

Studi Ketercapaian Tujuan Terapi pada Pasien Hipertensi Geriatri dan Perbandingan Beberapa Obat Antihipertensi

Yedy Purwandi Sukmawan, Syabila Arnika, Tita Nofianti

Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Divisi Farmasi Kardiologi, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Abstrak

Prevalensi penderita hipertensi kelompok geriatri di Indonesia mencapai 22,3% pada tahun 2018. Ketercapaian tujuan penurunan tekanan darah merupakan faktor utama dalam pencegahan kejadian penyakit kardiovaskular. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui studi profil ketercapaian tujuan terapi dan perbandingan obat pada pasien geriatri dengan hipertensi. Penelitian ini merupakan studi observasional-longitudinal dengan pengambilan data secara retrospektif melalui rekam medis pasien rawat jalan pada 1 Januari 2021–30 Juni 2022. Kriteria inklusi meliputi pasien geriatri (≥ 60 tahun) yang didiagnosis hipertensi dan tersedia data tekanan darah pada hari ke-1 dan hari ke-30 sampai ke-40, kriteria eksklusi meliputi perubahan dosis atau jenis obat antihipertensi pada pasien. Data dianalisis menggunakan metode *relative risk* (RR, CI 95%). Penelitian ini melibatkan sebanyak 103 pasien, di mana jenis kelamin perempuan (53,43%), usia 60–74 tahun (87,38%) dan hipertensi tahap 1 (70,88%) mendominasi. Nilai ketercapaian tujuan terapi ($<130/90$ mmHg) mencapai 62,14%. Obat-obatan yang digunakan meliputi amlodipin, ramipril, kandesartan, valsartan, dan furosemid. Hasil perbandingan pengobatan monoterapi (ACE-I, ARB, CCB) tidak berbeda bermakna ($p>0,05$) dalam penurunan pencapaian tujuan terapi, begitupula dengan perbandingan obat kombinasi (CCB+ARB, ACE-I + *loop diuretics*, CCB+ACE-I). Meskipun demikian, CCB (amlodipin) atau CCB+ACE-I (amlodipin+ramipril) menunjukkan ketercapaian tujuan terapi lebih tinggi mencapai 76,90% dan 83,30%, secara berturut-turut. Selain itu, monoterapi CCB, dan kombinasi CCB+ACE-I mampu menurunkan risiko ketidaktercapaian tujuan terapi sebesar 53,85% (RR 0,4615; 95% CI: 0,1383-1,5406), dan 70,83% (RR 0,2917; 95% CI: 0,0436-1,9516). Kombinasi Penggunaan CCB (amlodipin) sebagai monoterapi dan CCB+ACE-I (amlodipin+ramipril) sebagai kombinasi direkomendasikan pada pasien geriatri dengan hipertensi.

Kata kunci: Antihipertensi, geriatri, hipertensi, tujuan terapi.

The Study of Achieving Therapeutic Goals in Geriatric Hypertensive Patients and Comparison of Several Antihypertensive Drugs

Abstract

The prevalence of hypertension in geriatric population accounting for a significant 22.3% in 2018. Achieving blood pressure control are crucial in reducing cardiovascular events. The objective of the study was to determine the achievement of therapeutic goal and drug comparisons in geriatric with hypertension. This observational-longitudinal study retrospectively analyzed medical records of outpatients from January 1st, 2021 to June 30th, 2022. Inclusion criteria included geriatric patients (≥ 60 years) diagnosed with hypertension and with available blood pressure data on day 1 and day 30–40. Exclusion criteria included patients who changed their antihypertensive medication dosage or types. The data was analyzed using relative risk method (RR, CI 95%). Results showed that 103 patients met the inclusion criteria, with females (53.43%), the 60-74 age (87.38%), and stage 1 hypertension (70.88%) being predominant. The rate of achieving therapeutic goals ($<130/90$ mmHg) was 62.14%. Medications used included amlodipine, ramipril, candesartan, valsartan, and furosemide. Comparisons of monotherapy (ACE-I, ARB, CCB) did not show significant differences ($p>0.05$) in achieve therapeutic goals, nor did comparisons of combination therapy (CCB+ARB, ACE-I + *loop diuretics*, CCB+ACE-I). However, CCB (amlodipine) or CCB+ACE-I (amlodipine+ramipril) showed higher achievement rates of 76.90% and 83.30%, respectively. Additionally, monotherapy (CCB) and combination therapy (CCB+ACE-I) reduced the risk of not achieving therapeutic goals by 53.85% (RR 0.4615; 95% CI: 0.1383-1.5406) and 70.83% (RR 0.2917; 95% CI: 0.0436-1.9516), respectively. The use of CCB (amlodipine) as monotherapy and CCB+ACE-I (amlodipine+ramipril) as combination therapy is recommended for geriatric patients with hypertension.

