



## Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Geriatri Rawat Jalan dengan Penyakit Kardiovaskular

Reza Rahmawati<sup>1\*</sup>, Yona Harianti Putri<sup>2</sup>, Dian Handayani<sup>3</sup>, Reza Pertiwi<sup>4</sup>, Asti Arum Sari<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Kimia Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

<sup>5</sup> Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia.

\*E-mail: [rezarahmawati@unib.ac.id](mailto:rezarahmawati@unib.ac.id)

### Article Info:

Received: 17 Juni 2024

in revised form: 12 September 2024

Accepted: 26 Oktober 2024

Available Online: 1 November 2024

### Keywords:

Geriatric;  
Cardiovascular Disease;  
Antihypertension;  
Drug

### Corresponding Author:

Reza Rahmawati  
Jurusan Kimia Prodi S1 Farmasi,  
Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam  
Universitas Bengkulu  
Kota Bengkulu  
Indonesia  
E-mail:  
[rezarahmawati@unib.ac.id](mailto:rezarahmawati@unib.ac.id)

### ABSTRACT

In Indonesia, in 2023 the geriatric population will reach 10.48% of the total population of Indonesia. The risk of cardiovascular disease increases with age. One of the pharmacological therapies used to treat cardiovascular disease is the use of antihypertensive drugs. The aim of administering antihypertensive drugs is to achieve the expected blood pressure target thereby reducing the risk of disease complications and death. The importance of using antihypertensive drugs in geriatric patients is very important to ensure the effectiveness and safety of treatment. this research aims to determine the pattern of antihypertensive drugs used in geriatric outpatients with cardiovascular disease. The data collection process was carried out for 2 months prospectively using data collection sheets at the Sehat Bersama 1 Pharmacy, Bengkulu City. The sample in this study were patients who met the study inclusion criteria. Data were obtained from prescriptions and patient medication records. Data taken includes age, diagnosis, and type of medication used. The research results showed that there were 90 geriatric patients who met the inclusion criteria. Most of the patients received a combination of antihypertensive drug classes, 63 patients. The class of drugs most commonly found is Calcium Channel Blocker (CCB) class, namely amlodipine (25.0%), followed by Angiotensin Receptor Blocker (ARB) drug, namely Candesartan (21.4%), and Beta Blocker (BB), namely bisoprolol (15.9%). This research shown that most geriatric patients need combination therapy of antihypertensive drug and most of patient using Amlodipine, Candesartan and Bisoprolol. It's important to monitor the side effect and effectivity of this antihypertensive drugs especially in geriatric .



How to cite (APA 6<sup>th</sup> Style):

Rahmawati,R.,Putri,Y.H.,Handayani,D.,Pertwi,R., Sari,A.A.(2024). *Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Geriatri Rawat Jalan dengan Penyakit Kardiovaskular. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 4(3), 372-380.

---

## ABSTRAK

Di Indonesia pada tahun 2023 populasi geriatri mencapai 10,48% dari total seluruh penduduk Indonesia. Resiko penyakit kardiovaskular semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Salah satu terapi farmakologi yang digunakan untuk mengatasi penyakit kardiovaskular adalah penggunaan obat antihipertensi. Tujuan dari pemberian obat antihipertensi adalah untuk mencapai target tekanan darah yang diharapkan sehingga menurunkan resiko komplikasi penyakit dan kematian. Pentingnya penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri sangat penting untuk menjamin efektifitas dan keamanan pengobatan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri rawat jalan dengan penyakit kardiovaskular. Proses pengambilan data dilakukan selama 2 bulan secara prospektif menggunakan lembar pengumpul data di Apotek Sehat Bersama 1 Kota Bengkulu. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Data diperoleh dari resep dan catatan pengobatan pasien. Data yang diambil antara lain usia, diagnosa, dan jenis obat yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 90 pasien geriatri yang memenuhi kriteria inklusi. Sebagian besar pasien menerima kombinasi golongan obat antihipertensi sebanyak 63 pasien (70%). Golongan obat yang paling banyak diresepkan adalah obat golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB) yaitu Amlodipin (25,0%), disusul obat *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) yaitu Candesartan (21,4%), dan *Beta Blocker* (BB) yaitu Bisoprolol (15,9%).

