



**COST EFFECTIVENESS ANALYSIS THERAPEUTIC OUTCOME
ANTIHIPERTENSI KOMBINASI A (VALSARTAN, AMLODIPIN,
FUROSEMID) DAN KOMBINASI B (VALSARTAN, HIDROKLORTIAZID,
AMLODIPIN) PASIEN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT UMUM
PENDIDIKAN JAKARTA**

Wahyuni Malasari¹, Ida Paulina Sormin², Liandhajani³, Stefanus Lukas⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Magister Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945

wahyunimalasari014@gmail.com, ida.paulina@uta45jakarta.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang memerlukan terapi jangka panjang, sehingga biaya pengobatan menjadi faktor krusial dalam keberhasilan terapi. Pemilihan kombinasi antihipertensi yang efektif secara klinis dan efisien secara ekonomi sangat penting untuk mengoptimalkan manajemen pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas biaya antara dua terapi, yaitu Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) dan Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin) pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta periode Januari-Juni 2025. Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang (Cross-Sectional) dengan pengambilan data secara retrospektif dari rekam medis. Sampel penelitian berjumlah 216 pasien yang dibagi rata menjadi 108 pasien per kelompok. Efektivitas terapi diukur berdasarkan persentase ketercapaian target tekanan darah terkontrol (MAP). Analisis ekonomi dihitung berdasarkan biaya medis langsung yang meliputi biaya obat, jasa dokter, dan pemeriksaan laboratorium menggunakan parameter *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien adalah perempuan (51,4%) dengan kelompok usia terbanyak 50-59 tahun (32,4%). Kombinasi A memiliki efektivitas klinis lebih tinggi (93,5%) dibandingkan Kombinasi B (72,2%). Total biaya medis langsung Kombinasi A (Rp392.326.893) lebih rendah daripada Kombinasi B (Rp452.799.996). Nilai ACER Kombinasi A adalah Rp4.038.777/MAP, lebih rendah dari Kombinasi B (Rp4.498.311/MAP). Perhitungan ICER menghasilkan nilai negatif (-2.839.112) yang menunjukkan posisi dominan Kombinasi A. Kesimpulannya, terapi Kombinasi A lebih efektif secara klinis dan biaya dibandingkan Kombinasi B.

Kata Kunci: Hipertensi, *Cost Effectiveness Analysis*, Valsartan, Amlodipin, Furosemid, Hidroklortiazid.

Abstract

Hypertension is a non-communicable disease that requires long-term therapy, so the cost of treatment is a crucial factor in the success of therapy. The selection of a clinically effective and economically efficient antihypertensive combination is crucial to optimize patient management. This study aims to analyze the cost-effectiveness between two therapies, namely Combination A (Valsartan, Amlodipine, Furosemide) and Combination B (Valsartan, Hydrochlorothiazide, Amlodipine) in outpatients at the Jakarta General Teaching Hospital from January to June 2025. This study used a cross-sectional study design with retrospective data collection from medical records. The study sample consisted of 216 patients divided equally into 108 patients per group. The effectiveness of therapy was measured based on the percentage of achievement of controlled blood pressure (MAP) targets. Economic analysis was calculated based on direct medical costs including the costs of drugs, doctor services, and laboratory tests using the *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) and *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) parameters. The results showed that the majority of patients were female (51.4%), with the largest age group being 50-59 years (32.4%). Combination A had a higher clinical effectiveness (93.5%) than Combination B (72.2%). The total direct medical costs for Combination A (Rp392,326,893) were lower than those for Combination B (Rp452,799,996). The ACER value for Combination A was Rp4,038,777/MAP, lower than that for Combination B (Rp4,498,311/MAP). The ICER calculation yielded a negative value (-2,839,112), indicating the dominant position of Combination A. In conclusion, Combination A therapy was more clinically and cost-effective than Combination B.

