Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 21541-21546

Pola Penggunaan Kombinasi CCB–ACEI dan Diuretik–ARB Terhadap Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronik

Putri Sabrina Mawarda Aldyapun[1], Eko Retnowati[2], [3]Intan Adevia Rosnarita
Universitas Muhammadiyah Kudus
Corresponding Author: [1]Eko Retnowati, Retno, ekoretnowati@umkudus.ac.id
[2]Putri Sabrina Mawarda Aldyapun, Putri, 82022050087@std.umku.ac.id
[3]Intan Adevia Rosnarita, Intan, intanadevia@umkudus.ac.id

Published: April , 2026

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is a progressive condition frequently accompanied by hypertension, making the selection of appropriate antihypertensive combinations crucial for maintaining hemodynamic stability and preventing further deterioration of renal function. This study aimed to describe the characteristics of CKD patients, the pattern of antihypertensive combination use, and to analyze the relationship between age and the selection of CCB–ACEI or Diuretic–ARB therapy among hospitalized patients. This research employed an analytical observational design with a retrospective cross-sectional approach involving 81 patients aged 17–85 years. The results showed that most patients were in the 47–61-year age group (60.5%), consistent with age-related physiological changes that increase renal vulnerability to damage. The most frequently used antihypertensive combination was Diuretic–ARB (80.2%), with Spironolactone–Candesartan being the most common regimen, reflecting the clinical need to manage fluid retention in CKD patients. Meanwhile, CCB–ACEI combinations were used by 19.8% of patients, predominantly Ramipril–Amlodipine and Ramipril–Nicardipine. The variation in regimens illustrates therapeutic adjustments based on individual clinical conditions, including fluid status, renal function, comorbidities, and drug tolerance. Statistical analysis demonstrated a significant relationship between age and the type of antihypertensive combination used (p = 0.037), where patients aged 47–61 years more frequently received CCB–ACEI, while Diuretic–ARB dominated other age groups due to differing hemodynamic needs. In conclusion, the selection of antihypertensive combinations in CKD patients is strongly influenced by age and individual clinical status, highlighting the need for personalized therapeutic approaches to achieve optimal management.
Keywords: *chronic kidney disease, hypertension, CCB–ACEI, Diuretic–ARB.*

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan penyakit progresif yang sering disertai hipertensi, sehingga pemilihan kombinasi antihipertensi yang tepat menjadi krusial untuk menjaga stabilitas hemodinamik serta mencegah perburukan fungsi ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien GGK, pola penggunaan kombinasi antihipertensi, serta menganalisis hubungan antara usia dan pemilihan terapi CCB–ACEI maupun Diuretik–ARB pada pasien rawat inap. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan retrospektif *cross-sectional* pada 81 pasien berusia 17–85 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada rentang usia 47–61 tahun (60,5%), selaras dengan perubahan fisiologis penuaan yang meningkatkan kerentanan ginjal terhadap kerusakan. Kombinasi antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah Diuretik–ARB (80,2%), dengan Spironolakton–Candesartan sebagai kombinasi terbanyak, mencerminkan kebutuhan klinis untuk mengatasi retensi cairan pada pasien GGK. Sementara itu, kombinasi CCB–ACEI digunakan oleh 19,8% pasien, terutama Ramipril–Amlodipin dan Ramipril–Nicardipine. Variasi regimen mencerminkan penyesuaian terapi berdasarkan kondisi klinis individual, termasuk status cairan, fungsi ginjal, komorbiditas, dan toleransi obat. Analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara usia dan jenis kombinasi antihipertensi (p = 0,037), di mana kelompok usia 47–61 tahun lebih banyak menerima CCB–ACEI, sedangkan Diuretik–ARB mendominasi kelompok usia lainnya akibat perbedaan kebutuhan hemodinamik. Kesimpulannya, pemilihan kombinasi antihipertensi pada pasien GGK sangat dipengaruhi oleh usia dan kondisi klinis individu, sehingga diperlukan pendekatan terapi yang terpersonalisasi untuk mencapai penatalaksanaan yang optimal.
Kata kunci: gagal ginjal kronik, hipertensi, CCB–ACEI, Diuretik–ARB.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Perubahan pola penyakit pada masyarakat modern menunjukkan peningkatan yang signifikan pada penyakit tidak menular, terutama penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, hipertensi, dan gagal ginjal. (Retnowati, 2025) Pergeseran ini dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, tingkat stres yang tinggi, serta meningkatnya angka harapan hidup. Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi perhatian serius adalah gagal ginjal kronik (GGK), yaitu kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif dan irreversibel sehingga ginjal tidak mampu menjalankan fungsi penyaringan limbah dan kelebihan cairan dari darah secara optimal (Auliafendri & Khairiati, 2022). Secara global, GGK merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi yang cukup tinggi. Data World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat sekitar 1,3 juta kasus GGK di dunia (Apridelia Natasya Putri et.al, 2022). Berdasarkan data di Indonesia, Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) melalui Indonesian Renal Registry (IRR) tahun 2018 melaporkan sebanyak 66.433 pasien baru GGK dan jumlah ini meningkat dibandingkan tahun sebelumnya (Harun *et al.,* 2024). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia juga melaporkan bahwa prevalensi penyakit ginjal kronis pada penduduk usia ≥15 tahun mencapai 0,18% atau sekitar 638.178 jiwa, sedangkan di Provinsi Jawa Tengah mencapai 0,19% (Sugiarto *et al.,* 2024)