**Kata Kunci:** Geriatri; Penyakit Kardiovaskular; Antihipertensi; Obat

## 1. Pendahuluan

Prevalensi populasi geriatri semakin meningkat di seluruh dunia. Di Indonesia pada tahun 2023 populasi geriatri mencapai 10,48% dari total seluruh penduduk Indonesia. Di beberapa negara lain juga melaporkan peningkatan angka populasi geriatri. Di Eropa, populasi geriatri mencapai lebih dari 20,6% dan diprediksi akan meningkat di tahun 2050 menjadi 40,6%. Geriatri sangat rentan mengalami penyakit kronis yang disebabkan karena penuaan dan penurunan fungsi fisiologi tubuh. Beberapa penyakit kronik yang banyak diderita oleh geriatri antara lain penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), kanker, gangguan fungsi ginjal, demensia, osteoporosis, dan lain-lain [1]

Penyakit kardiovaskular menjadi salah satu penyebab kematian utama. Pada tahun 2020 kematian akibat penyakit kardiovaskular mencapai 36%. Penyakit kardiovaskular dapat menyerang berbagai usia, namun prevalensi semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Kejadian penyakit kardiovaskular terbanyak terjadi pada kelompok usia 65-74 tahun sebesar 4,6% dan usia lebih dari 70 tahun sebesar 4,7%. Hal ini menunjukkan bahwa populasi geriatri sangat rentan mengalami penyakit kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular yang banyak terjadi adalah hipertensi, stroke, dan penyakit jantung koroner. Hal ini didorong dengan berbagai faktor resiko seperti obesitas, kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, serta pola makan yang tidak

sehat seperti makanan yang tinggi lemak jenuh. Faktor keturunan dan riwayat penyakit kardiovaskular juga semakin meningkatkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskular [2] [3].

Salah satu terapi farmakologi yang digunakan untuk mengatasi penyakit kardiovaskular adalah penggunaan obat antihipertensi. Hal ini dikarenakan penyakit kardiovaskular erat hubungannya dengan peningkatan tekanan darah. Obat antihipertensi ini diperlukan untuk menurunkan kejadian penyakit stroke, gagal jantung, dan penyakit gagal ginjal akibat penyakit kardiovaskular yang akan meningkatkan resiko kematian. Pemberian obat antihipertensi dapat diberikan secara tunggal maupun kombinasi dengan obat antihipertensi lainnya. Pemberian obat ini sangat bergantung dari kondisi klinis pasien dan tekanan darah pasien. Tujuan dari pemberian obat antihipertensi adalah untuk mencapai target tekanan darah yang diharapkan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Poliklinik Penyakit Dalam di Rumah Sakit tahun 2023 melaporkan bahwa penggunaan obat antihipertensi tunggal lebih tinggi yaitu sebesar 50,37% dibandingkan penggunaan kombinasi sebesar 49,63%. Obat antihipertensi tunggal yang paling banyak digunakan adalah amlodipine 10 mg sebanyak 22,96%, candesartan 16 mg sebanyak 21,48%, dan candesartan 8 mg sebanyak 20,74%. Untuk penggunaan obat kombinasi yang paling banyak digunakan adalah kombinasi obat golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) dan *Calcium Channel Blocker* (CCB) sebanyak 59,40% [4].

