepat Tepat	5	6,3%
Tepat	75	93,8%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Sebagian besar pasien (93,8%) menerima diuretik berdasarkan indikasi yang jelas, seperti edema atau hipertensi. Namun, lima pasien (6,3%) dianggap tidak tepat indikasi karena tidak terdapat bukti klinis adanya kelebihan cairan atau tekanan darah tinggi. Hal ini menunjukkan pentingnya dokumentasi dan evaluasi klinis yang cermat sebelum pemberian terapi, untuk menghindari risiko efek samping terutama pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal.

Tepat Pasien

Tabel 4 Distribusi kasus GJK yang menggunakan diuretik berdasarkan ketepatan Pasien

Hasil Evaluasi	Jumlah	% dari total (n=80)
----------------	--------	---------------------

Tepat Tepat	0	0%
Tepat	80	100%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Evaluasi menunjukkan bahwa seluruh pasien (100%) yang mendapatkan terapi diuretik telah memenuhi syarat klinis yang sesuai, tanpa ditemukan kontraindikasi seperti hipovolemia berat atau gangguan elektrolit yang signifikan. Hal ini menandakan bahwa penapisan pasien sebelum pemberian obat telah dilakukan dengan baik dalam praktik klinis di rumah sakit.

Fungsi Ginjal

Evaluasi fungsi ginjal pasien dilakukan berdasarkan nilai laju filtrasi glomerulus (eGFR), yang kemudian diklasifikasikan ke dalam stadium gagal ginjal kronik (GGK) sesuai dengan pedoman KDIGO 2024 dan klasifikasi terbaru CKD-EPI 2021/2022. Tabel berikut menyajikan distribusi pasien berdasarkan kategori stadium:

Tabel 5 Evaluasi Fungsi Ginjal Pasien Sebelum Pengobatan

Stadium GGK	Kriteria eGFR (ml/menit/1,73m ²)	Jumlah Pasien	Persentase
Stadium 4	15–29	1	1,25%
Stadium 5	<15	79	98,75%

Sumber : Data Pribadi (2025)

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, rasionalitas penggunaan diuretik pada pasien GGK di RS Islam Jakarta Cempaka Putih telah memenuhi prinsip “empat tepat” secara umum. Sebanyak 97,5% pasien telah menerima jenis diuretik yang sesuai, terutama furosemid, yang dianjurkan dalam pedoman NKF-KDOQI 2004 untuk pasien dengan eGFR < 30 mL/min/1,73 m². Namun, dua pasien masih diberikan tiazid meskipun tidak efektif pada eGFR rendah. Dari sisi dosis, seluruh pasien (100%) menerima dosis yang tepat berdasarkan kondisi klinis dan fungsi ginjal masing-masing, serta tidak ditemukan kasus over- atau underdosing. Sebagian besar pasien (93,8%) juga

diberikan terapi diuretik dengan indikasi yang jelas, seperti edema atau hipertensi yang sulit dikendalikan, meskipun ada lima kasus tanpa dokumentasi indikasi yang memadai. Evaluasi ketepatan pasien menunjukkan bahwa seluruh pasien memenuhi syarat terapi, meskipun beberapa lansia dengan fungsi ginjal sangat rendah tetap menerima furosemid tanpa penyesuaian optimal, yang berisiko memicu efek samping jika tidak dimonitor dengan ketat.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan data durasi penggunaan diuretik terdistribusi normal ($p = 0,219$). Rata-rata lama pemberian diuretik pada 80 pasien GGK di RS Islam Jakarta Cempaka Putih adalah 7,4 hari, dengan rentang 3–12 hari. Durasi ini sesuai dengan protokol rawat inap akut untuk mengatasi retensi cairan secara cepat dan terkontrol. Penggunaan diuretik jangka pendek masih menjadi pendekatan utama, selama disertai pemantauan ketat terhadap status cairan dan elektrolit guna mencegah komplikasi (McCullar et al., 2023). Efektivitas dan keamanannya bergantung pada penyesuaian dosis dan durasi sesuai kondisi klinis dan hasil laboratorium pasien (Jones et al., 2022).

Penilaian fungsi ginjal pada pasien dilakukan melalui pengukuran laju filtrasi glomerulus (eGFR), yang dikategorikan sesuai klasifikasi GGK berdasarkan pedoman KDIGO 2024 dan CKD-EPI 2021/2022. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa hampir seluruh pasien (98,75%) berada pada stadium 5, yaitu tahap akhir penyakit ginjal kronik dengan $eGFR < 15$ ml/menit/1,73 m², sedangkan hanya satu pasien (1,25%) yang berada pada stadium 4. Stadium 5 menandakan gangguan fungsi ginjal yang sangat berat dan membutuhkan pengelolaan terapi yang ketat, termasuk penggunaan diuretik untuk menangani kelebihan cairan dan mencegah komplikasi lanjutan. Temuan ini konsisten dengan studi Lee et al. (2023) yang melaporkan bahwa mayoritas pasien GGK rawat inap di pusat nefrologi Korea juga berada pada stadium akhir dengan rata-rata eGFR sekitar 9,3 ml/menit/1,73 m², mencerminkan tingginya beban penyakit ginjal lanjut di rumah sakit rujukan.

