

Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Berdasarkan Metode ATC/DDD pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Royal Prima Tahun 2022

Vinsensia Vinisari Ndruru¹, Daimah Wirdatus Sanaun Harahap^{2*}, Roy Indrianto Bangar³

¹Bachelor of Clinical Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia

²Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia

³PUI Phyto Degenerative & Lifestyle Medicine, Universitas Prima Indonesia

E-mail: daimahwsharahap@unprimdn.ac.id^{2*}

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 2026-01-11 Revised: 2026-03-11 Published: 2026-03-26</p> <p>Keywords: antihypertensive drugs; ATC/DDD; hypertension; inpatient care</p>	<p><i>Hypertension remains a major global public health concern due to the continuously increasing number of affected individuals worldwide. A person is considered hypertensive when the systolic blood pressure reaches ≥ 140 mmHg or the diastolic blood pressure is ≥ 90 mmHg. It is estimated that approximately one in three adults globally has been diagnosed with this condition. This study aimed to evaluate the pattern of antihypertensive drug utilization among hospitalized patients at Royal Prima Hospital Medan in 2022 using the ATC/DDD method. The research employed a descriptive design with a retrospective approach by reviewing patients' medical records. Drug consumption was calculated based on the total cumulative dose in milligrams and subsequently converted into Defined Daily Dose (DDD) per 100 bed-days. Furthermore, the distribution of drug use was analyzed using the Drug Utilization 90% (DU90%) method. The results showed that amlodipine and candesartan were included in the DU90% segment with a cumulative percentage of 96.03%, indicating that these two medications were the most frequently prescribed antihypertensive agents during the study period. Overall, antihypertensive therapy in this hospital was predominantly represented by Calcium Channel Blockers (CCBs) and Angiotensin Receptor Blockers (ARBs), and the prescribing pattern was consistent with current hypertension management guidelines.</i></p>
<p>Artikel Info Sejarah Artikel Diterima: 2026-01-11 Direvisi: 2026-03-11 Dipublikasi: 2026-03-26</p> <p>Kata kunci: antihipertensi; ATC/DDD; hipertensi; rawat inap</p>	<p>Abstrak Hipertensi masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di tingkat dunia karena jumlah penderitanya terus bertambah dari waktu ke waktu. Seseorang dinyatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darah sistolik mencapai ≥ 140 mmHg atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg. Diperkirakan satu dari tiga populasi dewasa secara global telah menerima diagnosis kondisi ini. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pola penggunaan obat antihipertensi pada pasien yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan selama tahun 2022 dengan menerapkan metode ATC/DDD. Studi ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan retrospektif melalui penelusuran data rekam medis pasien. Penggunaan obat dihitung berdasarkan total akumulasi dosis dalam satuan miligram, lalu dikonversi ke dalam satuan Defined Daily Dose (DDD) per 100 hari rawat inap. Selanjutnya, distribusi pemakaian obat dianalisis menggunakan metode Drug Utilization 90% (DU 90%). Temuan penelitian memperlihatkan bahwa amlodipine dan candesartan masuk ke dalam kelompok DU 90% dengan persentase kumulatif sebesar 96,03%, yang menunjukkan bahwa kedua obat tersebut merupakan antihipertensi yang paling dominan diresepkan selama periode penelitian. Secara keseluruhan, pola terapi antihipertensi di rumah sakit tersebut didominasi oleh golongan Calcium Channel Blocker (CCB) dan Angiotensin Receptor Blocker (ARB), dan praktik peresepannya telah sejalan dengan rekomendasi dalam pedoman penatalaksanaan hipertensi.</p>