Hasil penelitian lainnya di Rumah Sakit Achmad Darwis melaporkan bahwa kejadian penyakit kardiovaskular terutama hipertensi banyak terjadi pada populasi geriatri yaitu sebesar 73,92%. Penggunaan obat yang paling banyak diberikan adalah obat tunggal dengan persentase 52,17% dengan obat yang paling banyak diresepkan adalah candesartan [5]. Pentingnya penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri sangat penting untuk menjamin efektifitas dan keamanan pengobatan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan obat pada pasien geriatri rawat jalan dengan penyakit kardiovaskular di Apotek Sehat Bersama I Kota Bengkulu.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara prospektif. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan metode *purposive sampling* dimana sampel yang diambil adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini adalah resep pasien rawat jalan geriatri yang merupakan pasien program rujuk balik yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah (1) pasien yang berusia 65 tahun atau lebih, (2) pasien yang menderita penyakit kardiovaskular seperti hipertensi, gagal jantung, penyakit jantung koroner, dan (3) pasien yang mendapatkan obat antihipertensi. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan dari bulan Agustus sampai dengan September tahun 2021 di Apotek Sehat Bersama I di Kota Bengkulu.

### Instrument Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar pengambilan data yang berisi nama pasien, jenis kelamin pasien, usia pasien, diagnosa pasien, dan jenis obat yang digunakan oleh pasien.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan tahapan administrasi terkait proses perijinan penelitian. Proses pengambilan data pasien yang diperoleh dari resep pasien yang memenuhi kriteria inklusi penelitian selama periode pengambilan data yaitu bulan Agustus sampai September 2021. Data yang sudah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian akan di kelompokkan dan dianalisis dengan aplikasi *excel* untuk melihat karakteristik pasien serta profil data penggunaan obat antihipertensi pasien. Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis secara deskriptif untuk melihat karakteristik pasien serta profil penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri rawat jalan di Apotek Sehat Bersama I Kota Bengkulu.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri di Apotek Sehat Bersama 1 Kota Bengkulu. Pengambilan data dilakukan secara prospektif selama 2 bulan. Hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 90 pasien geriatri yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Adapun karakteristik pasien dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Pasien Geriatri**

No	Kategori	Jumlah	Persentase
1.	<b>Jenis kelamin</b>		
	Pria	45	50%
	Wanita	45	50%
2.	<b>Usia</b>		
	65-75 tahun	66	73%
	>75 tahun	24	27%
3.	<b>Penyakit kardiovaskular</b>		
	Hipertensi	31	35%
	Gagal jantung	22	24%
	Penyakit Jantung Koroner	29	32%
	<i>Hypertensive Heart Disease</i>	8	9%
4.	<b>Jumlah obat yang digunakan</b>		
	1-5 obat	72	80%
	>5 obat	18	20%

Dalam penelitian ini di dapatkan 90 pasien geriatri yang menderita penyakit kardiovaskular dan memenuhi kriteria inklusi pasien. Jumlah pasien geriatri antara pria dan wanita sama besar yaitu 45 orang (50%). *Range* usia pasien mayoritas di antara 65-75 tahun yaitu sebanyak 66 orang (73%) dan sebanyak 24 orang (27%) pasien berusia lebih dari 75 tahun. Penyakit kardiovaskular berhubungan dengan peningkatan usia. Namun kaitan penyakit kardiovaskular terhadap jenis kelamin sangat bervariasi. Pada pria resiko penyakit kardiovaskular semakin meningkat seiring dengan bertambahnya

usia dan pembentukan plak aterosklerosis berkembang secara konstan. Pada wanita diusia produktif, hormon estrogen dapat membantu mencegah pembentukan plak aterosklerosis. Namun, setelah masa menopause, kejadian penyakit stroke meningkat dan resiko penyakit hipertensi pada wanita usia lebih dari 75 tahun semakin meningkat dibanding pada pria [6][7]. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa kejadian mortalitas akibat penyakit kardiovaskular dan stroke pada pria lebih tinggi dibanding wanita [8].