Keywords: Antihypertension, geriatric, hypertension, therapeutic goal.

Korespondensi: Yedy Purwandi Sukmawan, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia, email: yedipur@gmail.com

Pendahuluan

Hipertensi merupakan keadaan peningkatan tekanan darah yang melebihi batas normal dan merupakan suatu penyakit dan faktor risiko utama untuk penyakit lainnya.¹ Penetapan batas ambang hipertensi memiliki perbedaan bila merujuk pada beberapa panduan Eropa, Amerika, internasional, dan Indonesia. Pada panduan European Society of Cardiology/ European Society of Hypertension (ESC/ESH), International Society of Hypertension (ISH), The Joint National Committee 7 (JNC 7), dan Indonesian Society of Hypertension (INASH) menunjukkan bahwa ambang batas hipertensi, yaitu $\geq 140/90$ mmHg.²⁻⁵

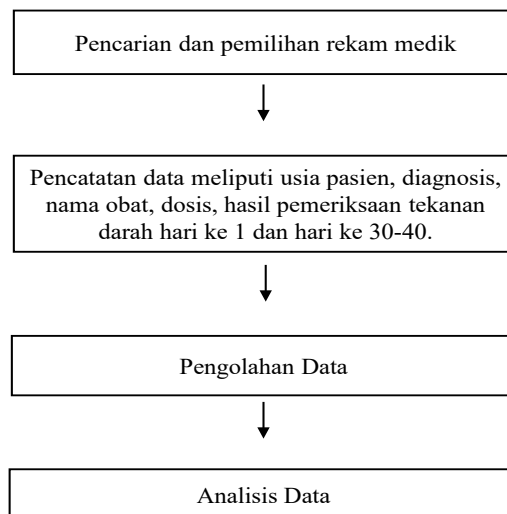
Sedangkan pada panduan American Heart Association/American College of Cardiology (AHA/ACC) menunjukkan bahwa ambang batas hipertensi yaitu $\geq 130/80$ mmHg.⁶ AHA/ACC berbeda dengan panduan lain, akan tetapi dalam pemberian pengobatan untuk penatalaksanaan tekanan darah terlebih dahulu dilakukan penilaian *atherosclerosis cardiovascular diseases* (ASCVD), yang mana apabila penilaiannya menghasilkan kurang dari 10%, maka penatalaksanaan hanya melalui modifikasi gaya hidup.⁶ Perbedaan panduan yang terjadi ini menjadi penting dikarenakan terdapat penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa peningkatan risiko penyakit jantung atau stroke terjadi di tekanan darah sebelum $140/90$ mmHg. Sehingga tujuan terapi tekanan darah $\leq 130/80$ mmHg menjadi sangat rasional untuk digunakan sebagai parameter ketercapaian tekanan darah pada penelitian ini.⁵ Selain itu, sampai saat ini panduan manajemen klinis hipertensi di Indonesia tetap mendefinisikan ambang batas hipertensi sebesar $\geq 140/90$ mmHg dengan tujuan terapi $\leq 130/80$ mmHg.⁵