Salah satu faktor utama yang berperan dalam perkembangan GGK adalah hipertensi. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat merusak pembuluh darah kecil di ginjal sehingga mengganggu proses filtrasi dan mempercepat kerusakan ginjal. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara tahun 2021 menunjukkan jumlah pasien hipertensi mencapai 16.744 jiwa (Padilah *et al*., 2024) Pengendalian tekanan darah menjadi sangat penting untuk mencegah komplikasi kardiovaskular, serebrovaskular, maupun renovaskular serta memperlambat progresivitas kerusakan ginjal hingga tahap gagal ginjal terminal yang memerlukan terapi hemodialisis (On *et al.,* 2023). Pengelolaan hipertensi pada pasien GGK umumnya dilakukan melalui terapi farmakologis dengan tujuan menurunkan tekanan darah dan memperlambat progresi kerusakan ginjal. Berdasarkan pedoman JNC VIII, target tekanan darah yang dianjurkan adalah <120/80 mmHg (Lestari, 2021).

Terapi antihipertensi pada pasien GGK sering kali memerlukan kombinasi obat karena terapi tunggal tidak selalu mampu mencapai target tekanan darah secara optimal. Golongan obat yang sering digunakan antara lain Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors (ACEI), Angiotensin Receptor Blockers (ARB), Calcium Channel Blocker (CCB), dan diuretik (Putra *et al.,* 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terapi kombinasi antihipertensi lebih efektif dibandingkan monoterapi dalam menurunkan tekanan darah pada pasien GGK. Penelitian yang secara khusus membandingkan penggunaan kombinasi CCB–ACEI dan Diuretik–ARB masih terbatas, khususnya pada pasien GGK. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pola penggunaan kombinasi CCB–ACEI dan Diuretik–ARB pada pasien gagal ginjal kronik terhadap karakteristik pasien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* retrospektif untuk menganalisis efektivitas terapi kombinasi antihipertensi pada pasien gagal ginjal kronik. Data diperoleh dari rekam medis pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD R.A. Kartini Jepara selama periode Januari–September 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik yang mendapatkan terapi kombinasi antihipertensi selama masa rawat inap. Sampel dipilih menggunakan teknik total sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh 81 pasien sebagai sampel penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien usia, tekanan darah awal dan akhir, jenis kombinasi antihipertensi. Data parameter fungsi ginjal seperti kreatinin, ureum, dan glomerular filtration rate (GFR) juga dicatat dari rekam medis pasien. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik pasien dan pola penggunaan terapi kombinasi antihipertensi, serta analisis bivariat dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menggunakan perangkat lunak SPSS.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan 81 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani rawat inap selama periode Januari–September 2025.

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Karakteristik Pasien	Jumlah (n=81)	Persentase (%)
Usia		
17–31 tahun	4	4,9
32–46 tahun	13	16,0
47–61 tahun	49	60,5
62–76 tahun	12	14,8
77–85 tahun	3	3,7
Jenis Kombinasi		
CCB + ACEI	16	19,8
Diuretik + ARB	65	80,2