Keywords: Hypertension, *Cost-Effectiveness Analysis*, Valsartan, Amlodipine, Furosemide, Hydrochlorothiazide

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author:

Address : Universitas 17 Agustus 1945

Email : wahyunimalasari014@gmail.com

PENDAHULUAN

Perubahan gaya hidup masyarakat modern telah mendorong terjadinya pergeseran pola penyakit dari penyakit menular ke penyakit tidak menular (*non-communicable diseases/NCDs*). Salah satu NCDs yang memiliki kontribusi besar terhadap morbiditas dan mortalitas global adalah hipertensi. Hipertensi didefinisikan sebagai kondisi ketika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Penyakit ini sering disebut sebagai *silent killer* karena sebagian besar penderita tidak menunjukkan gejala yang jelas hingga terjadi komplikasi serius seperti gagal jantung, infark miokard, penyakit kardiovaskular, dan stroke.

Secara global, hipertensi masih menjadi tantangan kesehatan utama. Organisasi Kesehatan Dunia melaporkan bahwa lebih dari 1,2 miliar orang dewasa hidup dengan hipertensi, dan sebagian besar berada di negara berpenghasilan menengah dan rendah. Studi epidemiologi internasional dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi terus meningkat seiring urbanisasi, perubahan pola konsumsi, kurangnya aktivitas fisik, serta meningkatnya prevalensi obesitas (Mills et al., 2020; Zhou et al., 2021). Selain itu, penelitian oleh NCD Risk Factor Collaboration (2021) menegaskan bahwa peningkatan angka harapan hidup tanpa diimbangi pengendalian faktor risiko menyebabkan beban hipertensi semakin tinggi di berbagai negara berkembang.

Di Indonesia, data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun dari 25,8% pada tahun 2013 menjadi 34,1% pada tahun 2018. Kondisi ini menunjukkan adanya urgensi dalam pengendalian hipertensi, terutama karena komplikasi yang ditimbulkan dapat meningkatkan beban pembiayaan kesehatan nasional. Hipertensi tidak hanya berdampak pada kualitas hidup pasien, tetapi juga menimbulkan konsekuensi ekonomi akibat kebutuhan terapi jangka panjang, kunjungan rawat jalan berulang, pemeriksaan laboratorium rutin, serta potensi rawat inap akibat komplikasi.

Dalam praktik klinis, terapi antihipertensi bertujuan menurunkan tekanan darah hingga mencapai target terapi serta mencegah komplikasi. Pedoman internasional seperti yang diterbitkan oleh Williams et al. (2020) dan Whelton et al. (2022) merekomendasikan penggunaan terapi kombinasi, khususnya pada pasien dengan tekanan darah yang sulit terkontrol. Kombinasi obat dari golongan Angiotensin Receptor Blocker (ARB), Calcium Channel Blocker (CCB), Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI), maupun diuretik terbukti lebih efektif dalam mencapai target tekanan darah dibandingkan monoterapi. Penelitian meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa terapi kombinasi tetap (*fixed-dose combination/FDC*) meningkatkan kepatuhan pasien dan memperbaiki luaran klinis (Burnier et al., 2021; Gupta et al., 2022).

Meskipun efektivitas klinis menjadi pertimbangan utama, aspek biaya juga memiliki peran penting dalam pemilihan terapi. Biaya

pengobatan hipertensi sangat bervariasi tergantung jenis obat, kombinasi terapi, lama penggunaan, serta adanya penyakit penyerta. Analisis farmakoekonomi, khususnya analisis efektivitas biaya (*cost-effectiveness analysis*), menjadi pendekatan yang relevan untuk mengevaluasi alternatif terapi berdasarkan rasio biaya terhadap luaran klinis. Studi internasional menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi tertentu dapat memberikan efektivitas klinis tinggi dengan biaya yang lebih efisien dibandingkan alternatif lain (Neumann et al., 2021; Kazi et al., 2022). Oleh karena itu, keputusan klinis idealnya tidak hanya mempertimbangkan efektivitas terapeutik, tetapi juga nilai ekonomi dari terapi tersebut.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membandingkan efektivitas dan biaya terapi kombinasi antihipertensi. Amal et al. (2021) melaporkan bahwa kombinasi CCB-ACEI menunjukkan efektivitas lebih tinggi dibandingkan CCB-ARB, meskipun kombinasi CCB-ARB memiliki biaya lebih rendah. Penelitian lain oleh Rahayu et al. (2020) menemukan bahwa kombinasi ARB-CCB dengan tambahan diuretik loop memiliki nilai *average cost-effectiveness ratio* (ACER) yang lebih rendah dengan efektivitas terapi yang baik dalam periode enam bulan. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap kombinasi memiliki karakteristik efektivitas dan biaya yang berbeda, sehingga diperlukan analisis kontekstual sesuai karakteristik populasi dan fasilitas pelayanan kesehatan.