PENDAHULUAN

Hipertensi termasuk penyakit tidak menular yang menjadi perhatian dunia

karena jumlah penderitanya terus bertambah setiap tahun. Seseorang dinyatakan mengalami hipertensi apabila

hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan nilai sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg yang diperoleh melalui dua kali pemeriksaan dalam keadaan istirahat (Kemenkes RI, 2014). World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sekitar 1,13 miliar penduduk global hidup dengan hipertensi, dengan proporsi mencapai satu dari tiga orang dewasa (Pangestuti et al., 2022). Penyakit ini kerap dijuluki *silent killer* karena sering tidak menimbulkan keluhan, tetapi dapat berujung pada komplikasi berat seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan gagal ginjal (Jihad & Murdani, 2024; Setyowati et al., 2025; Tartila Akri et al., 2022). Di Indonesia sendiri, angka prevalensi diproyeksikan mencapai 42% pada tahun 2025, sehingga menjadi persoalan kesehatan nasional yang mendesak untuk ditangani (Jihad & Murdani, 2024). Risiko hipertensi meningkat seiring pertambahan usia karena kelompok lanjut usia lebih rentan terhadap penyakit kronis dan umumnya memerlukan terapi obat yang lebih intensif (Astriani Natalia Br Ginting, 2018). Selain faktor usia dan keturunan, kebiasaan hidup yang kurang sehat seperti konsumsi garam berlebih, minim aktivitas fisik, dan merokok juga berperan dalam meningkatnya kejadian hipertensi (Dewi et al., 2022; Padmaningsih & Budiman, 2023; Rijal et al., 2022; Umbas et al., 2019).

Penatalaksanaan hipertensi difokuskan pada pengendalian tekanan darah serta pencegahan komplikasi melalui kombinasi pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Keberhasilan terapi

sangat ditentukan oleh ketepatan pemilihan obat, kesesuaian dosis, serta pemantauan yang berkesinambungan (Indrianto Bangar et al., 2024; Wirdatus Sanaun Harahap et al., 2025). Pemberian edukasi kesehatan, penerapan pola makan seperti diet DASH, dan dukungan dari keluarga maupun lingkungan sekitar terbukti membantu meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi (Kafi et al., 2023; Mandaty et al., 2023). Dengan demikian, penilaian terhadap penggunaan obat menjadi komponen penting untuk menjamin keamanan, efektivitas, dan ketepatan terapi pada pasien hipertensi yang menjalani perawatan di rumah sakit.

Dalam studi pemanfaatan obat, salah satu pendekatan kuantitatif yang banyak digunakan adalah metode Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD). Klasifikasi ATC menyusun obat berdasarkan organ sasaran, efek terapeutik, serta karakteristik kimia dan farmakologinya (Al-Fazri Arsyad et al., 2026). Sementara itu, DDD merupakan takaran dosis pemeliharaan rata-rata per hari untuk indikasi utama pada orang dewasa yang direkomendasikan WHO sebagai standar internasional. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi pola penggunaan obat secara terukur dan dapat dipadukan dengan analisis Drug Utilization 90% (DU 90%) untuk mengidentifikasi obat yang paling banyak digunakan.

Walaupun berbagai penelitian tentang hipertensi telah dipublikasikan, kajian mengenai pola penggunaan antihipertensi di rumah sakit swasta di Kota Medan,

khususnya Rumah Sakit Royal Prima, masih belum banyak tersedia. Padahal, informasi tersebut dibutuhkan untuk menilai kesesuaian praktik terapi dengan pedoman klinis serta sebagai dasar peningkatan mutu pelayanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menilai penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima tahun 2022 dengan menggunakan metode ATC/DDD guna menggambarkan pola serta kesesuaian terapinya.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional dengan pendekatan retrospektif yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Sumber data berasal dari rekam medis pasien hipertensi yang menjalani rawat inap dan memperoleh pengobatan antihipertensi di Rumah Sakit Royal Prima Medan sepanjang tahun 2022. Tahapan penentuan sampel, pengumpulan data, hingga proses analisis dilakukan pada periode April sampai Oktober 2025. Seluruh pasien rawat inap dengan diagnosis hipertensi pada tahun tersebut ditetapkan sebagai populasi penelitian, sedangkan pemilihan sampel didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang termasuk dalam kriteria inklusi adalah mereka yang tercatat memiliki diagnosis hipertensi di rekam medis, menerima terapi antihipertensi sekurang-kurangnya satu bulan, serta memiliki data medis yang lengkap. Adapun pasien dengan rekam medis yang tidak lengkap atau yang menggunakan antihipertensi untuk indikasi selain hipertensi tidak disertakan dalam penelitian ini. Penelitian ini

telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Prima Indonesia (No.061/KEPK/UNPRI/VI/2025).