Saat ini prevalensi penderita hipertensi di seluruh dunia mencapai 31,1%, sedangkan di Indonesia mencapai 34,1%

yang mana didominasi oleh kelompok geriatri yang mencapai 22,3% pada tahun 2018.^{7,8} Prevalensi penderita hipertensi di Indonesia melebihi tujuan prevalensi yang ditetapkan World Health Organization, yaitu kurang dari 33% pada tahun 2010–2030.⁹ Peningkatan prevalensi hipertensi akan memberikan dampak komplikasi langsung dalam peningkatan penyakit kronik lainnya terutama pada pasien geriatri meliputi stroke, infark miokard, gagal jantung, fibrilasi atrial, diabetes, gagal ginjal dan retinopati.¹⁰ Penatalaksanaan farmakoterapi yang tepat dan tercapainya tujuan terapi penurunan tekanan darah merupakan faktor utama dalam menurunkan terjadinya komplikasi tersebut. Akan tetapi, sampai saat ini studi mengenai perbandingan obat pada pasien hipertensi di Indonesia masih terbatas, dan studi persentase ketercapaian tujuan terapi di Indonesia hanya ditemukan satu penelitian yang dilakukan oleh Hussain et al. pada tahun 2016 yang menunjukkan hasil ketercapaian tujuan terapi hanya pada satu perempuan dari total seluruh pasien.¹¹ Meskipun demikian, penelitian tersebut tidak spesifik pada pasien geriatri. Sedangkan penelitian yang sama di Kota Tasikmalaya belum pernah dilakukan sama sekali. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian terkait ketercapaian tujuan terapi pengobatan hipertensi pada pasien geriatri dan perbandingan obat antihipertensi yang digunakan sangat penting untuk dilakukan, sehingga penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam prevalensi ketercapaian tujuan terapi dan pemilihan obat antihipertensi pada pasien geriatrik. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengisi kesenjangan penelitian yang ada dan memberikan data yang lebih relevan untuk populasi geriatri di Tasikmalaya.

Metode

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional dengan pendekatan



Gambar 1 Alur Prosedur Penelitian

studi longitudinal. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui rekam medis pasien rawat jalan pada rentang waktu 1 Januari 2021–30 Juni 2022. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit dr. Soekardjo, Kota Tasikmalaya pada bulan Januari sampai bulan April 2023. Sampel pada penelitian ini, yaitu pasien geriatri instalasi rawat jalan yang memenuhi kriteria inklusi. Pemilihan sampel dilakukan secara *nonprobability sampling* jenis *consecutive sample*. Metode sampling ini dipilih dikarenakan peneliti dapat merekrut pasien yang tersedia di rumah sakit secara berurutan atau dalam waktu tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk mendapatkan sampel yang representatif dari populasi. Kriteria inklusi sampel meliputi pasien geriatri (≥ 60 tahun) dengan diagnosis hipertensi dan tersedia data pemeriksaan tekanan darah pada hari ke-1 (pengukuran tekanan darah pertama) dan hari ke-30 sampai ke-40 (pengukuran tekanan darah kedua). Kriteria eksklusi perubahan dosis atau jenis obat antihipertensi pada pasien. Ekstraksi data pada rekam medis meliputi nama pasien, diagnosis, nama obat, dosis, hasil pemeriksaan tekanan darah hari ke-1 dan hari ke-30 sampai ke-40,

alur prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Penelitian ini telah memperoleh kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Bakti Tunas Husada dengan No.105/E.01/KEPK-BTH/VI/2023. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software MeDCalc untuk mengetahui nilai relative risk (RR) dengan confidence interval (CI) yang digunakan adalah 95%. Analisis RR merupakan analisis yang penting dalam statistik medis untuk mengukur, membandingkan atau memahami antara faktor risiko, penyakit atau pengobatan dari kelompok yang terpapar atau tidak terpapar.

Hasil

Hasil perolehan jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 103 pasien dari total 141 rekam medis pasien yang di skrining, di mana didominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan rentang usia 60–74 tahun dan hipertensi tahap 1 (Tabel 1). Sebanyak 62,14% penderita hipertensi mencapai tujuan terapi dengan nilai tekanan darah di bawah $<130/90$ mmHg (Tabel 2), di mana 37,86% penderita tidak mencapai

