

COST EFFECTIVENESS ANALYSIS KOMBINASI AMLODIPIN-KANDESARTAN DIBANDINGKAN AMLODIPIN-IRBESARTAN PADA HIPERTENSI KOMORBID DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSUD GOETENG TAROENADIBRATA**Linda Lia erfika, Silma Kaaffah, Khamdiyah Indah Kurniasih****Universitas Harapan Bangsa, Indonesia**

Email: liaerfika089@gmail.com, silma@uhb.ac.id, Khamdiyah@uhb.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan permasalahan global karena menjadi salah satu penyebab kematian dan penyakit di seluruh dunia. Hipertensi merupakan kondisi dimana tekanan darah seseorang berada di atas angka normal ($< 140/90$ mmHg). Seseorang yang mengalami hipertensi komorbid diabetes mellitus (DM) tipe 2 mengalami peningkatan risiko 2-4 kali lipat terhadap penyakit kardiovaskular. Pengobatan hipertensi membutuhkan biaya yang cukup tinggi, sehingga perlu adanya penggunaan biaya yang rasional untuk pengobatan hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengobatan antihipertensi yang paling efektif dengan biaya yang murah untuk pasien hipertensi komorbid DM tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga dengan metode Cost-effectiveness analysis (CEA). Jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan retrospektif. Menggunakan data rekam medis pasien yang mendapat antihipertensi amlodipin-kandesartan atau amlodipin-irbesartan sampel sebanyak 91 sampel. Hasil penelitian didapatkan bahwa efektivitas terapi paling besar pada pasien hipertensi komorbid DM adalah kombinasi amlodipin-kandesartan yaitu sebanyak 36 pasien (55.2 %), sedangkan kombinasi amlodipin-irbesartan hanya 26 pasien (44.8 %). Nilai ACER dan ICER yang memiliki biaya paling efektif adalah kombinasi amlodipin-kandesartan dimana nilai ACER sebesar Rp. 46.821 per pasien dan nilai ICER Rp.-6,029. Kesimpulannya kombinasi antihipertensi amlodipin-kandesartan lebih cost effective dibandingkan kombinasi amlodipin-irbesartan

Kata kunci: Hipertensi, Cost-effectiveness analysis, Kombinasi antihipertensi***Abstract***

Hypertension is a global problem because it is one of the causes of death and disease around the world. Hypertension is a condition in which a person's blood pressure is above normal ($< 140/90$ mmHg). A person with type 2 diabetes mellitus (DM) comorbid hypertension has a 2-4 times increased risk of cardiovascular disease. Hypertension treatment requires a fairly high cost, so it is necessary to use rational costs for hypertension treatment. The purpose of this study is to analyze the most effective antihypertensive treatment at low cost for patients with type 2 comorbid hypertension DM at Goeteng Taroenadibrata Hospital Purbalingga using the Cost-effectiveness analysis (CEA) method. A type of quantitative research with a retrospective approach. Using medical record data of patients who received antihypertensive

How to cite:	Linda Lia erfika, Silma Kaaffah, Khamdiyah Indah Kurniasih (2024) Cost Effectiveness Analysis Kombinasi Amlodipin-Kandesartan Dibandingkan Amlodipin-Irbesartan pada Hipertensi Komorbid Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata, (06) 07,
E-ISSN:	2684-883X
Published by:	Ridwan Institute

amlodipine-candesartan or amlodipine-irbesartan samples as many as 91 samples. The results of the study found that the greatest therapeutic effectiveness in patients with comorbid hypertension DM was the combination of amlodipine-kandesartan, which was 36 patients (55.2%), while the combination of amlodipine-irbesartan was only 26 patients (44.8%). The ACER and ICER values that have the most effective cost are the combination of amlodipine-kandesartan where the ACER value is Rp. 46,821 per patient and the ICER value is Rp. 6,029. In conclusion, the combination of amlodipine-candesartan antihypertensive is more cost-effective than the combination of amlodipine-irbesartan.