Namun demikian, penelitian yang secara khusus membandingkan kombinasi tetap Valsartan, Amlodipin, Furosemid dengan Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin pada pasien rawat jalan di rumah sakit pendidikan di Indonesia masih terbatas. Selain itu, belum banyak studi yang mengintegrasikan evaluasi luaran terapeutik dan rasio *cost-effectiveness* secara simultan dalam konteks praktik klinis nyata (*real-world setting*). Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada analisis komprehensif terhadap dua kombinasi tetap antihipertensi yang sering digunakan, dengan pendekatan farmakoekonomi berbasis data pasien rawat jalan periode Januari–Juni 2025 di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta. Penelitian ini tidak hanya menilai keberhasilan pencapaian target tekanan darah sebagai luaran terapeutik, tetapi juga menghitung total biaya medis langsung serta membandingkan rasio efektivitas biaya dari kedua kombinasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan *therapeutic outcome* serta rasio *cost-effectiveness* antara terapi kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) dan kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin) pada pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta periode Januari-Juni 2025. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengambilan keputusan terapi yang lebih rasional, efektif, dan efisien, serta menjadi dasar pertimbangan dalam penyusunan kebijakan klinis berbasis nilai (*value-based healthcare*).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non-eksperimental dengan rancangan studi potong lintang (*cross-sectional study*) yang dilakukan secara retrospektif. Pendekatan retrospektif digunakan karena data yang dianalisis berasal dari rekam medis pasien yang telah menjalani terapi sebelumnya, sehingga peneliti tidak melakukan intervensi terhadap subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan pada periode Oktober–Desember 2025 di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta, Kota Jakarta Selatan, dengan pengambilan data pasien yang menjalani pengobatan hipertensi pada periode Januari–Juni 2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan yang terdiagnosis hipertensi dan menerima terapi kombinasi antihipertensi di poli rawat jalan Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta pada periode penelitian, dengan jumlah populasi sebanyak 463 pasien. Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Penentuan besar sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat presisi 5% dan tingkat kepercayaan 95%, sehingga diperoleh jumlah minimal sampel sebesar 215 pasien. Untuk meningkatkan ketepatan analisis, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 216 pasien. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling*, yaitu seluruh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dipilih secara acak dari populasi yang tersedia.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien hipertensi dewasa usia >18 tahun, pasien rawat jalan yang telah terdiagnosis hipertensi oleh dokter dengan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan/atau diastolik >90 mmHg, pasien yang menjalani pengobatan pada periode Januari–Juni 2025, serta pasien yang mendapatkan terapi kombinasi tetap antihipertensi berupa Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) atau Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin) secara konsisten selama enam bulan, termasuk pasien dengan penyakit penyerta yang terkontrol. Kriteria eksklusi meliputi wanita hamil, pasien dengan rekam medis yang tidak lengkap (tidak tercatat jenis, dosis, frekuensi antihipertensi, atau hasil pemeriksaan tekanan darah), serta pasien yang meninggal dunia selama periode penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis terapi kombinasi antihipertensi yang digunakan, yaitu Kombinasi A dan Kombinasi B. Variabel terikat meliputi *therapeutic outcome* (diukur berdasarkan perubahan dan pencapaian target tekanan darah, khususnya nilai Mean Arterial Pressure/MAP), total biaya medis langsung, serta rasio *cost-effectiveness* dari masing-masing terapi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui telaah dokumen rekam medis pasien yang diperoleh dari sistem informasi rumah sakit (*Hospital Information System/HIS*). Data yang dikumpulkan mencakup karakteristik demografis (usia, jenis kelamin, domisili), data klinis (diagnosis, tekanan darah awal dan akhir, penyakit

