

# Analisis Efektivitas Biaya Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi pada Pasien Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit di Kota Pontianak

Dwi Wulan Angraini, Nurmainah\*, Shoma Rizkifani

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak,

Kalimantan Barat, Indonesia

Email: nurmainah@pharm.untan.ac.id

## ABSTRAK

Penyakit hipertensi dengan diabetes melitus tipe II berisiko tinggi untuk berkembangnya penyakit kardiovaskular. Penyakit degeneratif ini membutuhkan pengobatan jangka panjang sehingga analisis efektivitas biaya perlu dilakukan untuk membantu dalam pemilihan obat yang efektif secara biaya maupun luaran klinis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas biaya penggunaan antihipertensi amlodipin tunggal dan kombinasi amlodipin-kandesartan melalui perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost per Unit of Effectiveness Ratio* (ICER). Metode penelitian berupa penelitian observasional dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Data dikumpulkan secara retrospektif dengan menggunakan data rekam medis dan klaim kuitansi pembayaran pasien hipertensi dengan diabetes melitus tipe II rawat jalan di rumah sakit di Kota Pontianak pada Januari hingga Desember 2021. Subyek penelitian ini sebanyak 34 subyek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik terbanyak terdapat pada usia  $\geq 60$  tahun (58,82%), jenis kelamin perempuan (55,88%), menggunakan antihipertensi amlodipin tunggal (61,76%), dan tekanan darah di hipertensi *stage 1* (64,71%). Amlodipin tunggal memiliki efektivitas terapi lebih tinggi 28,57% dibandingkan kombinasi amlodipin-kandesartan (15,38%). Hasil nilai ACER amlodipin tunggal sebesar Rp90.155,93, sedangkan pada kombinasi amlodipin-kandesartan sebesar Rp358.932,05 serta nilai ICER yang sebesar (-)Rp223.246,40. Berdasarkan hasil penelitian ini, disimpulkan antihipertensi yang memiliki biaya lebih efektif adalah amlodipin tunggal dibandingkan kombinasi amlodipin-kandesartan.

**Kata Kunci:** Amlodipin, Amlodipin-Kandesartan, Diabetes Melitus Tipe II, Efektivitas Biaya, Hipertensi

## ABSTRACT

*Hypertension with diabetes mellitus type II is at high risk for the development of cardiovascular disease. This degenerative disease requires long-term treatment, so it is necessary to carry out a cost-effectiveness analysis in order to assist in the selection of drugs that are cost-effective and clinical outcomes. This study aimed to analyze the cost-effectiveness of using amlodipine monotherapy and the combination of amlodipine-candesartan through Average Cost Effectiveness Ratio (ACER) and Incremental Cost per Unit of Effectiveness Ratio (ICER) calculations. This study method was an observational study with a cross-sectional research design. Data were collected retrospectively using medical records and claim receipts for payment of hypertensive patients with diabetes mellitus type II outpatient in a hospital in Pontianak City from January to December 2021. The subjects of this study were 34 subjects who have the inclusion and exclusion criteria. The results of the statistical study showed that the most common were aged  $\geq 60$  years (58.82%), female (55.88%), using the antihypertensive amlodipine monotherapy (61.76%), and blood pressure was in hypertension stage 1 (64.71%). Amlodipine monotherapy has a higher therapeutic effectiveness of 28.57% compared to the amlodipine-candesartan combination (15.38%). The results of the ACER of amlodipine monotherapy was Rp90,155.93, while for the amlodipine-candesartan combination it was Rp358,932.05 and the ICER value obtained was (-)Rp223,246.40. Based on the results of this study, it was concluded that amlodipine monotherapy is more cost-effective than the amlodipine-candesartan combination.*

**Keywords:** *Amlodipine, Amlodipin-Candesartan, Cost-Effectiveness, Diabetes Mellitus Type II, Hypertension*

### I. PENDAHULUAN

Menurut *Joint National Committee* (JNC) 8 hipertensi ditandai dengan tekanan darah arteri meningkat melebihi batas normal yaitu  $\geq 140/90$  mmHg (Bell *et al.*, 2015). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 nasional menunjukkan prevalensi penduduk Indonesia dengan hipertensi sebanyak 34,11% dan di Kalimantan Barat sebesar 36,99% (Kementerian Kesehatan RI, 2018a). Hasil Riskesdas provinsi Kalimantan Barat menyebutkan prevalensi penderita hipertensi di Kota Pontianak sebesar 32,82% (Kementerian Kesehatan RI, 2018b).