KESIMPULAN

1. Rasionalitas penggunaan diuretik berdasarkan kriteria empat tepat (obat, dosis, indikasi, pasien) menunjukkan bahwa:
 - a. Tepat obat tercapai pada 97,5% pasien.
 - b. Tepat dosis tercapai secara kuantitatif pada seluruh pasien (100%),.
 - c. Tepat indikasi ditemukan pada 93,8% pasien, sementara sisanya menerima terapi tanpa dokumentasi indikasi klinis yang jelas.

- d. Tepat pasien tercapai secara kuantitatif pada seluruh pasien (100%),
2. Durasi penggunaan diuretik rata-rata adalah 7,4 hari (rentang 3–12 hari), dan tergolong sesuai untuk terapi jangka pendek pada pasien rawat inap, sebagaimana juga dilaporkan pada studi serupa di rumah sakit lain.
3. Sebagian besar pasien (98,75%) berada pada stadium 5 GGK dengan eGFR <15 ml/menit/1,73 m², menunjukkan penurunan fungsi ginjal berat dan perlunya perhatian khusus dalam pemilihan serta penyesuaian dosis diuretik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas Karunia-Nya dan Kasih-Nya, saya dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul “Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Diuretik Pada pasien Dengan gangguan Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih ”. Penyusunan proposal ini sebagai syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi. Banyak hambatan yang penulis temukan dalam penyusunan proposal ini yang semata – mata karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Dengan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka penulis dapat menyelesaikan proposal ini. Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih yang tulus dan ikhlas atas bimbingannya kepada seluruh civitas akademika Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta terutama dosen di Fakultas Farmasi. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada kedua orangtua, sahabat, rekan-rekan mahasiswa, dan partner yang sudah mendoakan dan mendukung saya.

REFERENSI

- A.F.Muti, & U.Chasanah. (2016). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Diuretik pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Dirawat Inap di RSUD Dr . Saiful Anwar Malang Evaluation of Diuretic Rationalityon Chronic Renal Failure Inpatient at RSUD Dr . Saiful Anwar Malang. *Sainstech Farma*, 9(2), 23–31.
- Ardityo and Astrid. (2024). *Nefropati Imunoglobulin A “ Panduan Diagnosisi dan Pengelolaan ”* (Tim MNC Publishing (ed.); I). Media Nusa Creative.
- Astiani, R., & Puka, N. La. (2019). Penyakit Gagal Ginjal Kronik (Ckd) + Anemia Di Unit Perawatan Kelas Iii Dahlia Rumah Sakit “X” Chronic Kidney (Ckd) + Anemia Disease In Class Iii Unit Treatment Under Hospital “X.” In *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*

(Vol. 4, Issue 3).

- Cahyo, V. D., Nursanto, D., Risanti, E. D., & Dewi, L. M. (2021). Hubungan Antara Hipertensi Dan Usia Terhadap Kejadian Kasus Gagal Ginjal Kronis Di RSUD Dr. Harjono S. Ponorogo. *Proceeding Book National Symposium And Workshop Continuing Medical Education XIV*, 105–113.
- Jones, T. W., Chase, A. M., Bruning, R., Nimmanonda, N., Smith, S. E., & Sikora, A. (2022). Early Diuretics for De-resuscitation in Septic Patients With Left Ventricular Dysfunction. *Clinical Medicine Insights: Cardiology*, 16. <https://doi.org/10.1177/11795468221095875>
- Hilmi 2016. (2016). Analisis Struktur Kovarians Indikator Terkait Kesehatan Untuk Lansia Yang Tinggal Di Rumah Dengan Fokus Pada Rasa Subjektif Terhadap Kesehatan. 4(August), 30–59.
- Kuntarti, K. (2014). Tingkat Penerapan Prinsip ‘Enam Tepat’ Dalam Pemberian Obat Oleh Perawat Di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 9(1), 19–25. <https://doi.org/10.7454/Jki.V9i1.155>
- Makmur, S. A., Madania, M., & Rasdianah, N. (2022). Gambaran Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Proses Hemodialisis. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, <https://doi.org/10.37311/Ijpe.V2i2.13333>
- McCullar, K. S., Abbaspour, S., Wang, W., Aguirre, A. D., Westover, M. B., & Klerman, E. B. (2023). Timing of diuretic administration effects on urine volume in hospitalized patients. *Frontiers in Physiology*, 14(January), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1208324>
- Muti, A. F., & Chasanah, U. (2019). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Diuretik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Dirawat Inap Di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Sainstech Farma*, 9(2), 23–31.
- Vionalita, G. (2019). Kerangka Konsep Dan Definisi Operasional. *Journal*, 1, 8–12. Yao, W., Ye, X., Zhang, G., Ren, Y., Gao, Q., Ren, X., Liu, Y., Huang, P., & Zheng, J. (2024). Development of an evaluation system for rational drug use in patients with chronic kidney disease using the Delphi method. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1183118. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1183118>