Tabel 2. Nama Obat dan Dosis

Nama Golongan	Nama Obat dan Dosis	Jumlah Pasien (n=81)	Persentase (%)
CCB + ACEI	Ramipril 5 mg + Amlodipin 10 mg	5	6,2
	Ramipril 5 mg + Nicardipine 2,5 mg	1	1,2
	Ramipril 10 mg + Nicardipine 3 mg	1	1,2
	Ramipril 2,5 mg + Amlodipin 10 mg	1	1,2
	Ramipril 5 mg + Nicardipine HCl 10 mg	6	7,4
	Ramipril 5 mg + Nifedipin 10mg	1	1,2
	Imidapril 10 mg + Nifedipin 10 mg	1	1,2
	Captopril 25mg + Nifedipin 10 mg	1	1,2
Diuretik+ ARB	Furosemide inj 40 mg + Candesartan 16 mg	11	13,6
	Furosemide inj 20 mg + Candesartan 16 mg	12	14,8
	HCT (Hidroklortiazid) 12,5 mg + Candesartan 16 mg	2	2,5
	Spironolacton 25 mg + Candesartan16 mg	23	28,4
	Furosemide 40 mg + Candesartan 16 mg	4	4,9
	Furosemide 20 mg + Candesartan 8 mg	5	6,2
	Furosemide 40 Mg + Candesartan 8 mg	1	1,2
	Furosemide 40 mg + Irbesartan 150 mg	1	1,2
	Furosemide inj 40 mg + Candesartan 8 mg,	1	1,2
	Furosemid 20mg + Candesartan 16 mg	4	4,9

Tabel 3 Hubungan Usia dengan Jenis Kombinasi

Jenis Kombinasi	17–31 tahun	32–46 tahun	47–61 tahun	62–76 tahun	77–85 tahun	Total	p-value
CCB–ACEI	2 (50,0%)	0 (0,0%)	13 (26,5%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)	16	0,037
Diuretik–ARB	2 (50,0%)	13 (100,0%)	36 (73,5%)	12 (100,0%)	2 (66,7%)	65	
Total	4	13	49	12	3	81	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien gagal ginjal kronik berada pada kelompok usia 47–61 tahun, yaitu sebesar 60,5%. Temuan ini menegaskan bahwa kejadian GGK lebih banyak terjadi pada tahap usia dewasa hingga lanjut usia, ketika proses penuaan mulai memberikan

dampak signifikan terhadap struktur dan fungsi ginjal. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan jumlah nefron fungsional, peningkatan sklerosis glomerulus, penebalan membran basal, serta perubahan elastisitas pembuluh darah yang mengganggu aliran darah renal. Penurunan laju filtrasi glomerulus berlangsung secara progresif pada setiap dekade kehidupan, sehingga ginjal menjadi semakin rentan terhadap kerusakan akibat hipertensi, diabetes, stres oksidatif, maupun gangguan perfusi renal. Kondisi fisiologis tersebut menyebabkan pasien pada rentang usia menengah hingga lanjut usia membutuhkan pengelolaan yang lebih hati-hati, terutama dalam penggunaan terapi antihipertensi, karena respons tubuh terhadap obat dan risiko gangguan hemodinamik juga berubah seiring usia (Browne, 2024).

Penggunaan kombinasi antihipertensi pada penelitian ini didominasi oleh kombinasi Diuretik–ARB, yang digunakan oleh 80,2% pasien. Dominasi ini mencerminkan kebutuhan klinis pasien gagal ginjal kronik yang umumnya mengalami retensi cairan akibat penurunan kemampuan ginjal untuk mengekskresikan natrium dan air. Diuretik, terutama furosemid, berperan penting dalam mengurangi volume cairan sehingga menurunkan tekanan intravaskular dan memperbaiki perfusi ginjal. Golongan ARB dipilih karena memberikan perlindungan ginjal melalui penghambatan sistem renin–angiotensin yang berperan besar dalam progresivitas GGK. ARB juga dikenal memiliki profil keamanan yang lebih baik pada pasien CKD karena tidak menimbulkan batuk seperti ACEI, sehingga lebih banyak digunakan dalam praktik klinis. Pola penggunaan ini sesuai dengan berbagai pedoman dan penelitian yang menyebutkan bahwa pasien GGK sering memerlukan regimen kombinasi untuk mencapai stabilitas hemodinamik. (Eka Fitri Ayu Lestari, 2021)