Hipertensi dapat terjadi bersamaan dengan diabetes melitus (DM) tipe II. Hipertensi dapat juga merupakan akibat dari patofisiologis diabetes (Suyono, 2015). Berdasarkan penelitian Lastra *et al.* (2014), sekitar 50% bahkan lebih pasien DM yang mengalami hipertensi. Risiko penyakit kardiovaskular pada pasien DM dan hipertensi menjadi empat kali lebih besar jika dibandingkan dengan pasien DM normotensif (Stiadi *et al.*, 2020).

Berdasarkan JNC 7, antihipertensi golongan *calcium channel blockers* (CCB) dan *angiotensin receptors blockers* (ARB) merupakan obat yang dapat dikonsumsi untuk pasien diagnosa hipertensi dengan

DM tipe II karena tidak memberikan efek metabolik negatif. Efek metabolik negatif ini seperti mengganggu sensitivitas insulin, meningkatkan kadar kolesterol jahat yaitu trigliserida dan lipoprotein densitas rendah serta menurunkan kadar kolesterol baik yaitu lipoprotein densitas tinggi (Shaikh, 2017).

Amlodipin baik digunakan pada pasien hipertensi dengan DM tipe II karena tidak mempengaruhi sensitivitas insulin ataupun metabolisme dari glukosa (Tyas *et al.*, 2021). Selain itu, kombinasi bersama obat dari golongan ARB dapat meminimalkan efek samping edema perifer dan memiliki efek renoprotektif dalam mencegah terjadinya diabetes nefropati pada pasien hipertensi dengan DM tipe II (Rasdianah *et al.*, 2022).

Penelitian Bulan *et al.* (2022) menunjukkan penggunaan amlodipin memiliki efektivitas yang lebih besar (86,7%) dibandingkan kaptopril (60%) pada pasien hipertensi dengan DM tipe II. Amlodipin dapat menurunkan tekanan darah 35,53/10,20 mmHg lebih tinggi dibanding kaptopril (31,10/9 mmHg). Penelitian Stiadi *et al.* (2020) menunjukkan kombinasi amlodipin-kandesartan memiliki efektivitas terapi lebih besar (48,9%) dibandingkan dengan kombinasi amlodipin-ramipril (45,2%). Efektivitas terapi dilihat dari luaran klinis yaitu

tercapainya tekanan darah optimal <140/90 mmHg.

Adanya perbedaan efektivitas terapi antara amlodipin tunggal dan kombinasi amlodipin-kandesartan, maka peneliti tertarik untuk menganalisis efektivitas kedua terapi tersebut dari segi biaya dan luaran klinis terapi. Pengobatan pada pasien hipertensi dengan DM tipe II membutuhkan pengobatan yang cukup lama sehingga biaya yang dibutuhkan akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan penyakit lain (Stiadi *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, analisis efektivitas biaya penting untuk dilakukan karena dapat memberikan rekomendasi pengobatan terbaik dengan penggunaan biaya paling efektif yang dikaitkan dengan luaran klinis (Rahayu *et al.*, 2020). Hasil dari analisis efektivitas biaya akan digambarkan dalam bentuk rasio yaitu *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost per Unit of Effectiveness Ratio* (ICER) (Bertorio, 2020).

## II. METODE

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Data dikumpulkan secara retrospektif dengan menggunakan data rekam medis dan klaim kuitansi pembayaran pasien hipertensi dengan DM tipe II rawat jalan di rumah sakit di Kota

Pontianak pada Januari hingga Desember 2021. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura dengan nomor 210/UN22.9/PG/2023.