Tabel 1 Demografi Pasien

Jenis Kelamin	N (%)
Perempuan	54 (52,43)
Laki-laki	49 (47,57)
Total	103 (100,00)
Usia (tahun)	N (%)
60–74	90 (87,38)
75–90	13 (12,62)
>90	0 (0)
Total	103 (100)
Tekanan Darah	N (%)
140–159/90–99 mmHg	73 (70,88)
>160–179/100–109 mmHg	28 (27,18)
>180/110 mmHg	2 (1,94)
Total	103 (100)

tujuan pengobatan, nilai ini masih dianggap besar, meskipun tidak ada nilai pasti yang dapat dikatakan sebagai persentase tinggi, akan tetapi semakin tinggi persentase tersebut, semakin baik. Obat-obatan yang digunakan pada pasien dalam penelitian ini, yaitu amlodipin, ramipril, kandesartan, valsartan, dan furosemid. Perbandingan pengobatan yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok monoterapi dan kelompok kombinasi diperoleh perbandingan monoterapi antara ACE-I vs ARB, CCB vs ARB dan CCB vs ACE-I menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar masing-masing kelompok ($p > 0.05$), akan tetapi nilai *relative risk* tertinggi yang bisa dicapai menunjukkan CCB dapat menurunkan tingkat ketidaktercapaian tujuan tekanan darah paling tinggi sebesar 46,15% (RR 0,5385; 95% CI: 0,1781–1,6281), dan 53,85% (RR 0,4615; 95% CI: 0,1383–1,5406) secara berturut-turut. Selain itu, pada perbandingan kelompok kombinasi terapi antara CCB+ARB vs ACE-I + *loop diuretics*, CCB+ACE-I vs CCB+ARB, dan CCB+ACE-I vs ACE-I + *loop diuretics* juga menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna antar masing-masing

kelompok ($p > 0.05$), akan tetapi bila dilihat nilai *relative risk* dari masing-masing perbandingan diperoleh bahwa kelompok kombinasi CCB+ACE-I (amlodipin dan ramipril) memberikan ketercapaian tujuan terapi lebih tinggi dibandingkan kelompok kombinasi lainnya (Tabel 2).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita hipertensi pada geriatri lebih banyak pada perempuan dengan tahap hipertensi didominasi pada tahap I. Meskipun keumuman penelitian menunjukkan bahwa prevalensi laki-laki lebih mendominasi dibandingkan perempuan, akan tetapi wanita mengalami peningkatan tekanan darah yang lebih tajam sejak dekade tiga kehidupan dan berdampak terhadap meningkatnya prevalensi hipertensi pada perempuan seiring bertambahnya waktu, dan hal ini yang menjadikan prevalensi perempuan lebih banyak pada usia geriatri.¹² Selain itu, faktor menopause merupakan faktor penting berdampak terhadap peningkatan tekanan darah dan peningkatan kematian yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular, di

Tabel 2 Ketercapaian Pengobatan Anti Hipertensi dan Perbandingannya

Tujuan Tekanan Darah	N (%)
Tercapai	64 (62,14)
Tidak Tercapai	39 (37,86)
Total	103 (100)

Kelompok Monoterapi	Obat	N	Target <130/90 mmHg	Ketercapaian (%)
CCB	Amlodipin 5 mg	22	15	68,18
	Amlodipin 10 mg	26	20	76,90
ACE-I	Ramipril 5 mg	7	4	57,14
ARB	Kandesartan 16 mg	4	2	50,00
	Valsartan 80 mg	4	2	50,00

Perbandingan	Obat	Relative Risk
CCB vs ACE-I	Amlodipin 5 mg vs Ramipril 5 mg	(RR 0,7424; 95% CI: 0,2594-2,1250, p 0,5788)
	Amlodipin 10 mg vs Ramipril 5 mg	(RR 0,5385; 95% CI: 0,1781-1,6281, p 0,2728)
CCB vs ARB	Amlodipin 5 mg vs Kandesartan 16 mg	(RR 0,6364; 95% CI: 0,2004-2,0203, p 0,4432)
	Amlodipin 10 mg vs Kandesartan 16 mg	(RR 0,4615; 95% CI: 0,1383-1,5406, p 0,2087)
	Amlodipin 5 mg vs Valsartan 80 mg	(RR 0,6364; 95% CI: 0,2004-2,0203, p 0,4432)
	Amlodipin 10 mg vs Valsartan 80 mg	(RR 0,4615; 95% CI: 0,1383-1,5406, p 0,2087)
ACE-I vs ARB	Ramipril 5 mg vs Kandesartan 16 mg	(RR 0,8571; 95% CI: 0,2334-3,1477, p 0,8163)
	Ramipril 5 mg vs Valsartan 80 mg	(RR 0,8571; 95% CI: 0,2334-3,1477, p 0,8163)