Keywords: Hypertension, Cost-effectiveness analysis, Combination antihypertensive

PENDAHULUAN

Permasalahan global yang banyak terjadi di dunia yaitu hipertensi, yang mana prevalensi hipertensi di dunia meningkat dua kali dari tahun 1990 hingga 2019 sebesar 95% (Zhou *et al.*, 2021), dan di Asia Tenggara prevalensi hipertensi menempati posisi ke-3 tertinggi di dunia (Chen *et al.*, 2020). Pasien hipertensi dengan komorbid diabetes mellitus (DM) tipe 2 meningkatkan risiko yang signifikan (2-4 kali lipat) terhadap penyakit kardiovaskular (Sun *et al.*, 2019). Prevalensi hipertensi pada pasien DM tipe 2 di seluruh dunia yaitu 50-75% kasus (Colussi *et al.*, 2020), sedangkan di Jepang pasien DM tipe 2 yang menderita hipertensi sebanyak 50% (Colussi *et al.*, 2020).

Indonesia mempunyai prevalensi hipertensi mencapai 34,1% (658.201 ribu jiwa) dan Provinsi Jawa Tengah mempunyai prevalensi hipertensi sebanyak 89.648 ribu jiwa (Kemenkes, 2019). Penderita hipertensi di Kabupaten Purbalingga tahun 2022 sebanyak 280.867 orang (Dinas Kesehatan Purbalingga, 2022) dan menempati peringkat pertama dari 5 (lima) besar penyakit tidak menular tingkat puskesmas dan rumah sakit (Ningrum *et al.*, 2019). Berdasarkan data prasurvey, penderita hipertensi komorbid DM tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata mengalami peningkatan dari tahun 2021 sampai 2023 yaitu sebesar 96 pasien, 106 pasien, 118 pasien.

Pengobatan pada pasien hipertensi mempunyai biaya yang tinggi sehingga menjadi beban ekonomi yang cukup besar. Pada negara Amerika untuk biaya langsung pengobatan hipertensi sebesar \$47,3 miliar pertahun (Park, Wang, Durthaler, & Fang, 2017). Data alokasi anggaran kesehatan di Indonesia tahun 2018 sebesar 61,86 triliun rupiah mengalami peningkatan dari tahun 2017 sebesar 59,11 triliun rupiah (Kemenkes, 2019), sehingga perlu adanya peningkatan efisiensi atau penggunaan biaya yang rasional. Tepat biaya yang menjadi salah satu kersasionalan pengobatan. *Cost-effectiveness analysis* (CEA), analisis yang membandingkan antara efektivitas terapi dengan biaya yang dikeluarkan (Baroroh & Sari, 2017). Efektivitas antihipertensi diukur dengan menghitung jumlah pasien yang tekanan darahnya mencapai target setelah pengobatan, sedangkan efektivitas biaya pengobatan diukur berdasarkan nilai ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) yang didapatkan (Baroroh & Sari, 2017).

Mayoritas pasien hipertensi komorbid DM tipe 2 memerlukan terapi kombinasi yang digunakan untuk menurunkan tekanan darah dan albuminria (Lastra *et al.*, 2014). Golongan utama obat antihipertensi (ACE inhibitor, ARB, CCB dihydropyridine, dan diuretik tipe thiazide) direkomendasikan sebagai obat lini pertama untuk populasi hipertensi dengan DM tipe 2 (Vargas *et al.*, 2018). Penelitian di Amerika obat golongan CCB (amlodipine) lebih hemat biaya dibandingkan ARB (valsartan) (Park *et al.*, 2017). Penelitian di Negara Taiwan amlodipine memiliki biaya yang lebih rendah dari valsartan (Chan *et al.*, 2016), sedangkan penelitian di Indonesia yaitu pada RSUD Jakarta Selatan diketahui bahwa terapi amlodipin-

kandesartan lebih hemat biaya dibandingkan kombinasi amlodipin-ramipril (Stiadi *et al.*, 2020), sedangkan di rumah sakit Sultan Agung menyatakan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih *Cost Effectiveness* dari amlodipin-irbesartan (Putri, 2023).