penyerta), jenis dan regimen terapi antihipertensi, hasil pemeriksaan laboratorium, serta rincian biaya medis langsung. Biaya medis langsung yang dihitung meliputi biaya obat antihipertensi kombinasi tetap, biaya pemeriksaan laboratorium, biaya konsultasi dokter, serta biaya administrasi yang tercatat dalam sistem pembiayaan rumah sakit.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar pengumpulan data (*data extraction form*) yang disusun peneliti untuk mencatat variabel penelitian dari rekam medis, perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) untuk analisis statistik, serta *Microsoft Excel* untuk pengolahan awal dan perhitungan biaya. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan adalah SPSS versi terbaru yang mendukung analisis uji normalitas, homogenitas, serta uji beda parametrik, sedangkan Microsoft Excel digunakan untuk komputasi perhitungan biaya dan rasio efektivitas biaya secara sistematis.

Prosedur penelitian diawali dengan penarikan data pasien dari HIS, kemudian dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang memenuhi kriteria dicatat dalam lembar pengumpulan data. Selanjutnya dilakukan perhitungan total biaya medis langsung pada masing-masing pasien, kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis kombinasi terapi. Outcome klinis dievaluasi berdasarkan perubahan tekanan darah dan pencapaian target terapi selama enam bulan pengobatan.

Pengolahan data dilakukan melalui tahap editing, coding, dan entry data ke dalam perangkat lunak statistik. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analitik. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi, proporsi, nilai rerata (*mean*), dan median dari masing-masing variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan outcome klinis dan biaya antara kedua kelompok terapi. Sebelum dilakukan uji beda, dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, digunakan uji *independent t-test*; sedangkan apabila tidak memenuhi asumsi normalitas, digunakan uji non-parametrik yang sesuai.

Analisis farmakoekonomi dilakukan menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA). Rasio efektivitas biaya dihitung menggunakan rumus *Cost-Effectiveness Ratio* (CER), yaitu total biaya medis langsung dibagi dengan outcome klinis yang dicapai pada masing-masing kelompok terapi. Nilai CER dari Kombinasi A dan Kombinasi B kemudian dibandingkan. Terapi dengan nilai CER yang lebih rendah diinterpretasikan sebagai terapi yang lebih *cost-effective* karena mampu memberikan outcome klinis yang sebanding atau lebih baik dengan biaya yang lebih rendah.

Dengan pendekatan metodologis tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas klinis dan efisiensi biaya dari dua kombinasi tetap

antihipertensi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Demografi Responden

Berikut tabel sebaran dan frekuensi dari variabel-variabel yang hendak di teliti dalam terapi hipertensi yang menggunakan obat antihipertensi Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) dan Kombinasi B (Valsartan, Hidroklotiazid, Amplodipin)

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	105	48,6
b. Perempuan	111	51,4
Usia		
a. 30-39 tahun	21	9,7
b. 40-49 tahun	61	28,5
c. 50-59 tahun	70	32,4
d. 60-69 tahun	53	24,5
e. 70-79 tahun	10	4,5
f. >80 tahun	1	0,5
Diagnosa		
a. Hipertensi tanpa penyerta	74	34,3
b. Hipertensi dengan penyerta		
1. DM	142	66,7
2. CVD	14	6,5
3. Gout	31	14,4
4. Hiperlipedemia	19	8,8
5. Dispepsia	13	6,0
6. DM dan CVD	8	3,7
7. DM dan Hiperlipedemis	14	6,5
8. CVD dan Hiperlipidemia	16	6,9
	28	13,0

Tabel 2. Distribusi Hasil Therapeutic Outcome

Variabel	Jumlah		Kombinasi A		Kombinasi B	
	N	%	N	%	N	%
Tekanan darah terkontrol	179	82,9	101	93,5	78	72,2
Tekanan darah tidak terkontrol	37	17,1	7	6,5	30	27,8

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan jumlah pasien tekanan darah terkontrol terbanyak pada terapi Kombinasi A sebesar (93.5%) dibandingkan Kombinasi B sebesar (72,2%).