## B. Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini meliputi pasien yang terdiagnosa hipertensi dengan DM tipe II yang sedang menjalani rawat jalan di rumah sakit di Kota Pontianak pada Januari hingga Desember 2021. Subyek penelitian ini berjumlah 34 subyek yang dinilai memenuhi kriteria dari inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain pasien rawat jalan diagnosa hipertensi dengan kode *International Classification of Disease* (ICD) 10: I10 dan diagnosa DM tipe II (ICD 10: E11), berusia  $\geq 45$  tahun, pasien yang menerima antihipertensi berupa amlodipin tunggal dan kombinasi amlodipin-kandesartan. Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu pasien dalam keadaan hamil.

## C. Analisis Data

Data yang dikumpulkan di penelitian ini yaitu identitas pasien (usia, jenis kelamin dan data tekanan darah) dan biaya pengobatan yang pasien keluarkan. Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis menggunakan *Microsoft excel* untuk mendapatkan jumlah dan persentasenya.

Perhitungan analisis efektivitas biaya dilakukan dengan cara membagi biaya obat antihipertensi dengan luaran klinis yang digambarkan dalam bentuk ACER dan ICER.

Biaya obat antihipertensi yang digunakan adalah harga ecer tertinggi (HET) obat dari rumah sakit yang sama. Biaya obat antihipertensi didapatkan dari hasil kali HET obat antihipertensi dengan jumlah obat antihipertensi yang pasien terima. Luaran klinis ditunjukkan dengan persen efektivitas terapi dari rata-rata tekanan darah pasien pada 3 kali kunjungan berturut-turut yang mencapai optimal ( $<140/90$  mmHg).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Pasien

Subyek penelitian ini berjumlah 34 subyek yang terpilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut karakteristik subyek penelitian ini ditampilkan pada Tabel I.

Terlihat pada Tabel I, kelompok usia pasien paling banyak di penelitian ini adalah pasien yang berusia  $\geq 60$  tahun (58,82%). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Stiadi *et al.* (2020), di mana pasien hipertensi dengan DM tipe II terbanyak pada usia  $\geq 60$  tahun (57,5%) dibandingkan usia  $<60$  tahun (42,5%). Risiko seseorang terkena diabetes meningkat seiring bertambah usia. Hal ini dikarenakan terjadi peningkatan komposisi

lemak yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas sentral yang dapat memicu resistensi insulin (Rahmawati, 2021).

Resistensi insulin meningkatkan jumlah natrium di ginjal dan aktivitas dari sistem saraf simpatis, yang keduanya berkontribusi dalam peningkatan tekanan

darah (Sari *et al.*, 2017). Selain itu juga terjadi penurunan kemampuan pada struktur pembuluh darah yang menjadi lebih kaku. Hal tersebut menyebabkan hilangnya elastisitas pembuluh darah dan terjadi peningkatan tekanan darah (Marhabatsar & Sijid, 2021).

**Tabel I.** Karakteristik Pasien Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II yang Menerima Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan di Rumah Sakit di Kota Pontianak

Karakteristik	n = 34	
	Jumlah (n)	Persentase (%)
1. Usia		
a. $\geq 45$ - <60 tahun	14	41,18
b. $\geq 60$ tahun	20	58,82
2. Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	15	44,12
b. Perempuan	19	55,80
3. Antihipertensi		
a. Tunggal		
- Amlodipin 10 mg	21	61,76
b. Kombinasi		
- Amlodipin 10 mg - Kandesartan 16 mg	13	38,24
4. Tekanan Darah		
a. Pre-Hipertensi	8	23,53
b. Hipertensi <i>stage</i> 1	22	64,71
c. Hipertensi <i>stage</i> 2	4	11,76

Karakteristik pasien hipertensi dengan DM tipe II berdasarkan jenis kelamin yaitu pada perempuan 55,88% lebih tinggi dibandingkan laki-laki (44,12%). Penelitian Falufie *et al.* (2015)

menunjukkan prevalensi pasien yang menderita hipertensi dengan DM tipe II berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (78%) dibandingkan laki-laki (22%). Penelitian yang dilakukan Saputri *et*

*al.* (2016) menunjukkan pasien hipertensi dengan DM tipe II cenderung terjadi pada jenis kelamin perempuan (61%) dibandingkan laki-laki (39%). Perempuan lebih berisiko mengalami hipertensi dengan DM tipe II dibandingkan laki-laki (Hongdiyanto *et al.*, 2014). Kondisi *postmenopause* pada perempuan mengakibatkan terjadinya perubahan hormonal sehingga distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi dan menyebabkan peningkatan tekanan darah (Maringga & Sari, 2020).