Pasien hipertensi komorbid DM tipe 2 membutuhkan terapi antihipertensi pada jangka waktu pemakaian yang lama, sehingga perlu pertimbangan pemilihan untuk terapinya (Stiadi *et al.*, 2020). Obat antihipertensi yang berbeda akan memiliki efektivitas yang berbeda untuk menurunkan tekanan darah dan biaya yang dikeluarkan juga bervariasi (Baroroh & Sari, 2017). Kajian *cost effectiveness analysis* dilakukan untuk mengetahui terapi yang paling efektif dan hemat biaya agar dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan obat yang efektif secara manfaat dan biaya yang dikeluarkan khususnya pemerintah.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kombinasi obat yang paling efektif dengan biaya yang murah untuk pasien hipertensi komorbid DM tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Merupakan rumah sakit yang di kelola pemerintah Kabupaten Purbalingga dan merupakan satu-satunya rumah sakit rujukan dari 8 unit rumah sakit yang ada di Purbalingga (Dinas Kesehatan Purbalingga, 2021).

Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui perbandingan efektivitas terapi antihipertensi pada pasien yang menggunakan kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Untuk mengetahui perbandingan biaya obat antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Untuk mengetahui manakah penggunaan kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan paling *Cost-effectiveness* di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, penelitian ini menggunakan pendekatan retrospektif. Cara pengambilan data sekunder (rekam medis) pasien yang mendapat antihipertensi amlodipin-kandesartan atau amlodipin-irbesartan bertujuan untuk mengetahui efektivitas obat dan biaya penggunaan terapi antihipertensi di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga.

Pengambilan data sekunder diambil dari daftar pasien hipertensi rawat jalan komorbid diabetes melitus tipe 2 di instalasi rekam medis RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Kemudian dilakukan pencatatan data rekam medis meliputi identitas pasien (nomer rekam medik, nama, jenis kelamin dan umur), diagnosa, obat antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan atau amlodipin-irbesartan, nilai tekanan darah selama 3 bulan perawatan periode Januari-Oktober tahun 2023. Data biaya medik dicetak terdiri dari biaya obat, biaya obat penyakit penyerta (biaya obat DM), biaya obat lain, biaya pemeriksaan laboratorium dan biaya konsultasi dokter yang didapatkan dari bagian pengelolaan keuangan

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan analisis uji wilcoxon pada SPSS statistik 26 untuk menentukan efektivitas terapi kelompok pasien yang menggunakan amlodipin-kandesartan dan amlodipin-irbesartan, Uji Mann-Whitney pada SPSS statistik 26 untuk menggambarkan biaya medis langsung antara kelompok pasien yang menggunakan amlodipin-kandesartan dan amlodipin- irbesartan. Uji Mann-Whitney digunakan merupakan alternatif dari uji-t independen karena data tidak terdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai karakteristik pasien hipertensi komorbid diabetes melitus tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga disajikan dalam bentuk tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Karakteristik umum pasien

Karakteristik	Frekuensi (N=91)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	64	70.4 %
Laki-laki	27	29.6 %
Jumlah	91	100%
Usia		
< 50 tahun	15	16,5 %
≥ 50 tahun	76	83,5 %
Jumlah	91	100%

Karakteristik pasien dilihat dari jenis kelamin, pada penelitian ini perempuan berjumlah 64 orang dan laki-laki berjumlah 27 orang. Jumlah pasien perempuan yang menderita hipertensi komorbid diabetes mellitus tipe 2 (70.4%) lebih tinggi dibandingkan pasien laki-laki (29.6%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya di Puskesmas Purbalingga jumlah pasien perempuan (87,95%) sedangkan laki-laki (12,03 %) (Indah, 2022). Hal tersebut disebabkan karena terdapatnya hormon estrogen pada wanita, rata-rata perempuan akan mengalami peningkatan darah tinggi setelah menopause yaitu usia diatas 45 tahun. Perempuan yang belum menopause akan dilindungi oleh hormon estrogen, berperan dalam meningkatkan kadar *high density lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL rendah dan tingginya kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) mempengaruhi terjadinya proses aterosklerosis (Alifariki, 2019).