Variabel yang dianalisis mencakup karakteristik pasien dan pola pemakaian obat antihipertensi. Karakteristik pasien meliputi usia, jenis kelamin, dan durasi penggunaan obat. Sementara itu, pola terapi mencakup jenis serta golongan antihipertensi yang diresepkan dan bentuk terapi yang diberikan, baik sebagai terapi tunggal maupun kombinasi. Parameter utama yang dievaluasi adalah tingkat konsumsi obat antihipertensi berdasarkan metode ATC/DDD yang dinyatakan dalam satuan DDD per 100 hari rawat inap.

Data yang telah dihimpun kemudian ditelaah untuk mengidentifikasi variasi jenis serta jumlah antihipertensi yang digunakan selama masa penelitian. Setiap obat dikelompokkan menurut sistem klasifikasi Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) sesuai pedoman WHO Collaborating Centre, kemudian ditentukan nilai Defined Daily Dose (DDD) berdasarkan standar WHO. Total konsumsi obat dihitung dalam miligram dengan mengalikan jumlah sediaan yang digunakan dengan kekuatan dosis masing-masing, sehingga diperoleh akumulasi dosis selama periode penelitian. Jumlah keseluruhan hari rawat inap pasien digunakan sebagai pembagi dalam perhitungan. Nilai penggunaan obat dinyatakan sebagai DDD per 100 hari rawat inap, yang diperoleh dari pembagian total dosis dengan nilai DDD standar dan total hari rawat inap, lalu dikalikan 100. Seluruh hasil analisis disusun dalam bentuk tabel

dan diolah menggunakan Microsoft Excel untuk memberikan gambaran pola pemanfaatan antihipertensi pada pasien rawat inap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis karakteristik sampel penelitian pada periode tahun 2022, diperoleh 280 pasien rawat inap dengan diagnosis hipertensi yang menerima terapi obat antihipertensi. Karakteristik sampel pada penelitian ini meliputi jenis kelamin, kelompok usia dan diagnosis yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik pasien

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	104	37,14
	Perempuan	176	62,85
Umur	< 45 tahun	16	05,71
	≥ 45 tahun	264	94,28
Diagnosis	Hipertensi	82	29,28
	Hipertensi +Komorbid	198	70,71

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas pasien hipertensi berjenis kelamin perempuan (62,85%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Kadamsih et al. (2025) yang juga melaporkan prevalensi lebih tinggi pada perempuan, khususnya pada kelompok usia pramenopause dan menopause. Penurunan kadar estrogen pada rentang usia 45–55 tahun berkontribusi terhadap berkurangnya elastisitas pembuluh darah dan meningkatkan risiko hipertensi. Temuan ini memperkuat teori bahwa faktor hormonal berperan dalam peningkatan tekanan darah pada perempuan usia lanjut. Distribusi usia menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berusia >45 tahun. Hasil ini konsisten

dengan penelitian Setyowati et al. (2025) dan Made et al. (2017) yang menyatakan bahwa peningkatan usia berkaitan dengan perubahan struktural pembuluh darah, seperti kekakuan arteri dan penyempitan lumen, sehingga meningkatkan tekanan darah sistolik. Selain itu, Astriani Natalia Br Ginting (2018) menegaskan bahwa kelompok usia lanjut cenderung mengalami penyakit kronis dan membutuhkan terapi obat yang lebih intensif. Dengan demikian, dominasi pasien usia lanjut dalam penelitian ini sesuai dengan karakteristik epidemiologi hipertensi yang telah dilaporkan sebelumnya.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selama periode perawatan, sebagian besar pasien didiagnosis mengalami hipertensi yang disertai kondisi penyerta atau komplikasi lainnya. Jumlah pasien dengan diagnosis tersebut tercatat sebanyak 198 orang, yang menunjukkan besarnya kontribusi hipertensi terhadap kompleksitas kondisi klinis dan status kesehatan pasien secara umum.