Kelompok Kombinasi	Obat	N	Target <130/90 mmHg	Ketercapaian (%)
CCB + ARB	Amlodipin 10 mg + Valsartan 160 mg	13	7	53,84
	Amlodipin 10 mg + Valsartan 80 mg	9	4	44,50
ACEI + Loop diuretics	Ramipril 2.5 mg + Furosemid 40 mg	7	3	42,90
CCB + ACEI	Amlodipin 10 mg + Ramipril 5 mg	6	5	83,30
	Diltiazem 30 mg + Ramipril 2.5 mg	5	2	40,00

Perbandingan	Obat	Relative Risk
CCB + ARB vs ACE-I + Loop Diuretics	Amlodipin 10 mg + Valsartan 160 mg vs Ramipril 2.5 mg + Furosemid 40 mg	(RR 0,7292; 95% CI: 0,2885-1,8430, p 0,5044)
CCB + ARB vs ACE-I + Loop Diuretics	Amlodipin 10 mg + Valsartan 80 mg vs Ramipril 2.5 mg + Furosemid 40 mg	(RR 0,9722; 95% CI: 0,4082-2,3155, p 0,9493)

Tabel 2 Ketercapaian Pengobatan Anti Hipertensi dan Perbandingannya (tabel lanjutan)

Perbandingan	Obat	Relative Risk
CCB +ACE-I vs CCB + ARB	Amlodipin 10 mg + Ramipril 5 mg vs Amlodipin 10 mg + Valsartan 160 mg	(RR 0,4000; 95% CI: 0,0592-2,7022, p 0,3472)
CCB +ACE-I vs CCB + ARB	Amlodipin 10 mg + Ramipril 5 mg vs Amlodipin 10 mg + Valsartan 80 mg	(RR 0,3000; 95% CI: 0,0457-1,9705, p 0,2099)
CCB +ACE-I vs ACE-I + <i>Loop diuretics</i>	Amlodipin 10 mg + Ramipril 5 mg vs Ramipril 2.5 mg + Furosemid 40 mg	(RR 0,2917; 95% CI: 0,0436-1,9516, p 0,2039)

CCB: *calcium chanel blocker*, ARB: *angiotensin II receptor blockers*, ACE-I: *angiotensin-converting enzyme inhibitor*

mana 30–50% perempuan yang mengalami fase awal menopause berkembang mengalami hipertensi.¹³

Peningkatan tekanan darah pada perempuan menopause diakibatkan oleh berbagai macam faktor, seperti aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron melalui peningkatan konsentrasi renin, peningkatan konsentrasi endotelin yang mengakibatkan peningkatan reabsorpsi natrium di ginjal, peningkatan aktivitas androgen yang mengakibatkan resistensi cairan dan aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, serta peningkatan senyawa oksidatif stres yang mengakibatkan penurunan *nitrous oxide* (NO) yang berfungsi sebagai vasodilator pada pembuluh darah.¹⁴

Pada ketercapaian tujuan terapi hipertensi, diperoleh sebanyak 62,14% yang mencapai tujuan terapi, sedangkan sisanya sebanyak 37,86% masih belum mencapai tujuan terapi. Nilai ini dapat dianggap masih kurang baik, meskipun tidak ada nilai pasti dari definisi sudah baik atau dikatakan sebagai persentase tinggi tercapainya tujuan terapi, akan tetapi semakin tinggi persentase tersebut, semakin baik. Terdapat beberapa faktor yang mungkin menjadi penyebab ketidaktercapaian tujuan terapi pada populasi geriatri meliputi ketidaktepatan atau inferioritas pengobatan, ketidakpatuhan, gaya hidup, kurangnya pengetahuan tentang penyakit, dan keterbatasan akses terhadap layanan