Karakteristik pasien berdasarkan usia, pasien berusia ≥ 50 tahun sebanyak 76 pasien (83,5%) lebih banyak menderita hipertensi komorbid diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulana Kamri *et al* (2021) menyatakan bahwa penderita hipertensi paling banyak pada usia ≥ 50 tahun (83,5%). Arteri kehilangan elastisitas atau kelenturan serta tekanan darah meningkat seiring bertambahnya usia. Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur yang disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar sehingga pembuluh darah menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Alifariki, 2019).

Efektivitas Terapi

Data mengenai efektivitas terapi penggunaan amlodipin kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan pada pasien hipertensi komorbid diabetes melitus tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga disajikan dalam bentuk tabel 4.2 dan nilai rerata tekanan darah disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Efektifitas terapi amlodipin-kandesartan dan amlodipin-irbesartan

Antihipertensi	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien yang Mencapai Target	Efektivitas
Amlodipin-Kandesartan	47	32	68%
Amlodipin-Irbesartan	44	26	59%

Efektivitas terapi antara kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan dinilai berdasarkan jumlah pasien yang mencapai target tekanan darah < 140/90 mmHg setelah penggunaan selama tiga bulan. Penelitian ini didapatkan hasil bahwa terapi kombinasi amlodipin-kandesartan yang mencapai target tekanan darah (< 140/90 mmHg) sebanyak 32 orang (68%) lebih besar dari kelompok kombinasi amlodipin-irbesartan sebanyak 26 orang (59%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di Yogyakarta menyatakan efektivitas pengobatan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih besar dibandingkan kombinasi kandesartan-diltiazem (Baroroh & Sari, 2017) dan penelitian yang telah dilakukan di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo menunjukkan efektivitas kombinasi amlodipin-kandesartan lebih besar dibandingkan kombinasi amlodipin-ramipril (Stiadi *et al.*, 2020)

Tabel 3 Rerata tekanan darah

Jenis obat	Tekanan darah sistolik		
	Baseline (Mean±SD)	Bulan ke-3 (Mean±SD)	P-value
Obat A (N=32)	154.218±8.8125	134.750±4.5223	0,000 ^a
Obat B (N=26)	158.961±10.8276	137.230±1.7733	0,000 ^a
Nilai p-value tekanan darah sistolik bulan ke-3 obat A dibandingkan sistolik obat B			0,036 ^b
Jenis obat	Tekanan darah diastolik		
	Baseline (Mean±SD)	Bulan ke-3 (Mean±SD)	P-value
Obat A (N=32)	84.843±9.0846	74.718±9.9490	0,000 ^a
Obat B (N=26)	89.884±7.6332	82.076±4.8655	0,001 ^a
Niali p-value tekanan darah diastolik bulan ke-3 obat A dibandingkan diastolik obat B			0,011 ^b

Uji wilcoxon^a, uji Mann-Whitne^b, p-value < 0,05=signifikan, p-value > 0,05=tidak signifikan

Keterangan :

Obat A : Amlodipin-Kandesartan

Obat B : Amlodipin-Irbesartan

Berdasarkan tabel 3 penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada bulan ke-3 untuk kelompok ampodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan menunjukkan ada

perbedaan yang signifikan, tekanan darah sistolik kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan dengan nilai *p-value* 0.036 (<0.05), sedangkan rata-rata nilai tekanan darah diastolik untuk kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan dengan nilai *p-value* 0.011 (<0.05).