Tabel 3. Hubungan Usia dengan Outcome Klinik

Usia	Kombinasi A				Total	Kombinasi B				Total		
	TD terkontrol		TD tidak terkontrol			TD terkontrol		TD tidak terkontrol				
	n	%	n	%		n	%	n	%			
30-39 tahun	15	13,9	-	-	15	13,9	4	3,7	2	1,9	6	5,6
40-49 tahun	25	23,1	-	-	25	23,1	29	26,8	7	6,5	3	33,3
50-59 tahun	33	30,6	2	1,9	35	32,5	22	20,4	13	12,0	3	32,4

60-69 tahun	23	21,3	5	4,6	28	25,9	18	16,7	7	6,5	2	23,
70-79 tahun	4	3,7	-	-	4	3,7	5	4,6	1	0,9	5	2
>80 tahun	1	0,9	-	-	1	0,9	-	-	-	-	-	5,5

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa tekanan darah terkontrol pada pasien dengan terapi Kombinasi A terbanyak pada usia 50-59 tahun (30,6%), sedangkan pada terapi Kombinasi B terbanyak pada usia 40-49 tahun (26,8%).

Biaya Pengobatan Langsung Analisis Biaya Pengobatan

Komponen biaya langsung meliputi biaya antihipertensi, biaya dokter serta biaya laboratorium. Biaya obat diperoleh dari hasil kali jumlah obat yang digunakan selama 6 (enam bulan) terapi dengan harga obat yang berlaku pada saat penelitian. Untuk biaya laboratorium didapat dari hasil kali biaya masing-masing pemeriksaan laboratorium dengan berapa kali masing-masing pemeriksaan laboratorium dengan berapa kali pasien melakukan pemeriksaan laboratorium tersebut, biaya konsultasi dokter dan biaya administrasi adalah hasil kali jumlah kunjungan pasien dengan biaya konsultasi yang berlaku pada saat penelitian.

Tabel 4. Distribusi Perhitungan Berdasarkan Biaya Medis Langsung

Komponen Biaya Langsung	Kombinasi A	Kombinasi B
Biaya Obat Hipertensi	Rp. 236.251.893	Rp. 288.049.996
Biaya Konsultasi Dokter	Rp. 142.485.000	Rp. 151.470.000
Biaya Laboratorium	Rp. 13.590.000	Rp. 13.280.000
Total	Rp. 392.326.893	Rp. 452.799.996

Berdasarkan tabel 4 dari hasil distribusi perhitungan, total biaya langsung yang dikeluarkan terendah pada penggunaan terapi antihipertensi Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) sebesar Rp. 392.326.893 dibandingkan dengan Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin).

Perhitungan Cast Effectiveness Analysis (CEA)

a. Perhitungan ACER (An Average Cost Effective Ratio)

Tabel 5. Hasil Perhitungan ACER (An Average Cost Effective Ratio)

No.	Jenis Biaya	Obat Athipertensi	
		Kombinasi A (Rp)	Kombinasi B (Rp)
1	Biaya Obat Hipertensi (Rupiah)	392.326.893	452.799.996
2	Efektivitas Nilai MAP (mmHg)	97,14	100,66
	ACER (Rupiah)	4.038.777/MAP	4.498.311/MAP

Kesimpulan : Nilai ACER terendah terdapat pada terapi Kombinasi A dengan nilai ACER Rp. 4.196.009.

b. Perhitungan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER)

Perhitungan ICER diperoleh hasil perhitungan rata-rata biaya total berdasarkan penurunan tekanan darah pada terapi hipertensi menggunakan Kombinasi A dengan Kombinasi B adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Perhitungan ICER

Komponen	Nilai
Δ Biaya (Rupiah)	-60.473.103
Δ Efektivitas (%)	21,3
ICER (Rupiah)	-2.839.112

Parameter yang digunakan dalam analisis ini adalah *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER), yang menggambarkan besarnya biaya tambahan yang harus dikeluarkan untuk memperoleh satu unit tambahan efektivitas klinis. Nilai ICER yang diperoleh sebesar Rp. 2.839.112 dapat diinterpretasikan bahwa untuk setiap tambahan satu unit efektivitas klinis, diperlukan biaya tambahan sebesar Rp. 2.839.112 apabila beralih dari terapi Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) ke terapi Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin). Dengan kata lain, nilai ini menggambarkan biaya tambahan yang harus dibayar untuk memperoleh peningkatan manfaat klinis dari penggunaan terapi Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin).