Adapun penyakit kardiovaskular yang paling banyak diderita oleh pasien adalah penyakit hipertensi yaitu sebanyak 31 orang (35%), dimana sebanyak 8 orang pasien memiliki penyakit komorbid lain yaitu diabetes melitus. Selanjutnya penyakit kardiovaskular lainnya yang banyak diderita oleh pasien yaitu penyakit jantung koroner sebanyak 29 orang (32%). Penyakit jantung koroner yang diderita antara lain aterosklerosis, iskemia, dan angina. Selanjutnya terdapat 22 orang (24%) pasien menderita gagal jantung dan *hypertensive heart disease* (HHD) sebanyak 8 orang (9%).

Proses penuaan berhubungan erat dengan perubahan pada sistem kardiovaskular seperti terjadinya penurunan elastisitas pada pembuluh darah arteri. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan *afterload* pada ventrikel kiri, peningkatan tekanan darah sistolik, dan pembesaran pada ventrikel kiri. Pasien yang berusia 65 tahun ke atas lebih rentan menderita penyakit serangan jantung maupun gagal jantung dibanding orang yang berusia lebih muda. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa 1614 pasien yang berusia 65 tahun ke atas menderita penyakit kardiovaskular dengan atau tanpa komorbid. Komorbid yang paling utama menyebabkan penyakit kardiovaskular adalah hipertensi dan diabetes mellitus [9]

Untuk penggunaan jumlah obat, sebagian besar pasien mendapatkan 1-5 jenis obat yaitu sebanyak 72 orang (80%) dan lainnya menerima lebih dari 5 obat yang dikenal dengan polifarmasi sebanyak 18 orang (20%). Pemberian obat polifarmasi pada pasien geriatri dapat memberikan beberapa dampak, seperti peningkatan efek obat yang tidak diinginkan dan beberapa masalah terkait perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat terkait dengan proses penuaan. Polifarmasi pada pasien dapat meningkatkan resiko interaksi obat [10]. Oleh karena itu sangat penting untuk melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pasien yang mendapatkan polifarmasi terutama pasien geriatri.

### **Gambaran Obat Antihipertensi pada Pasien Geriatri**

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar pasien geriatri mendapatkan kombinasi golongan obat Antihipertensi yaitu sebanyak 63 pasien (70%) dan sisanya mendapatkan obat antihipertensi monoterapi/tunggal sebanyak 27 pasien (30%). Hal ini disebabkan karena pasien geriatri dalam penelitian ini mengalami penyakit kardiovaskular yang kompleks seperti penyakit jantung koroner dan gagal jantung yang memerlukan beberapa kombinasi obat antihipertensi. Adapun data terkait penggunaan obat antihipertensi dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Jenis Terapi Obat Antihipertensi

No	Jenis Obat	Jumlah	Persentase
1.	<b>Monoterapi</b>	27	30%
2.	<b>Kombinasi</b>	63	70%
	2 obat	22	35%
	3 obat	28	44%
	4 obat	11	17%
	5 obat	2	3%

Sebanyak 27 pasien mendapatkan obat monoterapi antihipertensi. Adapun obat antihipertensi yang digunakan antara lain Amlodipine sebanyak 21 pasien, Candesartan sebanyak 3 pasien, ISDN sebanyak 1 pasien, Bisoprolol sebanyak 1 pasien dan Diuretik sebanyak 1 pasien. Amlodipin merupakan salah satu obat antihipertensi yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini yang digunakan sebagai monoterapi.

Hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penggunaan obat antihipertensi pada pasien geriatri dengan hipertensi adalah tipe tunggal/monoterapi dengan obat yang paling banyak diresepkan adalah Amlodipine. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu obat yang paling banyak digunakan pada pasien berusia 60-70 tahun yaitu Amlodipine [11]. Penelitian lainnya juga melaporkan bahwa obat Amlodipine merupakan obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan pada pasien [12]. Amlodipin merupakan obat golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB). Obat ini dapat digunakan pada pasien hipertensi, penyakit jantung koroner ataupun pasien hipertensi dengan komorbid diabetes mellitus [4].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mendapatkan 3 jenis kombinasi obat antihipertensi dari beberapa golongan obat yang berbeda. Adapun golongan obat antihipertensi yang ditemukan dalam penelitian ini adalah *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), *Beta Blocker* (BB), *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI), *Calcium Channel Blocker* (CCB), Vasodilator, dan Diuretik. Dimana kombinasi golongan obat yang paling banyak ditemukan adalah kombinasi antara ARB+CCB+Vasodilator yang didapatkan pada 6 orang pasien. Kombinasi lain yang ditemukan antara lain kombinasi antara ARB+CCB+BB serta ARB+BB+diuretik yang masing-masing diresepkan kepada 6 orang pasien.