Jenis antihipertensi yang banyak digunakan pada penelitian ini adalah amlodipin 10 mg (61,76%) dibandingkan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg (38,24%). Hal ini sejalan dengan penelitian Sandi (2018) yang menjelaskan bahwa golongan obat terbanyak yang digunakan pada pasien hipertensi adalah golongan *calcium channel blockers* yaitu amlodipin 87,40%. Hasil penelitian Saraswati *et al.* (2021) menunjukkan penggunaan amlodipin tunggal pada pasien hipertensi dengan DM tipe II sebanyak 66,95%, sedangkan penggunaan terapi kombinasi amlodipin-kandesartan hanya 4,66%. Amlodipin baik digunakan untuk pasien hipertensi dengan DM tipe II karena tidak mempengaruhi sensitivitas insulin ataupun metabolisme dari glukosa (Tyas *et al.*, 2021).

Kombinasi amlodipin-kandesartan berguna untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular pada seseorang yang menderita hipertensi dengan DM tipe II (Paramita *et al.*, 2015). Kedua obat ini bekerja secara sinergis karena menargetkan dua jalur efek untuk menurunkan tekanan darah melalui mekanisme aksi yang berbeda (Oktianti *et al.*, 2017). Antihipertensi dengan mekanisme aksi yang berbeda selain dapat menurunkan tekanan darah juga sekaligus meminimalkan efek samping, seperti terjadinya edema perifer akibat penggunaan amlodipin yang secara signifikan berkurang jika digunakan kombinasi bersama kandesartan (Rasdianah *et al.*, 2022).

Pada Tabel I ditemukan sebagian besar pasien mengalami hipertensi *stage 1* dengan rentang tekanan darah di 140-159/90-99 mmHg sebanyak 64,71%, pre-hipertensi dengan rentang tekanan darah 120-139/80-89 mmHg sebanyak 23,53% dan paling sedikit adalah hipertensi *stage 2* dengan tekanan darah berada di  $\geq 160/\geq 100$  mmHg sebanyak 11,76%.

## **B. Analisis Efektivitas Biaya**

### **1. Biaya Obat Antihipertensi**

Biaya obat antihipertensi didapatkan dari hasil kali HET dengan jumlah obat yang pasien terima. Hasil perhitungan biaya obat antihipertensi kemudian disajikan dalam bentuk biaya

rata-rata pada masing-masing kelompok pengobatan yang menggunakan amlodipin 10 mg tunggal dan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg yang terlihat pada Tabel II.

Tabel II menunjukkan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg memiliki biaya rata-rata yang lebih tinggi yaitu sebesar Rp55.203,75 dibandingkan pada amlodipin 10 mg tunggal sebesar

Rp25.757,55. Hal tersebut dikarenakan pada pengobatan kombinasi dilakukan penambahan obat kandesartan 16 mg dari golongan antihipertensi lain dan antihipertensi tersebut memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan amlodipin 10 mg. Penelitian Riannur *et al.* (2021) menyatakan obat antihipertensi amlodipin memiliki harga lebih murah jika dibandingkan dengan kandesartan.

**Tabel II.** Total Biaya Rata-Rata Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan

Antihipertensi	Total Pasien	Total Obat Selama 3 Kunjungan (Tablet)	HET (Rp/Tablet)	Total Biaya Antihipertensi (Rp)	Biaya Rata-Rata (Rp)
<b>Tunggal</b> Amlodipin 10 mg	21	1785	303,03	540.908,55	25.757,55
<b>Kombinasi</b> Amlodipin 10 mg - Kandesartan 16 mg	13	1125 1170	303,03 322	717.648,75	55.203,75