Data Demografi

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta

Berdasarkan data demografi yang diperoleh pada Tabel 1, terdapat perbedaan jumlah pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin. Dari total 216 pasien, sebanyak 111 pasien (51,4%) adalah perempuan, sementara 105 pasien (48,6%) adalah laki-laki. Hasil ini menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita hipertensi. Fenomena ini terjadi karena setelah menopause perempuan cenderung mengalami peningkatan risiko hipertensi akibat perubahan hormonal (Maulida et al., 2024). Penelitian Firda et al. (2024) juga mendukung temuan ini, di mana perempuan pasca-menopause memiliki risiko hipertensi lebih tinggi dengan persentase perempuan 64% dan laki-laki 36%.

Hubungan Usia dengan Kejadian Hipertensi Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta

Distribusi usia pasien rawat jalan berdasarkan Tabel 1 adalah sebagai berikut: 21 pasien (9,7%) berusia 30-39 tahun, 61 pasien (28,2%) berusia 40-49 tahun, 70 pasien (32,4%) berusia 50-59 tahun, 53 pasien (24,5%) berusia 60-69 tahun, 10 pasien (4,5%) berusia 70-79 tahun, dan 1 pasien (0,5%) berusia di atas 80 tahun. Mayoritas pasien berada pada rentang usia 50-59 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia tersebut mendominasi pasien hipertensi rawat jalan.

Risiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan struktural dan fungsional pembuluh darah seperti penurunan elastisitas arteri. Hal ini didukung oleh penelitian Prakoso et al. (2024) yang menunjukkan prevalensi hipertensi meningkat signifikan pada usia di atas 50 tahun. Penelitian Akmal et al. (2023) juga menemukan usia terbanyak penderita hipertensi berada pada rentang 55–64 tahun sebesar 28,1%. Faktor gaya hidup tidak sehat, obesitas, dan kurang aktivitas fisik turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi (Maulida et al., 2024).

Hipertensi dengan Penyakit Penyerta pada Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta

Berdasarkan Tabel 5.1, sebanyak 66,7% pasien hipertensi disertai penyakit penyerta, dengan yang terbanyak adalah penyakit kardiovaskular (CVD) sebesar 14,4%. Tekanan darah tinggi berhubungan erat dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung, gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Komplikasi yang sering terjadi adalah gagal ventrikel kiri serta gangguan jantung seperti angina pektoris dan infark miokard.

Hipertensi meningkatkan beban kerja ventrikel kiri dan resistensi pembuluh darah perifer yang dalam jangka panjang menyebabkan restrukturisasi jantung dan hipertrofi ventrikel kiri sebagai mekanisme kompensasi. Kondisi ini dapat berkembang menjadi gagal jantung akibat peningkatan kekakuan ventrikel dan disfungsi diastolik (Prayoga, 2020). Hipertensi kronis yang tidak terkontrol mempercepat proses tersebut sehingga meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular (Aini et al., 2023).

Penelitian Nurhikmawati et al. (2024) menunjukkan bahwa pasien hipertensi banyak mengalami penyakit jantung koroner, infark miokard, dan aritmia. Hasil ini sejalan dengan penelitian ini, di mana penyakit penyerta yang dominan adalah CVD sebanyak 31 pasien (14,4%).

Hubungan Pemberian Terapi Kombinasi Antihipertensi terhadap Therapeutic Outcome

Berdasarkan Tabel 2 terdapat variasi efektivitas terapi pada pasien hipertensi rawat jalan. Terapi Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, Furosemid) menunjukkan tekanan darah terkontrol pada 101 pasien (93,5%) dari 108 pasien. Sementara itu, Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, Amlodipin) menunjukkan tekanan darah terkontrol pada 78 pasien (72,2%).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Ani Rahayu (2020) yang menunjukkan efektivitas Kombinasi A sebesar 86,4% dan Kombinasi B sebesar 79,9%. Uji Chi-Square menunjukkan adanya perbedaan signifikan therapeutic outcome antar terapi.