Tabel 4 Analisis perbandingan efektivitas Δtekanan darah kombinasi amlodipin-irbesartan dibandingkan amlodipin-kandesartan

Jenis obat	Tekanan darah sistolik		
	Rata-rata Δtekanan darah (Mean±SD)	P-Value	Perbedaan rata-rata Δtekanan darah
Obat A (N=47)*	20.361±13.012	0.001	7.748(20.361-6.979)
Obat B (N=44)*	12.613±6.979		
Jenis obat	Tekanan darah diastolik		
	Rata-rata Δtekanan darah (Mean±SD)	P-Value	Perbedaan rata-rata Δtekanan darah
Obat A (N=47)*	14.212±6.971	0.000	5.84(14.212-8.372)
Obat B (N=44)*	8.372±4.598		

uji *Mann-Whitne*, *p-value* < 0,05=signifikan, *p-value* > 0,05=tidak signifikan

Keterangan :

Obat A : Amlodipin-Kandesartan

Obat B : Amlodipin-Irbesartan

Berdasarkan tabel 4 analisis perbandingan efektivitas tekanan darah kelompok amlodipin-kandesartan dibandingkan kelompok amlodipin-irbesartan terdapat perbedaan yang signifikan pada tekanan darah sistolik (nilai *p-value* 0,001) dengan perbedaan rata-rata sebesar 7.748 mmHg dan tekanan darah diastolik (nilai *p-value* 0,000) dengan perbedaan rata-rata sebesar 5.84 mmHg.

Secara klinis pada uji statistik pada tabel 4.4 untuk tekanan darah sistolik dan diastolik terdapat perbedaan yang signifikan dan pada tabel 4.2 untuk pasien yang mencapai target tekanan darah kombinasi amlodipin-kandesrtan lebih baik dibandingkan amlodipin-irbesartan pada hipertensi komorbid daibetes mellitus tipe 2. Berdasarkan penelitian di Rumah Sakit Magelang menunjukkan kombinasi amlodipin-kandesrtan mampu menurunkan rerata tekanan darah sistolik sebesar 202,36±18,58 mmHg menjadi 149,33±20,95 mmHg atau menurun 26,20% dan menurunkan tekanan darah diastolik dari 116,69±10,95 mmHg menjadi 90,06±11,94 mmHg atau menurun 22,83% (Presticasari, Rahmawati, & Nugroho, 2023)

Kandesartan memiliki afinitas reseptor tertinggi diantara obat golongan *angiotensin resptor bloker* sekaligus penghambat reseptor angiotensin II yang telah terbukti dapat ditoleransi dengan baik dan efektif dalam pengelolaan hipertensi, gagal jantung kronis dengan disfungsi ventrikel kiri dan pencegahan serta perkembangan penyakit ginjal, diabetik (Khawaja & Wilcox, 2012). Candesartan menjadi pilihan yang paling menguntungkan dalam hal efektivitas biaya ditambah dengan hasil kesehatan yang baik (Mazza *et al.*, 2017).

Amlodipin merupakan obat golongan CCB antihipertensi lini kedua pada hipertensi komorbid diabetes mellitus tipe 2. Amlodipin bekerja langsung sebagai vasodilator arteri perifer yang dapat menyebabkan penurunan resistensi vaskuler penyebab penurunan tekanan darah, penambahan obat dengan mekanisme kerja yang berbeda dapat mengendalikan tekanan darah dengan toksisitas minimal (Oktianti, Dewi, & Pujiawati, 2017).

Tabel 5 Analisis rerata gula darah sewaktu

Kelompok obat	N	Baseline (Mean±SD)	Bulan ke 3 (Mean±SD)	Nilai P-Value
Amlodipin-Kandesartan	47	245.255±47.134	172.±30.339	0.000
Amlodipin-Irbesartan	44	285.295±47.210	235.590±27.869	0,000

Uji wilcoxon, p-value < 0,05=signifikan, p-value > 0,05=tidak signifikan

Pada tabel 5 uji statistik rerata gula darah sewaktu kelompok amlodipin-kandesartan pada awal titik pengambilan dibandingkan bulan ke-3 (tiga) menunjukkan perbedaan yang signifikan (nilai *P-value* 0,000), dan kelompok amlodipin-irbesartan juga menunjukkan perbedaan yang signifikan (nilai *P-value* 0,000).