Tabel 2. Daftar 10 besar penyakit pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan Tahun 2022

No	Diagnosis	Grand total
1.	Hipertensi	4627
2.	Hipertensi krisis	3633
3.	Hipertensi urgency	1157
4.	Diabetes tipe 2, hipetensi	1147
5.	Hipertensi urgency,Ispa	690
6.	Infrak serebri,hipertensi	636
7.	Stroke iskemik,hipertensi	526
8.	Gastritis kronik,hipertensi	494
9.	Hipertensi, diabetes	463
10.	Gagal ginjal kronik, hipertensi, leukositosis	410

Tabel 2 menggambarkan sepuluh jenis penyakit yang sering di derita oleh pasien rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tahun 2022, berdasarkan data yang diperoleh dari Instalasi Rekam Medis. Berdasarkan data tersebut, hipertensi menempati peringkat pertama sebagai diagnosis paling sering dijumpai di antara sepuluh besar penyakit pada pasien rawat inap tahun 2022. Kondisi ini menunjukkan pentingnya dilakukan kajian lebih lanjut, baik dari sisi kualitatif maupun kuantitatif, guna menilai pola pemanfaatan obat antihipertensi. Evaluasi tersebut diharapkan dapat mendukung optimalisasi terapi sehingga pasien dengan hipertensi dapat memperoleh pengobatan yang lebih efektif dan tepat.

Tabel 3. Jenis antihipertensi yang digunakan di Rumah Sakit Royal Prima Medan Tahun

Golongan	Kode ATC	Antihipertensi	Sediaan
CCB	C08CA01	Amlodipine	Tablet
ARB	C09CA06	Candesartan	Tablet
ACEI	C09AA01	Catopril	Tablet
Beta	C09AA03	Lisinopril	Tablet
Bloker	C07AB07	Bisoprolol	Tablet

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 4 golongan antihipertensi yang digunakan di Rumah Sakit Royal Prima Medan tahun 2022 yang terdiri dari golongan CCB, ARB, ACEI dan Beta Bloker. Jenis antihipertensi ini kemudian diklasifikasikan berdasarkan Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh WHO *Collaborating Centre*. Sistem klasifikasi ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*) merupakan metode yang digunakan untuk mengelompokkan obat-obatan berdasarkan sifat terapeutik, farmakologis, dan kimianya. Dengan sistem

ini, kita dapat mengidentifikasi obat sesuai dengan mekanisme kerja yang diinginkan serta profil efek samping yang dapat ditoleransi oleh pasien. Hal ini tentu saja memudahkan penggunaan obat secara rasional dan membantu dalam pengambilan keputusan klinis.

Tabel 4. Distribusi penggunaan obat antihipertensi

Nama Obat	Jumlah Pasien(n)	Persentase
Amlodipine	144	51,43%
Candesartan	105	37,50%
Captopril	29	10,36%
Lisinopril	1	0,35%
Bisoprolol	1	0,35%
Total	280	100%

Data pada Tabel 4, menunjukkan distribusi penggunaan obat antihipertensi di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tahun 2022 memperlihatkan bahwa amlodipine menjadi pilihan terapi yang paling dominan. Obat ini digunakan oleh 144 pasien, yang setara dengan 51,43% dari total pasien hipertensi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Koernia Wahidah et al. (2020) dan Setyowati et al. (2025) yang melaporkan bahwa amlodipine sering menjadi pilihan utama karena efektivitasnya dalam menurunkan tekanan darah, terutama pada pasien lanjut usia. Pedoman terapi juga merekomendasikan CCB sebagai terapi awal pada pasien usia ≥ 55 tahun atau pasien dengan risiko stroke. Selain itu, amlodipine memiliki keuntungan berupa pemberian sekali sehari dan profil efek samping yang relatif ringan, sehingga meningkatkan kepatuhan pasien.