Efektivitas Kombinasi A dipengaruhi oleh kerja Furosemid sebagai diuretik kuat yang menghambat reabsorpsi elektrolit di ansa Henle sehingga menurunkan volume cairan dan tekanan darah secara cepat. Furosemid efektif pada kondisi

edema dan hipertensi berat. Sebaliknya, Hidroklortiazid merupakan diuretik lini pertama hipertensi ringan hingga sedang dengan toleransi baik namun memiliki kontraindikasi tertentu (Kemenkes, 2021).

Hubungan Usia dengan Outcome Klinik Terapi Kombinasi

Berdasarkan Tabel 3, pasien dengan Kombinasi A yang tekanan darahnya terkontrol paling banyak pada usia 50–59 tahun (30,6%), sedangkan Kombinasi B paling banyak pada usia 40-49 tahun (26,8%). Pasien dengan tekanan darah tidak terkontrol terbanyak berada pada kelompok usia lanjut.

Hipertensi lebih sulit terkontrol pada usia di atas 60 tahun akibat perubahan fisiologis seperti penurunan elastisitas pembuluh darah dan fungsi ginjal. Proses penuaan memengaruhi farmakokinetik obat sehingga dapat menurunkan efektivitas terapi (Ani Rahayu, 2020). Uji Chi-Square menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan therapeutic outcome, yang mengindikasikan bahwa faktor gaya hidup dan non farmakologis turut berperan besar dalam pengendalian tekanan darah.

Biaya Pengobatan Langsung

Biaya pengobatan langsung terdiri dari biaya obat, konsultasi dokter, dan pemeriksaan laboratorium. Hasil menunjukkan bahwa total biaya Kombinasi A sebesar Rp392.326.893 lebih rendah dibanding Kombinasi B sebesar Rp452.799.996. Perbedaan ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan aspek ekonomi dalam pemilihan terapi hipertensi.

Perhitungan Cost Effectiveness Analysis (CEA) Analisis ACER

Nilai ACER terendah terdapat pada Kombinasi A sebesar Rp4.038.777/MAP, sedangkan Kombinasi B sebesar Rp4.498.311/MAP. Hal ini menunjukkan Kombinasi A merupakan terapi paling cost-effective. Uji Mann Whitney menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua terapi, sehingga hipotesis penelitian terbukti.

Analisis ICER

Nilai ICER sebesar -Rp2.839.112 menunjukkan bahwa Kombinasi A lebih efektif dengan biaya lebih rendah dibanding Kombinasi B. Nilai negatif menandakan Kombinasi A berada pada posisi dominan sehingga direkomendasikan sebagai pilihan terapi hipertensi yang optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian untuk menilai therapeutic outcome serta efektivitas biaya terapi kombinasi antihipertensi, dapat disimpulkan bahwa Kombinasi A (Valsartan, Amlodipin, dan Furosemid) memberikan hasil klinis yang lebih optimal dibandingkan Kombinasi B (Valsartan, Hidroklortiazid, dan Amlodipin), ditunjukkan oleh persentase tekanan darah terkontrol yang lebih tinggi. Selain unggul secara klinis, Kombinasi A

juga menunjukkan total biaya medis langsung yang lebih rendah, sehingga menghasilkan nilai ACER yang lebih kecil serta ICER negatif, yang menandakan posisi dominan sebagai terapi yang lebih efektif dengan biaya lebih efisien. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan terapi antihipertensi tidak hanya harus mempertimbangkan keberhasilan klinis, tetapi juga efisiensi ekonomi, dan menunjukkan bahwa Kombinasi A merupakan alternatif terapi yang paling cost-effective untuk pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit Umum Pendidikan Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Aini S, Ginting D, Tarigan FL, Nababan D, Sitorus MEJ. 2023. *Analisis Perilaku Merokok Berdasarkan Teori Health Belief Model Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Timur.*;7:16262-77.

Akbar, M., Ardana, M., & Kuncoro, H. 2018. *Analisis Minimalisasi Biaya (Cost-Minimization Analysis) Pasien Gastritis Rawat Inap di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.* Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, 7, 14-21. <https://doi.org/10.25026/mpc.v7i1.285>

Akmal, K., Mutthalib, N. U., & Sartika. 2023. *Gambaran Penderita Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Sawo Kabupaten Sppeng.* Journal Window Of Public Health, 72(2), 161-177. <http://philstat.org.ph>

Ananda, I. F., & Nugroho, Y. A. 2022. *Analisis Kelayakan Bisnis Thrift Shop Susecond.id di Masa Pandemi Covid 19 dengan Menggunakan Metode Cost Benefit Analysis.* 20(1), 105-123.