## 2. Efektivitas Terapi

Luaran klinis terapi dari penelitian ini adalah ketercapaian tekanan darah optimum dari rata-rata tekanan darah pasien dalam 3 kali kunjungan berturut-turut seperti yang ditampilkan pada Tabel III. Target tekanan darah optimum pasien hipertensi dengan DM tipe II adalah <140/90 mmHg (Bell *et al.*, 2015). Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar pasien dari kelompok terapi amlodipin tunggal maupun kombinasi amlodipin-kandesartan menunjukkan data tekanan

darah awal di atas batas normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Selemadeg Timur II Tabanan pada pasien hipertensi dengan DM tipe II menunjukkan data tekanan darah awal berada di atas batas normal yaitu sebanyak 76% berada di hipertensi *stage* 1 (Gangga *et al.*, 2022). Efektivitas terapi dihitung dengan cara membagi jumlah pasien yang mencapai target tekanan darah dengan jumlah dari pasien pada kelompok obat antihipertensi amlodipin 10 mg tunggal dan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan

16 mg. Data efektivitas terapi disajikan pada Tabel IV.

Terlihat pada Tabel IV, pasien yang menggunakan obat amlodipin 10 mg tunggal lebih tinggi (28,57%) dibandingkan pasien yang menggunakan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg (15,38%). Berdasarkan persentase efektivitas tersebut menunjukkan bahwa kelompok pasien yang menggunakan amlodipin 10 mg tunggal lebih efektif dalam mencapai tekanan darah optimum.

Hasil uji *independent samples t-test* pada tekanan darah sistolik pasien

hipertensi dengan DM tipe II menunjukkan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,977 ( $p > 0,05$ ), sedangkan pada tekanan darah diastolik didapatkan nilai signifikansi ( $p$ ) sebesar 0,042 ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan efektivitas pada tekanan darah sistolik sedangkan pada tekanan darah diastolik terdapat perbedaan efektivitas pada kelompok pasien yang menggunakan amlodipin 10 mg tunggal dan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg.

**Tabel III.** Rata-Rata Tekanan Darah Pasien Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II yang Menerima Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan dalam 3 Kali Kunjungan

Kelompok Terapi	Rata-Rata Tekanan Darah Pasien dalam 3 Kali Kunjungan (mmHg)		Jumlah Pasien (orang)	Ketercapaian Tekanan Darah Optimal Pasien Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe II <140/90 mmHg (JNC 8)	
	Sistolik	Diastolik		Ya	Tidak
Antihipertensi Amlodipin Tunggal	133 - 139	59 - 85	6	✓	
	143 - 147	59 - 83	6		✓
	150 - 159	65 - 92	6		✓
	160 - 171	69 - 78	3		✓
Antihipertensi Kombinasi Amlodipin-Kandesartan	128 - 135	66 - 86	2	✓	
	141 - 147	72 - 87	5		✓
	152 - 155	71 - 93	4		✓
	161 - 166	77 - 78	2		✓

**Tabel IV.** Persentase Efektivitas Terapi Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan

Antihipertensi	Jumlah Pasien (n = 34)	Jumlah Pasien yang Mencapai Target (<140/90 mmHg)	Efektivitas Terapi (%)	p value	
				Sistolik	Diastolik
- Tunggal Amlodipin 10 mg	21	6	28,57		
- Kombinasi Amlodipin 10 mg-Kandesartan 16 mg	13	2	15,38	0,977	0,042

Penelitian Bulan *et al.* (2022) di Puskesmas Kabupaten Magelang menunjukkan penggunaan antihipertensi amlodipin memiliki efektivitas lebih tinggi 86,7% pasien hipertensi dengan DM tipe II mencapai target terapi. Disisi lain, penelitian Stiadi *et al.* (2020) menunjukkan penggunaan antihipertensi kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg menunjukkan efektivitas 48,9% pasien mencapai tekanan darah <140/90 mmHg.

### 3. Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER dan ICER

Perhitungan ACER pada penelitian ini dilakukan dengan membagi total rata-rata biaya obat antihipertensi dengan persen efektivitas terapi pada amlodipin 10 mg tunggal dan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg. Makin kecil nilai ACER yang didapatkan, maka makin efektif biaya kelompok pengobatan tersebut (Laloan *et al.*, 2019).