Selanjutnya dari golongan ARB, candesartan ditempatkan pada urutan kedua dengan 105 pasien (37,5%).

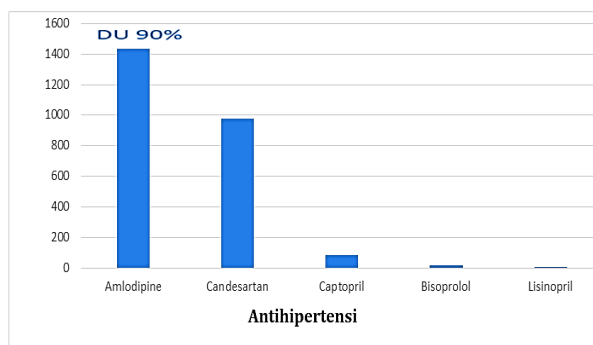
Penggunaan ARB seperti candesartan sering dipilih karena tolerabilitas yang lebih baik pada pasien yang tidak cocok dengan ACE inhibitor. Pasien hipertensi yang juga menderita penyakit penyerta, pemilihan terapi antihipertensi harus dilakukan secara lebih selektif dan individual. Golongan angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) atau angiotensin receptor blocker (ARB) sering di anjurkan karena memiliki efek nefroprotektif yang dapat memperlambat progresivitas kerusakan ginjal. Sementara itu, calcium channel blocker (CCB), seperti amlodipine, terbukti efektif dalam mengendalikan tekanan darah, khususnya pada pasien lanjut usia atau pasien dengan risiko kejadian stroke yang lebih tinggi. Kombinasi pertimbangan tersebut menunjukkan pentingnya pemilihan obat antihipertensi yang tidak hanya berfokus pada penurunan tekanan darah, tetapi juga pada perlindungan organ target dan peningkatan luaran klinis pasien (Setyowati et al., 2025)

Penggunaan captopril pada penelitian ini relatif rendah, yaitu sebanyak 29 pasien (10,36%), namun tetap menunjukkan peran golongan ACE inhibitor dalam terapi hipertensi, khususnya pada kondisi klinis tertentu. Sementara itu, lisinopril dan bisoprolol masing-masing hanya digunakan oleh satu pasien (0,35%), yang kemungkinan dipengaruhi oleh indikasi penggunaan yang lebih spesifik serta kebijakan klinis di fasilitas pelayanan kesehatan. Menurut (Kujiman et al.,2024) penggunaan bisoprolol, meskipun termasuk beta blocker, dapat dikaitkan dengan kecenderungan penggunaannya pada

pasien dengan penyakit kardiovaskular tertentu seperti penyakit jantung iskemik atau aritmia, bukan sebagai terapi utama hipertensi tanpa komplikasi. Variasi penggunaan obat antihipertensi antar fasilitas kesehatan juga dipengaruhi oleh karakteristik populasi dan profil penyakit penyerta yang dominan.