Variasi obat yang digunakan dalam masing-masing kombinasi menunjukkan bahwa pemilihan regimen disesuaikan dengan kondisi klinis dan kebutuhan individual pasien. Kelompok CCB–ACEI, kombinasi yang paling sering digunakan adalah Ramipril + Amlodipin dan Ramipril + Nicardipine HCl, yang dikenal memiliki mekanisme kerja saling melengkapi dalam menurunkan tekanan darah. ACEI bekerja dengan menurunkan tekanan intraglomerular melalui penekanan RAAS, sedangkan CCB meningkatkan vasodilatasi perifer sehingga membantu penurunan tekanan darah secara lebih efektif. Kelompok Diuretik–ARB, kombinasi yang paling banyak digunakan adalah Spironolakton + Candesartan. Spironolakton bermanfaat dalam menghambat efek aldosteron yang dominan pada banyak pasien GGK, sedangkan candesartan memberikan efek penurunan tekanan darah yang stabil. Variasi penggunaan obat dan dosis tersebut menggambarkan bahwa terapi antihipertensi pada GGK memerlukan pendekatan individual yang mempertimbangkan kondisi cairan tubuh, fungsi ginjal, dan toleransi terhadap obat (Yusra *et al.,* 2023).

Hubungan antara usia dan jenis kombinasi antihipertensi menunjukkan nilai p = 0,037, yang menandakan adanya hubungan signifikan antara kelompok usia dan pemilihan terapi pada pasien gagal ginjal kronik. Data penelitian memperlihatkan bahwa kombinasi Diuretik–ARB mendominasi penggunaan pada hampir seluruh kelompok usia, terutama pada kelompok usia 47–61 tahun dengan jumlah tertinggi yaitu 36 pasien (73,5%). Dominasi ini dapat dijelaskan oleh perubahan fisiologis terkait penuaan ginjal, seperti peningkatan retensi cairan, penurunan jumlah nefron fungsional, serta meningkatnya resistensi vaskular, sehingga menjadikan diuretik lebih diperlukan untuk mengurangi beban volume dan memperbaiki kontrol tekanan darah. ARB juga lebih sering dipilih pada kelompok usia ini karena memiliki efek proteksi ginjal yang baik dan risiko efek samping yang lebih rendah dibandingkan ACEI ketika fungsi ginjal mulai menurun. Penggunaan CCB–ACEI lebih sedikit ditemukan pada usia 47–61 tahun karena sebagian pasien pada rentang usia tersebut telah menunjukkan gambaran klinis yang lebih sesuai untuk terapi berbasis diuresis dan modulasi sistem renin–angiotensin. Pedoman (KDIGO, 2024) menegaskan bahwa usia merupakan faktor krusial dalam pemilihan terapi antihipertensi pada GGK karena berpengaruh terhadap komorbiditas, perubahan hemodinamik, dan respons farmakologis. Variasi kombinasi obat pada setiap kelompok usia mencerminkan penyesuaian terapi yang dilakukan secara individual untuk mencapai kontrol tekanan darah yang optimal dan aman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien gagal ginjal kronik berada pada usia 47–61 tahun, menggambarkan bahwa proses penuaan yang ditandai dengan penurunan nefron fungsional, peningkatan sklerosis glomerulus, dan gangguan elastisitas vaskular turut berkontribusi terhadap kerentanan ginjal terhadap kerusakan. Pemilihan kombinasi antihipertensi pada pasien GGK didominasi oleh Diuretik–ARB, mencerminkan kebutuhan klinis untuk mengatasi retensi cairan dan memberikan proteksi ginjal melalui penghambatan RAAS, sementara variasi regimen menunjukkan adanya penyesuaian terapi berdasarkan kondisi individual pasien. Terdapat hubungan signifikan antara usia dan jenis kombinasi antihipertensi ($p = 0{,}037$), dengan kelompok usia 47–61 tahun lebih banyak menggunakan Diuretik–ARB dibandingkan CCB–ACEI, sejalan dengan perubahan fisiologis terkait penuaan serta kebutuhan pengendalian tekanan darah yang lebih stabil.

DAFTAR PUSTAKA

Anggi et al. (2023). Profil dan Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Periode Mei - Juli 2021. Majalah Farmaseutik, 19(1), 1. https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i1.80153

Apridelia Natasya Putri et.al. (2022). Jurnal keperawatan tropis papua Hubungan pengetahuan cara mengurangi rasa haus dengan kenaikan berat badan interdialitik pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. 05(2023), 3–8.

Auliafendri, N., & Khairiati, R. (2022). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (Ggk) Di Unit Hemodialisa Rsu Imelda Pekerja Indonesia Medan. *JIFI* (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda), 6(1), 22–29. https://doi.org/10.52943/jifarmasi.v6i1.1116

Basir, 2020. (2020). Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi dengan gagal ginjal kronik rawat jalan di rumah sakit "x" makassar tahun 2019. 4(1), 22–27.