Nilai ACER pada kelompok pasien yang menggunakan amlodipin 10 mg tunggal pada Tabel V lebih rendah sebesar Rp90.155,93 dibandingkan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg (Rp358.932,05). Berdasarkan perhitungan nilai ACER, dapat dinyatakan kelompok pengobatan yang memiliki biaya lebih efektif adalah amlodipin tunggal 10 mg.

Penelitian Bulan *et al.* (2022) menunjukkan nilai ACER dari antihipertensi amlodipin lebih rendah Rp12.023,00 daripada kaptopril (Rp12.164,00). Hasil penelitian tersebut menunjukkan kelompok pengobatan amlodipin dapat menurunkan 35.53/10.20 mmHg lebih tinggi dibanding kaptopril (31.10/9 mmHg), sedangkan nilai ICER pada penelitian tersebut sebesar Rp11.704,60 yang diperlukan untuk meningkatkan 1% efektivitas dari amlodipin. Di sisi lain, nilai ACER amlodipin-kandesartan pada penelitian (Stiadi *et al.*, 2020) menunjukkan nilai

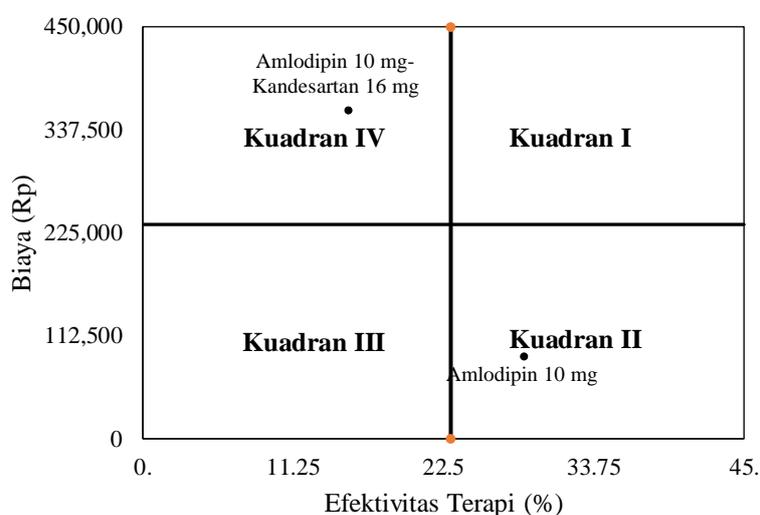
Rp1.604.736,2 lebih rendah dibanding amlodipin-ramipril sebesar Rp1.811.278,8.

Terdapat alat bantu dalam penentuan efektivitas biaya suatu pengobatan yaitu diagram efektivitas biaya dan tabel efektivitas biaya (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Alat bantu ini

digunakan sebagai suatu alternatif untuk membandingkan suatu intervensi kesehatan sekaligus mempermudah dalam pemilihan intervensi kesehatan yang dapat memberikan efektivitas biaya paling baik (Fathurrahman *et al.*, 2020).

**Tabel V.** Hasil Perhitungan ACER Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan

Antihipertensi	Total Biaya Rata-Rata Antihipertensi (Rp)	Efektivitas Terapi (%)	ACER (Rp/Efektivitas Terapi)
- Tunggal Amlodipin 10 mg	25.757,55	28,57	90.155,93
- Kombinasi Amlodipin 10 mg- Kandesartan 16 mg	55.203,75	15,38	358.932,05



**Gambar 1.** Diagram Efektivitas Biaya Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan

Berdasarkan Gambar 1 diketahui antihipertensi amlodipin 10 mg tunggal berada pada kuadran II yang menjadi pilihan utama, sedangkan kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg

berada pada kuadran IV yang merupakan kuadran yang tidak layak dipilih (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Amlodipin 10 mg tunggal memiliki efektivitas terapi sebesar 28,57% dan biaya

sebesar Rp25.757,55. Disisi lain, pada kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg menunjukkan efektivitas terapi sebesar 15,38% dan dengan biaya sebesar Rp55.203,75.