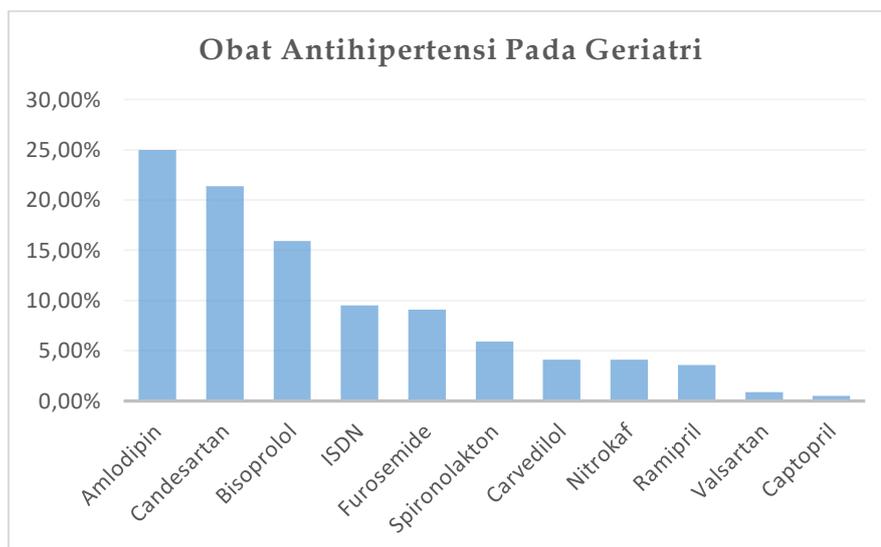
Kombinasi terapi 2 obat didapatkan pada 22 orang pasien (35%). Dimana kombinasi obat yang paling banyak ditemukan pada kombinasi ARB+CCB pada 7 orang pasien, kemudian kombinasi ARB+BB dan BB+vasodilator yang ditemukan pada 4 orang pasien. Kombinasi terapi lainnya yaitu kombinasi 4 obat yang ditemukan pada 11 orang pasien dan kombinasi 5 obat pada 2 orang pasien. Kombinasi obat antihipertensi diberikan dengan mekanisme kerja yang berbeda. Tujuan pemberian kombinasi obat ini adalah untuk mencapai target tekanan darah, terutama pada pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol dengan monoterapi [13].

Hasil penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penggunaan kombinasi antihipertensi terbanyak adalah 2 kombinasi terapi yaitu golongan ARB + CCB sebanyak 79 resep (59,40%) [4]. Sejalan dengan penelitian ini yaitu kombinasi obat paling banyak adalah ARB dan CCB sebanyak 7 pasien. Hasil penelitian meta analisis melaporkan bahwa penambahan agen ARB pada terapi monoterapi CCB dapat memberikan efek signifikan terhadap penurunan tekanan darah sehingga target tekanan darah dapat tercapai [14]. Adapun macam-macam kombinasi golongan obat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kombinasi Terapi Obat Antihipertensi