Tabel 5. Profil DU90% penggunaan obat antihipertensi di Rumah Sakit Royal Prima Medan Tahun 2022

Nama Obat	Total DDD	DDD/100h ari-rawat	% DDD	% Kumulatif	Segmen
Amlodipine	1433,4	98,65	57,12	57,12	90%
Candesartan	976,25	67,19	38,90	96,03	90%
Captopril	83,7	5,76	3,34	99,36	10%
Lisinopril	1	0,07	0,60	99,96	10%
Bisoprolol	15	1,03	0,04	100,00	10%



Gambar 5. Profil DU90% penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan tahun 2022

Dari data DU 90%, dapat dilihat pola pemakaian obat antihipertensi untuk pasien yang dirawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tahun 2022. Data yang ada di tabel 5 dan gambar 5 memperlihatkan bahwa obat antihipertensi yang masuk segmen DU 90% itu berasal dari golongan Calcium Channel Bloker (CCB) dan Angiotensin Receptor Bloker (ARB) yang paling sering dipakai untuk mengobati hipertensi di rumah sakit tersebut.

Analisis penggunaan obat antihipertensi dengan metode ATC/DDD dan DU 90% dilakukan melalui perhitungan total dosis obat dalam satuan miligram, yang selanjutnya dikonversi menjadi total Defined Daily Dose (DDD). Nilai DDD tersebut dinyatakan sebagai DDD per 100 hari perawatan berdasarkan standar yang ditetapkan oleh WHO. Tahapan berikutnya adalah pengelompokan obat berdasarkan total DDD dari nilai tertinggi hingga terendah, kemudian dilakukan perhitungan persentase DDD serta persentase kumulatif untuk mengidentifikasi segmen DU 90%, yaitu kelompok obat yang secara bersama-sama menyumbang 90% dari total penggunaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa amlodipine dan candesartan termasuk ke dalam segmen DU 90% dengan persentase kumulatif mencapai 96,03%. Ini berarti kedua obat tersebut merupakan antihipertensi yang paling banyak digunakan pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan tahun 2022. Dominasi penggunaan ini mencerminkan pola terapi yang berfokus pada golongan Calcium Channel Blocker (CCB) dan Angiotensin Receptor Blocker (ARB), yang dikenal memiliki efektivitas dan keamanan yang baik serta sesuai dengan pedoman pengobatan hipertensi. Sementara itu, obat lain seperti captopril, lisinopril, dan bisoprolol tidak termasuk dalam segmen DU 90% dan penggunaannya cenderung lebih selektif berdasarkan indikasi klinis tertentu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap penggunaan obat antihipertensi pada

pasien yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Royal Prima Medan selama tahun 2022 dengan pendekatan ATC/DDD memperlihatkan bahwa amlodipine dan candesartan menjadi terapi yang paling sering diresepkan serta masuk dalam kelompok DU 90%. Pola pengobatan yang diterapkan terutama didominasi oleh golongan Calcium Channel Blocker (CCB) dan Angiotensin Receptor Blocker (ARB). Dari sisi demografis, sebagian besar pasien adalah perempuan dengan rentang usia dewasa sampai lanjut usia, sejalan dengan karakteristik epidemiologi hipertensi. Secara keseluruhan, praktik penggunaan obat yang ditemukan telah sesuai dengan standar Defined Daily Dose (DDD) dari WHO serta rekomendasi pedoman tata laksana hipertensi. Hasil ini menegaskan pentingnya pelaksanaan evaluasi penggunaan obat secara berkala melalui metode ATC/DDD dalam praktik klinis guna menunjang persepsian yang rasional, meningkatkan keberhasilan terapi, dan memperbaiki kualitas layanan kesehatan di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, G., Rosidawati, I., Brahmantia, B., & Muttaqin, Z. (2023). Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan pada penderita hipertensi di Kelurahan Setiamulya Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Nurs Journal*, 1(2), 49–54.
<https://doi.org/10.37160/tnj.v2i1.262>
- Al-Fazri Arsyad, R., Sy Pakaya, M., Aprianto Paneo, M., & Rasdianah, N. (2026). Analisis penerapan metode ATC/DDD dan DU90% dalam penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap

- Rumah Sakit Stella Maris Makassar. *JRPI*, 3(1). <https://doi.org/10.37905/jrpi.v3i1.36531>
- Astriani Natalia Br Ginting. (2018). *Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien prolanis hipertensi di Puskesmas Kota Utara*.
- Dewi, S. M., Saputra, B., & Daniati, M. (2022). Relationship of alcohol consumption and sleep quality to the event of hypertension. *Jurnal Keperawatan Hang Tuah*, 2(1), 49–62. <https://doi.org/10.25311/jkh.vol2.iss1.564>
- Indrianto Bangar, R., Nastira Ningsih, K., Emran Kartasasmita, R., & Insanu, M. (2024). Isolation of α -glucosidase enzyme inhibitor from *Leea aequata* L. *Current Research on Biosciences and Biotechnology*, 6(1), 2024–2065. <https://doi.org/10.5614/crbb.2024.6.1/XCGSRS5W>
- Jihad, F. F., & Murdani, I. (2024). Peran senam sehat berkala dalam menurunkan tekanan darah pada kelompok usia: Studi di Posbindu. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(5), 1192–1199. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i5.5016>
- Kafi, I. A., Prihatin, S., & Jaelani, M. (2023). Pengaruh pemberian edukasi gizi diet DASH dengan media audiovisual terhadap pengetahuan, sikap, dan perilaku gizi pada pasien hipertensi. *Jurnal Riset Gizi*, 11(1), 5–12. <https://doi.org/10.31983/jrg.v11i1.10772>
- Koernia Wahidah, L., Tri Wahyuni, N., & Choiriah, M. (2020). Drugs use evaluation of antihypertensive therapy in outpatient geriatric patients at Dr. A. Dadi Tjokrodipo Hospital. *JFL Jurnal Farmasi Lampung*.
- Made, N., Endang, W. V. M., & Rahayu, S. P. (2017). Stres pada pasien hipertensi.
- Mandaty, F. A., Widiati, A., Fauziah, W., & Fauzia, W. (2023). Hubungan dukungan keluarga dengan kepatuhan minum obat pada lansia hipertensi di Kabupaten Pati. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Reka yasa*, 5(2), 95–102. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v5i2.151>
- Padmaningsih, N. P., & Budiman, A. W. (2023). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien hipertensi dalam mengonsumsi obat: Systematic review.
- Pangestuti, E., & Larasati, A. D. (2022). Gambaran kualitas hidup pada pasien hipertensi selama pandemi COVID-19. *JKJ*, 10.
- Permata, S., Lubis, S., Despita Siregar, H., & Simanjuntak, E. (2022). Analisis hipertensi tidak terkontrol di UPT Puskesmas Teladan Kota Medan tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, 8(2). <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALKEPERAWATAN>
- Rijal, S., Nathaniel, F., Fahira, C., Putri, A. F., Analdi, V., Ngamelubun, L., Handayanti, L., & Zulpa, N. (2022). Gambaran preeklamsia dan eklamsia ditinjau dari faktor risiko di RSUD Ciawi. *Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis*, 2(1), 50–61. <https://doi.org/10.24912/jmmpk.v2i1.20112>
- Setyowati, E., Husna, U. Y., & Universitas Muhammadiyah Kudus. (2025). Evaluasi penggunaan obat antihipertensi terhadap pasien di Klinik Telaga Medika Gubug. *Nusantara Hasana Journal*, 5(3).
- Tartila Akri, N., Nurmainah, N., & Andrie, M. (2022). Analisis kepatuhan penggunaan obat antihipertensi

pasien hipertensi rawat jalan usia geriatri terhadap tekanan darah. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1).<https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i2.14793>

Umbas, I. M., Muhamad, J. T., & Kedokteran, K. (2019). Hubungan antara merokok dengan hipertensi di Puskesmas Kawangkoan., 7(1).

Wirdatus Sanaun Harahap, D., Andrajati, R., Purna Sari, S., & Handayani, D. (2025). The factor affecting medication adherence in tuberculosis patients: A literature review. *Eduvest: Journal of Universal Studies*, 5(1). <http://eduvest.greenvest.co.id>.