Penentuan menggunakan tabel efektivitas biaya menunjukkan amlodipin 10 mg tunggal berada di kolom G, di mana memiliki efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang lebih rendah sehingga

kolom ini merupakan pengobatan yang efektif biaya dan dipilih menjadi pilihan terapi utama. Kombinasi amlodipin 10 mg-kandesartan 16 mg berada di kolom C, dimana memiliki efektivitas yang rendah tetapi memerlukan biaya yang lebih tinggi sehingga kelompok pengobatan yang berada pada kolom ini tidak dapat dijadikan pertimbangan sebagai alternatif pengobatan utama (Faza *et al.*, 2022).

**Tabel VI.** Hasil Perhitungan ICER Antihipertensi Amlodipin Tunggal dan Kombinasi Amlodipin-Kandesartan

Antihipertensi	Total Biaya Rata-Rata Antihipertensi (Rp)	Efektivitas Terapi (%)	$\Delta C$	$\Delta E$	ICER ( $\Delta C / \Delta E$ )
- Tunggal Amlodipin 10 mg	25.757,55	28,57			
- Kombinasi Amlodipin 10 mg-Kandesartan 16 mg	55.203,75	15,38	-29.446,20	0.1319	-223.246,40

Penentuan menggunakan alat bantu diagram dan tabel efektivitas biaya menunjukkan amlodipin 10 mg tunggal menjadi pilihan utama pengobatan. Penentuan kolom efektivitas biaya kedua kelompok pengobatan tersebut juga menunjukkan tidak perlu dilakukannya perhitungan ICER. Namun, nilai ICER dapat dihitung jika ingin lebih mengetahui seberapa efektif terapi pengobatan tersebut (Tantri, 2016). Makin kecil bahkan negatif nilai ICER, maka alternatif pengobatan tersebut lebih efektif sehingga dapat

dijadikan rekomendasi terapi terbaik (Citraningtyas *et al.*, 2018).

Tabel VI diperoleh nilai ICER yang menunjukkan biaya tambahan jika terjadi perpindahan terapi dari antihipertensi kombinasi ke terapi tunggal. Perpindahan terapi tersebut menunjukkan nilai ICER yang negatif yaitu (-)Rp223.246,40. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa amlodipin 10 mg tunggal merupakan obat yang memiliki biaya lebih efektif pada pengobatan pasien hipertensi dengan DM tipe II.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa antihipertensi yang memiliki biaya lebih efektif pada pasien hipertensi dengan DM tipe II adalah amlodipin tunggal dengan nilai ACER Rp90.155,93 lebih kecil dibandingkan kombinasi amlodipin-kandesartan yaitu sebesar Rp358.932,05 serta nilai ICER sebesar (-)Rp223.246,40.

#### KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, rumah sakit terkait dan seluruh pihak yang sudah terlibat dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bell, K., Twiggs, J., & Olin, B. R. (2015). *Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendation* (pp. 1–8).
- Bertorio, M. J. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antihipertensi Tunggal pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Kecamatan Danurejan. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(2), 22–32.
- Bulan, M. I., Annisaa, E., & Dini, I. R. E. (2022). Cost Effectiveness Analysis of Captopril and Amlodipine in Hypertensive Patients with Diabetes Mellitus at Magelang Regency Health Center. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 11(5), 237–241.
- Citraningtyas, G., Ruru, R. I., & Nalang, A. (2018). Analisis Efektifitas Biaya Penggunaan Antibiotik Sefiksim dan Sefotaksim Pasien Diare di Rumah Sakit X Tahun 2017. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 8(4), 145–152.
- Falufie J, M. R., Sulistiarini, R., & Masruhim, M. A. (2015). Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Komplikasi Hipertensi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2012-2014. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 39–42.
- Fathurrahman, M. H., Suwantika, A. A., & Hendriani, R. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) terhadap Penyakit Hipertensi di Puskesmas Kota Bandung. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 9(1), 17–26.
- Faza R, F., Maulina, N., Sugihantoro, H., Muhimmah, I., & Saputra, A. F. (2022). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD Haji Surabaya. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 8(1), 49–59.
- Gangga, I. M. P., Wintariani, N. P., & Apsari, D. P. (2022). Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pasien Hipertensi dan Hipertensi Dengan Diabetes Militus Di Puskesmas Selemadeg Timur II Tabanan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 4(2), 20-27.
- Hongdiyanto, A., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2014). Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2013. *Pharmacon*, 3(2), 77–86.

- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018a). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018b). *Laporan Provinsi Kalimantan Barat RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Laloan, M. M. C., Tiwow, G. A. R., Palandi, R. R., & Tumbel, S. L. (2019). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi Kombinasi Amlodipin-Bisoprolol Dibandingkan Kombinasi Amlodipin-Captopril pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(2), 85–89.
- Lastra, G., Syed, S., Kurukulasuriya, L. R., Manrique, C., & Sowers, J. R. (2014). Type 2 Diabetes Mellitus and Hypertension: An Update. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 43(1), 103–122.
- Marhabatsar, N., & Sijid, S. A. (2021). Review: Penyakit Hipertensi Pada Sistem Kardiovaskular. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goal with Biodiversity in Confronting Climate Change*, 72–78.
- Maringga, E. G., & Sari, N. I. Y. (2020). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause di Desa Kayen Kidul Kecamatan Kayen Kidul Kabupaten Kediri. *Midwifery Jurnal Kebidanan*, 6(2), 21–25.
- Oktianti, D., Dewi, N. F., & Pujiawati, M. (2017). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus di RSI Sultan Agung Semarang 2016. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 7(4), 197–203.
- Paramita, P. L., Untari, E. K., & Susanti, R. (2015). Evaluasi Penggunaan Antihipertensi pada Penderita Hipertensi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1), 1–11.
- Rahayu, A., Afdhal, A. F., Hasan, D., Suwarna, F., & Meila, O. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi Kombinasi Tetap di Satu Rumah Sakit Jakarta Selatan. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 10(1), 1–13.
- Rasdianah, N., Dalu, M. C., & Pakaya, M. (2022). Potensi Interaksi Obat Pasien Hipertensi dan Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan RSUD Toto Kabila. *Pharmacoscript*, 5(1), 56–61.
- Riannur, T., Syamsul, E. S., & Sentat, T. (2021). Analisis Biaya Minimal Candesartan Dibandingkan Amlodipin pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di RS “X” Kota Samarinda. *Terapi Stem Cell untuk COVID-19 dan Penyakit Lain*, 1, 94–103.
- Sandi, D.A.D. (2018). Pola Terapi dan Evaluasi Kesesuaian Terapi Antihipertensi di Apotek APPO Farma Banjarbaru. *Borneo Journal of Pharmascience*, 2(2), 65-70.
- Saputri, S. W., Pratama, A. N. W., & Holidah, D. (2016). Studi Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSUD dr. H. Koesnadi Bondowoso Periode Tahun 2014. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(3), 479–483.
- Saraswati, D., Fauzi, Y. N., & Utami, T. F. Y. (2020). Peresepan Obat Antihipertensi dan Antidiabetik Oral Beserta Analisis Ketepatan pada Pasien Lansia. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(1), 44–50.

- Sari, G. P., Samekto, M., & Adi, M. S. (2017). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Terjadinya Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II (Studi di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati). *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 13(1), 47–59.
- Shaikh, A. (2017). A Practical Approach to Hypertension Management in Diabetes. *Diabetes Therapy*, 8(5), 981–989.
- Stiadi, D. R., Andrajati, R., & Trisna, Y. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Amlodipin-Kandesartan dan Amlodipin-Ramipril pada Pasien Hipertensi dengan Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 9(4), 271–279.
- Susilawati, & Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *Arkesmas*, 6(1), 15–22.
- Suyono, S. (2015). *Diabetes Melitus di Indonesia*. Internal Publishing.
- Tantri. (2016). *Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Skizofrenia Menggunakan Clozapine dan Risperidone di Rumah Sakit Jiwa Daerah Sungai Bangkong Periode Januari-Desember 2015*. Universitas Tanjungpura.
- Tyas, A. S., Raising, R., & Ratnawati, R. (2021). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi pada Pasien Hipertensi dengan Penyakit Penyerta Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Kota Madiun. *Duta Pharma Journal*, 1(1), 40–47.
- U.S Department of Health and Human Service. (2003). *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. NIH Publication.