kesehatan.¹⁵ Ketidaktercapaian tujuan terapi tekanan darah berkontribusi terhadap 45% kematian akibat penyakit jantung (gagal jantung dan infark miokardium) dan 51% akibat stroke, hal ini dapat diakibatkan berbagai mekanisme meliputi pelemahan, kerusakan, atau pecahnya pembuluh darah, peningkatan risiko penggumpalan darah akibat dari kerusakan pembuluh darah, penurunan aliran darah, dan peningkatan terjadinya pembentukan aterosklerosis pada dinding pembuluh darah.^{2,3,4,15} Pada hasil perbandingan kelompok obat antihipertensi baik untuk monoterapi atau terapi kombinasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna dalam efektifitasnya. Berdasarkan hal tersebut, maka pemilihan kelompok obat antihipertensi untuk tujuan monoterapi atau untuk kombinasi bisa menggunakan kelompok obat yang mana saja, akan tetapi beberapa pertimbangan klinis harus diperhatikan meliputi komorbiditas, efek samping, dan preferensi pasien. Meskipun demikian, kelompok CCB lebih direkomendasikan untuk pengobatan monoterapi dan CCB+ACE-I untuk pengobatan terapi kombinasi. Hal ini sesuai dengan hasil meta-analisis yang menunjukkan bahwa CCB terbukti dengan level moderat dapat menurunkan risiko kejadian kardiovaskular, meskipun terjadi peningkatan risiko gagal jantung kongestif.¹⁶ Dibandingkan terhadap ACE-I, CCB dapat menurunkan risiko stroke sebesar 10% (RR

0.90, 95% CI 0.81 to 0.99), sedangkan bila dibandingkan ARB, CCB dapat menurunkan risiko infark miokardium sebesar 18% (RR 0.82, 95% CI 0.72 to 0.94)¹⁶. Selain itu, pada penelitian ACCOMPLISH (*Avoiding Cardiovascular Events through Combination Therapy in Patients Living with Systolic Hypertension*) juga mendukung penggunaan kombinasi CCB+ACE-I, akibat superioritas yang dihasilkan dibandingkan ACE-I + Tiazid diuretik.¹⁷ Studi ini melibatkan 11.506 pasien, di mana hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi CCB+ACE-I menurunkan risiko relatif kematian sebesar 19,6% (hazard ratio, 0.80, 95% confidence interval [CI], 0.72 to 0.90; $P < 0.001$), dan menurunkan risiko kematian akibat penyebab kardiovaskular, nonfatal infark miokardial dan nonfatal stroke sebesar 21% (HR 0.79; 95% CI, 0.67 to 0.92; $P = 0.002$).¹⁷ Superioritas CCB dalam menurunkan tekanan darah juga dapat dikaitkan dengan mekanisme kerjanya, yaitu menghambat kanal kalsium di seluruh tubuh yang menghasilkan vasodilatasi pada seluruh pembuluh darah dan pada otot jantung tanpa melihat faktor yang menyebabkan vasokonstriksi sebelumnya, berbeda dengan ACE-I dan ARB yang hanya spesifik bekerja pada salah satu faktor penyebab hipertensi yaitu penghambatan pembentukan angiotensin II dan hambatan pada reseptor angiotensin II.¹⁷

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu jumlah pasien yang terbatas, variabel komorbid yang tidak terukur sehingga mungkin interpretasi harus disimpulkan dengan hati-hati, dan metode yang digunakan adalah observasional-retrospektif, di mana penelitian retrospektif dapat memiliki keterbatasan meliputi bias pengingat yaitu data yang dikumpulkan berdasarkan ingatan partisipan atau petugas kesehatan pencatat mungkin tidak akurat. Meskipun demikian, penelitian observasional retrospektif dapat memberikan pengetahuan yang berharga

yang dapat digunakan dalam pengembangan hipotesis terutama menggunakan pendekatan *randomized controlled trials* (RCT's) untuk penelitian lanjutan, dan penelitian ini dapat memanfaatkan data yang sudah ada sehingga lebih efisien.