No	Kombinasi Golongan Terapi Antihipertensi	Jumlah	Persentase
1.	<b>Kombinasi 2 Golongan Terapi</b>	<b>22</b>	<b>35%</b>
	ARB + CCB	7	
	ARB + BB	4	
	BB + Vasodilator	4	
	ARB + Diuretik	2	
	ACEI + Diuretik	1	
	CCB + Diuretik	1	
	ACEI + Vasodilator	1	
	ACEI + BB	1	
	ARB + Vasodilator	1	
	2.	<b>Kombinasi 3 Golongan Terapi</b>	
ARB + BB + Vasodilator		6	
ARB + CCB + BB		6	
ARB + BB + Diuretik		6	
CCB + BB + ACEI		3	
ARB + CCB + Diuretik		2	
CCB + BB + Diuretik		2	
ARB + CCB + Vasodilator		2	
ARB + Vasodilator + Diuretik		1	
3.	<b>Kombinasi 4 Golongan Terapi</b>	<b>11</b>	<b>17%</b>
	BB + CCB + ARB + Diuretik	3	
	CCB + ACEI + BB + Vasodilator	3	
	ARB + BB + Diuretik + Vasodilator	2	
	ACEI + CCB + BB + Vasodilator	2	
	CCB + ACEI + BB + Vasodilator	1	
4.	<b>Kombinasi 5 Golongan Terapi</b>	<b>2</b>	<b>3%</b>
	ARB + CCB + Diuretik + Vasodilator + BB	2	

Untuk golongan obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan dalam penelitian ini adalah obat golongan CCB yang diresepkan kepada 55 pasien (25%) dan obat ARB yang diresepkan kepada 49 pasien (22%). Obat golongan CCB ini adalah obat Amlodipine dan golongan ARB adalah Candesartan dan Valsartan. Selanjutnya golongan obat antihipertensi lain yang diresepkan adalah BB pada 44 pasien (20%), Diuretik pada 33 pasien (15%) dan Vasodilator sebanyak 30 pasien (14%). Yang paling sedikit diresepkan adalah golongan ACEI yaitu 9 pasien (4%). Secara keseluruhan terhadap 90 pasien, jenis obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan kepada pasien adalah Amlodipine sebanyak 55 orang (25%), Candesartan sebanyak 47 orang (21%), dan Bisoprolol sebanyak 35 orang (16%). Adapun jenis obat antihipertensi tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Jenis Obat Antihipertensi pada Pasien Geriatri

Penelitian lainnya melaporkan bahwa obat antihipertensi yang paling banyak digunakan adalah ARB yaitu Candesartan [5]. Beberapa pedoman hipertensi menerangkan bahwa golongan ARB merupakan pilihan awal untuk menurunkan tekanan darah. Penggunaan kombinasi antara ARB dengan diuretic ataupun CCB dihidropiridin dapat mengontrol tekanan darah dengan baik. Penggunaan ARB juga memberikan efek manfaat terhadap gagal jantung dan penyakit renal diabetikum dibanding ACEI [15].

#### 4. Kesimpulan

Gambaran penggunaan obat antihipertensi yang ditemukan dalam penelitian ini sebagian besar pasien mendapatkan obat kombinasi yaitu sebanyak 63 pasien (70%) dan paling banyak mendapatkan 3 jenis golongan obat antihipertensi. Hal ini menunjukkan bahwa pasien geriatri membutuhkan banyak obat untuk mengontrol tekanan darah. Jenis obat antihipertensi yang paling banyak diresepkan adalah amlodipine sebanyak 25,0%, Candesartan sebanyak 21,4% dan Bisoprolol sebanyak 15,9%.

#### Referensi

- [1] N. K. W. Facc, F. I. M. Facc, and R. A. O. Facc, 'Cardiovascular disease in the elderly', *Cardiovasc. Dis. Elder.*, vol. 10.
- [2] R. T. Desty and S. I. N. Rohmah, 'Peningkatan Pengetahuan Faktor Risiko Kardiovaskular pada Lansia', *PEKAT J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, May 2024, doi: 10.37148/pekat.v3i1.35.
- [3] R. A. E. P. Dewi and M. Syaifulloh, 'Prediksi Resiko Penyakit Kardiovaskular Pada Lansia Yang Mengonsumsi Caffeine', *Indones. J. Biomed. Sci. Health*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2023, doi: 10.31331/ijbsh.v2i2.2408.
- [4] M. D. A. Shas, S. Adiana, and A. U. H. Rochjana, 'Gambaran Penggunaan Antihipertensi Pada Pasien BPJS Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit X Periode