Browne, 2024. (2024). *Prevalence , awareness , treatment , and control of hypertension in community-dwelling older adults with chronic kidney disease : the Irish longitudinal study on ageing. Clinical Kidney Journal, 17(8), 1–10. https://doi.org/10.1093/ckj/sfae184*

Cristian, Siagian Et Al., 2025. (2025). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Penyakit Gagal Ginjal Kronik Di Rawat Inap Rs X Di Tangerang *Evaluation Of The Use Of Antihypertensive Drugs In Chronic Kidney Disease Patients At The X In Tangerang Hospital. 8*(1), 1–12.

Eka Fitri Ayu Lestari, 2021. (2021). Evaluasi Efektivitas Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronis Di Rawat Inap Rsud Kota Madiun. *Duta Pharma Journal*, *1*(2), 25–31. https://doi.org/10.47701/djp.v1i2.1217

Eva et al. (2024). Perbandingan Efektivitas Obat Antihipertensi Golongan ARB versus CCB terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Medula I Volume 14 I Nomor 4 I.

Harun, H., Dewi, A. F., & Amelia, R. (2024). *The correlation between pentraxin-3, matrix metalloproteinase-9, and estimated glomerular filtration rate in patients with chronic kidney disease. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia, 60–69*. https://doi.org/10.20885/jkki.vol15.iss1.art8

Joseph, 2018. (2018). *Pharmacological reversal of the direct oral anticoagulants — A comprehensive review of the literature*. *January*, 251–265. https://doi.org/10.1002/rth2.12089

Kdigo, 2024. (2024). *Kdigo 2024 Clinical Practice Guideline For The Evaluation And Management*. *105*(4).

Nuryanti, E., Wardhana, M. F., & Damayanti, E. (2024). Perbandingan Nuryanti, E., Wardhana, M. F., & Damayanti, E. (2024). Perbandingan Efektivitas Obat Antihipertensi Golongan ARB versus CCB terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. Medical Profession Journal of Lampung, 14(4), 712–718.Efektiv. *Medical Profession Journal of Lampung*, *14*(4), 712–718.

Orlando, 2019. (2019). *Origin and Evolution of Deleterious Mutations*.

Padilah, AlfikaL, & Linmus. (2024). Musyawarah Masyarakat Desa (MMD I dan MMD II) Serta Implementasi Praktif Profesi Kepreawatan KOmunitas di RW 10 RT 01-06 Kecamatan Priuk KOta Tangerang. Ilmu Kesehatan, 4(1), 1–6. https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644xa

Putra et al. (2023). Profil Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Penyakit Ginjal Kronis.

JPS : Journal Of Pharmaceutical And Sciences, *6*(4), 1912–1918.
Ramadhian, Ricky, M., & Pahmi, K. (2021). Aktivitas diuresis leucaena leucocephala. *Journal Syifa Sciences & Clinical Research*, *3*(1), 32–38.
Retnowati, 2025. (2025). *Upskilling and Reskilling Non-Communicable Disease Cadres for Increasing Chronic Disease Management 56) Upskilling and Reskilling Non-Communicable Disease Cadres for Increasing Chronic Disease Management ,* Lestari , D . T ., Retnowati , E ., Aman , S . 55–62.
Rosnarita, (2025). (2023). Jurnal Inovasi Kesehatan Adaptif. *SENTRI:* Jurnal Riset Ilmiah, 5(36), 71–85. Hubungan Profil Pasien Gagal Jantung terhadap Efektivitas Terapi Kombinasi Antihipertensi di Rawat Inap RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus
Sugiarto, H., Maulia Fitrianti, A., Wahyuni, S., & Musta'in, M. (2024). Tingkat Kepatuhan dan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. Jurnal Keperawatan Berbudaya Sehat, 2(2), 52–56. https://doi.org/10.35473/jkbs.v2i2.3241
Ulfa, 2019. (2019). Profil Penggunaan Obat Antianemia , Antihipertensi , dan Antidiabetik pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di Salah Satu Rumah Sakit Wilayah Surabaya Selatan *Drug Utilization Profile of Antianemic , Antihypertensive , and Antidiabetic in Patients with Chron*. *16*(02), 296–306.
Yusra et al. (2023). Peranan ACE-Inhibitor pada penyakit jantung bawaan. *Sasambo Journal of Pharmacy*, *4*(2), 69–76. https://doi.org/10.29303/sjp.v4i2.240
Zhang, 2019. (2019). *Electrical Conduction System Remodeling in Streptozotocin-Induced Diabetes Mellitus Rat Heart. 10*(July), 1–15. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00826