Tabel 6 Analisis perbandingan efektivitas rerata Δgula darah sewaktu kombinasi amlodipin-irbesartan dibandingkan amlodipin-kandesartan

Jenis kombinasi	Rata-rata Δgula darah sewaktu (Mean±SD)	P-Value	Perbedaan rata-rata Δgula darah sewaktu
Amlodipin-kandesartan	70.936±36.306	0.001	19.891(70.936-51.045)
Amlodipin-irbesartan	51.045±34.214		

uji Mann-Whitne, p-value < 0,05=signifikan, p-value > 0,05=tidak signifikan

Pada 6 efektivitas rerata gula darah sewaktu antara kelompok amlodipin-kandesarta dengan amlodipin irbesartan terdapat perbedaan yang signifikan (nilai *P-value* 0.001) dengan perbedaan rata-rata sebesar 19.891 mg/dl.

Hubungan hipertensi dengan diabetes mellitus terjadi dikarenakan perubahan metabolik meliputi hiperglikemia, pengeluaran asam lemak bebas berlebih, dan resistensi insulin yang menyebabkan abnormalitas fungsi sel endotel yang berhubungan dengan hipertensi. Kadar gula yang tinggi dan berkepanjangan dapat berakibat naiknya tekanan darah, konsentrasi gula yang tinggi dan konstan yang terserap dalam aliran darah pada akhirnya tidak

hanya menyebabkan hipertensi yang konstan, tetapi melemahkan kekuatan pankreas dalam menghasilkan insulin (Alifariki, 2019).

Analisis Biaya Medis Langsung

Data mengenai biaya medis langsung penggunaan amlodipin- kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan pada pasien hipertensi komorbid diabetes melitus tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata Purbalingga disajikan dalam bentuk tabel 4.8 sebagai berikut.

Tabel 7 Biaya medis langsung kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan

Jenis Biaya	Amlodipin-Kandesartan (N=47)	Amlodipin-Irbesartan (N=44)	P-Value
Biaya obat hipertensi	Rp.2.070.909	Rp. 5.745.135	0.000
Biaya obat lain	Rp.12.510.913	Rp.9.083.595	0.039
Biaya konsultasi dokter	Rp.5.640.000	Rp.5.280.000	1.000
Biaya laboratorium	Rp.5.623.500	Rp.5.678.550	0.84
Total Biaya	Rp.25.845.322	Rp.25.787.280	0.317

uji *Mann-Whitney*, nilai *P-value* < 0,05=Signifikan, *P-value* > 0,05=Tidak signifikan

Pada tabel 7 menunjukkan variabel biaya medis langsung meliputi biaya obat antihipertensi, biaya obat lain, biaya konsultasi dokter dan biaya laboratorium. Biaya obat diperoleh dari jumlah obat yang digunakan selama 3 (tiga) bulan perawatan dengan harga obat yang berlaku pada saat penelitian. Biaya laboratorium didapat dari hasil biaya berapa kali pasien melakukan pemeriksaan selama 3 bulan meliputi pemeriksaan glukosa sewaktu, HbA1c, asam urat, kolesterol, dan trigliserida.. Biaya konsultasi dokter adalah hasil kali jumlah kunjungan pasien dengan biaya konsultasi yang berlaku pada saat penelitian.

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan pada biaya konsultasi dokter (nilai *P-value* 1.000) dan biaya laboratorium (nilai *P-value* 0.84) sedangkan untuk biaya obat antihipertensi (nilai *P-value* 0.000) dan biaya obat lain (nilai *P-value* 0,039), kelompok amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Biaya medis langsung obat antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan (Rp.2.070.909) lebih murah dibandingkan kombinasi amlodipin-irbesartan (Rp. 5.745.135), berdasarkan data penelitian ini, harga obat di RSUD Goeteng Taroenadibrata untuk kandesartan (Rp.285 – Rp.356 per tablet) lebih murah jika dibandingkan irbesartan (Rp.604 – Rp.1.373 per tablet) sehingga berpengaruh pada biaya antihipertensi amlodipin-kandesartan menjadi lebih murah dibandingkan amlodipin-irbesartan. Penelitian yang dilakukan di Rumah

Sakit Sultan Agung menyatakan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih murah dibandingkan amlodipin-irbesartan (Putri, 2023). Penelitian yang di lakukan di Samarinda menyatakan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih murah dibandingkan amlodipin-ramipril (Abdiannur, Sentat, & Fatimah, 2020).