Baroroh F, dan A. Sari. 2017. *Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Kombinasi Candesartan-Amlodipin dibandingkan dengan Kombinasi Candesartan-Diltiazem Pada Pasien Rawat Jalan.* J. Pharmacy14:188-198

Febriantama, A., Sekeon, S. A. S., Nangoy, E., Mintardjo, C. M. O., & Mawuntu, A. H. P. 2019. *Unit Cost Analysis of Tuberculous Meningitis Patients Admitted in R.D. Kandou Hospital Manado.* Jurnal Sinaps, 2(1), 43-56.

Firda A., Yuwindry. 2024. *Cost-Effectiveness Analysis Pada Pasien Rawat Inap Hipertensi.* : 45

Kandarini Y. 2016. *Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi.* Divisi ginjal dan hipertensi. RSUP Sanglah Denpasar. Bali.

Kementrian Kesehatan RI. 2021. *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.* Jakarta Selatan.

Prakoso, A. B., Am, A. I., & Ulkhasanah, M. E. (2024). *Perawat Mengabdikan (Jurnal Pengabdian Kepada Upaya Peningkatan Kesehatan Melalui Screening dan Pendidikan Kesehatan Pengetahuan Umum*

- Hipertensi di Dukuh Karangijo Kabupaten Sukoharjo. PERAWAT MENGABDI*, 3(1), 24–30.
- Prayoga Ta, Handayani A. 2022. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perubahan Ekg Pada Pasien Hipertensi 1 tresna*. J Ilm Simantek. 2022;6(3):44-52.
- Refasi, N. L., Lolo, W. A., & Bodhi, W. (2018). *Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) pada Pengobatan Pasien Malaria Falciparum di RSUD Nabire*. Pharmacon, 7(2), 1–9.
- Revelliani, A., Nisrina, H., & Sari, L. K. 2022. *Metode Validasi Golongan Obat Beta Blocker dalam Plasma Darah Manusia Menggunakan Metode HPLC*. 2(1), 13–19. <https://doi.org/10.36418/comserva.v2i1.205>
- Riyanto, S., & Hatmawan, 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*.
- Siswanto, Susila, & Suyanto. 2017. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*.
- Sugiyono. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Sumartini, N. P., Zulkifli, Z., & Adhitya, M. A. P. 2019. *Pengaruh Senam Hipertensi Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Cakranegara Kelurahan Turida Tahun 2019*. Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal), 1(2), 47. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i2.37>
- Susilowati, A., & Risnawati, C. 2017. *the Drug Prescribing Pattern in Hypertensive Patients At Puskesmas Berbah Sleman Yogyakarta on January 2017*. 2017(2013).
- Tyas, Aj. S., Raising, R., & Ratnawati, R. 2021. *Pada Pasien Hipertensi dengan Penyakit Penyerta Diabetes Melitus Tipe 2 Pendahuluan*. 1(1).
- World Health Organization (WHO). 2014. *Global target 6: A 25% relative reduction in the prevalence of raised blood pressure or contain the prevalence of raised blood pressure, according to national circumstances*. Jenewa: World Health Organization.
- World Health Organization. 2016. *A Global Brief On Hypertension : Sillent Killer, Global Public Health Crisis*. WHO Press. Switzerland.
- Yulanda, G., & Lisiswanti, R. 2017. *Penatalaksanaan Hipertensi Primer*. Jurnal Majority, 6(1), 25–33.
- Yulianti T, Chiburidaridze A, 2018. *Ketepatan Pemilihan Obat Antihipertensi anti hipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Surakarta. The 7th University Research Collogium 2018*. STIKes PKU Muhammadiyah Surakarta. 663-668.
- Yunus, N., et al. (2022). *Gambaran Pemberian Ace Inhibitor atau Angiotensin Receptor Blocker pada Pasien Gagal Jantung di RSUD Ulin Banjarmasin*. Homeostasis, 5(2), 311–322.