Simpulan

Penderita hipertensi pada geriatri lebih banyak pada perempuan (52,43%) dengan tahap hipertensi didominasi pada hipertensi tahap 1. Perbandingan obat sebagai monoterapi (ACE-I, ARB, CCB) atau sebagai kombinasi (CCB+ARB, ACE-I + *loop diuretics*, CCB+ACE-I) masing-masing tidak menunjukkan perbedaan bermakna dalam penurunan tekanan darah untuk mencapai tujuan terapi. Meskipun demikian, pemilihan CCB sebagai monoterapi dan CCB+ACE-I sebagai kombinasi lebih direkomendasikan dengan memperhatikan kondisi klinis pasien seperti komorbiditas, tolerabilitas/efek samping, dan preferensi pasien. Penelitian ini menunjukkan bahwa dalam manajemen hipertensi pada pasien geriatri, pemilihan obat antihipertensi dapat mempertimbangkan fleksibilitas antara monoterapi dan terapi kombinasi dengan preferensi pada CCB dan kombinasi CCB+ACE-I untuk hasil yang optimal dalam pencapaian tujuan terapi pengobatan hipertensi dan menurunkan risiko penyakit aterosklerosis-kardiovaskular. Penelitian ini disarankan untuk dilanjutkan dengan menggunakan pendekatan *randomized controlled trials* (RCT's) dalam mengeksplorasi *primary endpoint* seperti mortalitas, dan *secondary endpoint* meliputi kualitas hidup dan sebagainya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit dr. Soekardjo atas dukungan

dan penyediaan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

Pendanaan

Pendanaan penelitian yang dilakukan bersumber dari dana pribadi

Konflik Kepentingan

Penulis mendeklarasikan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Gabb G. What is hypertension? *Aust Prescr.* 2020;43(4):108–9.
2. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. ESC Scientific Document Group. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur. Heart J.* 2018;39(33):3021–104.
3. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. E. 2020 International society of hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension.* 2020;75(6):1334–57.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: The JNC 7 report. *JAMA.* 2003;289(19):2560–72.
5. Kosasih A, Lukito AA, Soenarta AA, Tiksnadi A, Kuncoro AS, Anantaria C, et al. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019. Jakarta: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia; 2019.
6. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Jr Collins KJ, Himmelfarb DC, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the american college of cardiology/american heart association task force on clinical practice guidelines. *Hypertension.* 2018;71(6):1269–324.
7. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat. Rev. Nephrol.* 2020;16(4):223–37.
8. Astutik E, Puspikawati SI, Dewi DMSK, Mandagi AM, Sebayang SK. Prevalence and risk factors of high blood pressure among adults in Banyuwangi coastal communities, indonesia. *Ethiop J Health Sci.* 2020;30(6):941–50.
9. World Health Organization. Hypertension. 2023. [Accessed on: 5 May 2023]. Available at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
10. Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: clinical insights and vascular mechanisms. *Can J Cardiol.* 2018;34(5):575–84.
11. Hussain MA, Mamun AA, Reid C, Huxley RR. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Indonesian adults aged ≥ 40 years: findings from the Indonesia family life survey (ifls). *PLoS One.* 2016;11(8):e0160922.
12. Connelly PJ, Currie G, Delles C. Sex differences in the prevalence, outcomes and management of hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2022;24(6):185–92.
13. Muka T, Oliver-Williams C, Kunutsor S, Laven JSE, Fauser BCJM, et al. Association of age at onset of menopause and time since onset of menopause with cardiovascular outcomes, intermediate vascular traits, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Cardiol.* 2016;1:767–76.

-
14. Lima R, Wofford M, Reckelhoff JF. Hypertension in postmenopausal women. *Curr Hypertens Rep.* 2012;14(3):254–60.
 15. Nagappa B, Thekkur P, Majella MG, Nair D, Ramaswamy G, Chinnakali P. Failure to achieve goal blood pressure and its associated factors among hypertensive patients registered in a primary health centre in South India. *J Family Med Prim Care.* 2018;7(1):81–6.
 16. Zhu J, Chen N, Zhou M, Guo J, Zhu C, Zhou J Ma, et al. Calcium channel blockers versus other classes of drugs for hypertension. *CDSR.* 2022;1(1):CD003654.
 17. Jamerson K, Weber MA, Bakris GL, Dahlof B, Pitt B, Shi V, et al. Benazepril plus amlodipin or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N Engl J Med.* 2008;359:2417–28.