- Mei-Juli 2023', *Indones. J. Health Sci.*, vol. 4, no. 4, Art. no. 4, Jun. 2024, doi: 10.54957/ijhs.v4i4.931.
- [5] W. Widyastuti, N. Noviar, and M. Putra, 'GAMBARAN PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI DI BANGSAL PENYAKIT DALAM RSUD DR. ACHMAD DARWIS', *SITAWA J. Farm. Sains Dan Obat Tradis.*, vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Jul. 2022, doi: 10.62018/sitawa.v1i2.10.
- [6] Z. Gao, Z. Chen, A. Sun, and X. Deng, 'Gender differences in cardiovascular disease', *Med. Nov. Technol. Devices*, vol. 4, p. 100025, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.medntd.2019.100025.
- [7] Ario Wahid Sauma, Isyeu Sriagustini, Sinta Fitriani, Wuri Ratna Hidayani, and Leni M. Malabanan, 'The Analysis of Factors Influencing Hypertension on Elderly: A Literature Study', *J. Public Health Sci.*, vol. 1, no. 01, pp. 16-29, Aug. 2022, doi: 10.56741/jphs.v1i01.45.
- [8] S. H. Bots, S. A. E. Peters, and M. Woodward, 'Sex differences in coronary heart disease and stroke mortality: a global assessment of the effect of ageing between 1980 and 2010', *BMJ Glob. Health*, vol. 2, no. 2, p. e000298, Mar. 2017, doi: 10.1136/bmjgh-2017-000298.
- [9] S. S. Alyami, A. Algharbi, and S. Alsuwaidan, 'Characteristics of Associated Diseases in Older Patients with Cardiovascular Disease', *Adv. Aging Res.*, vol. 11, no. 6, Art. no. 6, Nov. 2022, doi: 10.4236/aar.2022.116011.
- [10] B. Vegada, A. Shah, D. Shah, K. Mogal, H. Santoki, and R. Joshi, 'Polypharmacy and potential drug-drug interactions among geriatric patients', *Natl. J. Physiol. Pharm. Pharmacol.*, no. 0, p. 1, 2020, doi: 10.5455/njppp.2020.10.02055202017032020.
- [11] E. Wani and C. R. Lestari, 'Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Lanjut Usia 60-70 Tahun di UPTD. Puskesmas Lamasi Timur', *Indones. J. Biomed. Sci. Health*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Sep. 2021, doi: 10.31331/ijbsh.v1i1.1838.
- [12] S. Sayyidah, I. Indiana, H. M. Hasan, and A. I. Ulumudin, 'POLA PERESEPAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT X PERIODE JANUARI - MARET 2020', *Pros. SENANTIAS Semin. Nas. Has. Penelit. Dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, 2020.
- [13] D. Hastuti, 'Profil Peresepan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi di Apotek Afina', *Maj. Farm.*, vol. 18, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2022, doi: 10.22146/farmaseutik.v18i3.77737.
- [14] J. Ma, X.-Y. Wang, Z.-D. Hu, Z.-R. Zhou, P. Schoenhagen, and H. Wang, 'Meta-analysis of the efficacy and safety of adding an angiotensin receptor blocker (ARB) to a calcium channel blocker (CCB) following ineffective CCB monotherapy', *J. Thorac. Dis.*, vol. 7, no. 12, Dec. 2015, doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.12.39.
- [15] H. M. A. Abraham, C. M. White, and W. B. White, 'The Comparative Efficacy and Safety of the Angiotensin Receptor Blockers in the Management of Hypertension and Other Cardiovascular Diseases', *Drug Saf.*, vol. 38, no. 1, p. 33, Jan. 2015, doi: 10.1007/s40264-014-0239-7.