Biaya medis langsung obat lain kelompok amlodipin-kandesartan (Rp.12.510.913) lebih mahal dibandingkan kelompok amlodipin-irbesartan (Rp.9.083.595), berdasarkan penelitian ini, penggunaan obat penyerta dan penderita hipertensi komorbid DM tipe 2 pada kelompok amlodipin-kandesartan lebih banyak dibandingkan kelompok amlodipin-irbesartan hal tersebut berpengaruh pada total biaya obat lain. Berdasarkan penelitian yang di lakukan di RSUD Dr.Moewardi menyatakan biaya obat penyerta (vitamin tambahan, antikolestrol, analgetik, antidiabetes, antivertigo, obat jantung, obat syaraf, dan antikonvulsan) cukup signifikan pada penderita hipertensi komorbid DM tipe 2 pada terapi amlodipin dan kandesartan (Anjani, 2019). Biaya medis langsung yang dikeluarkan pasien hipertensi dengan komorbiditas DM tipe 2 lebih besar dibandingkan dengan pasien hipertensi non-diabetes (Stiadi *et al.*, 2020).

Cost Effectiveness Analisis

Cost Effectiveness Analisis dihitung berdasarkan nilai ACER dan ICER yang dilihat dari biaya langsung yang dikeluarkan oleh pasien hipertensi komorbid DM tipe 2 di RSUD Goeteng Taroenadibrata. Hasil analisis efektivitas biaya antara pasien yang mendapat pengobatan amlodipin-kandesartan dengan pasien yang mendapat pengobatan amlodipin-irbesartan dinyatakan dalam tabel 4.9 berikut.

Table 8 Perhitungan nilai ACER penggunaan antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan pada pasien rawat jalan RSUD Goeteng Taroenadibrata periode Januari-Oktober 2024

Antihipertensi	Total Biaya (C)	% Efektivitas (E)	ACER (C/E)
Amlodipin-Kandesartan	Rp.25.845.322	68%	Rp.38,007
Amlodipin-Irbesartan	Rp.25.787.280	59%	Rp.43.707

Nilai ACER (*Average Cost-Effectiveness Ratio*) kombinasi amlodipin-kandesartan (Rp.38,007) lebih kecil jika dibandingkan dengan kombinasi amlodipin-irbesartan (Rp.43.707), sehingga dapat disimpulkan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih *cost-effective*. Nilai ACER semakin kecil maka semakin *cost-effective* suatu terapi (Klabunde, Collado, & Bohon, 2017). Penelitian yang dilakukan Baroroh & Sari (2017) mendukung pernyataan bahwa terapi kombinasi amlodipin-kandesartan lebih *cost-effective*. Analisis efektivitas biaya di India menyatakan kombinasi obat golongan ARB-CCB lebih *cost-effective* dari segi harga dan efektivitas terapi dibandingkan dengan antihipertensi golongan lain (Limaye *et al.*, 2016).

Table 9 Perhitungan nilai ACER penggunaan antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan pada pasien rawat jalan RSUD Goeteng Taroenadibrata periode Januari-Oktober 2024

Antihipertensi	Biaya rata-rata (C)	Efektivitas (E)	ΔC	ΔE	ICER ($\Delta C/\Delta E$)
Amlodipin-Kandesartan	Rp.549.900	68%	-	9	-4,019
Amlodipin-Irbesartan	Rp.586.074	59%	36,174	%	

Nilai ICER merupakan nilai selisih antara biaya dan efektivitas terapi, kemudian dihitung berdasarkan biaya rata-rata pengobatan dibagi dengan efektivitas pengobatan. Nilai ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*) pada kelompok terapi amlodipin-kandesartan dibandingkan amlodipin-irbesartan yaitu sebesar Rp.-4.019. Artinya terdapat penghematan biaya sebesar Rp.4.019 untuk pengobatan amlodipin-kandesartan, hal tersebut menyatakan kombinasi amlodipin-kandesartan lebih *cost effectiveness* dibandingkan dengan amlodipin-irbesartan, dimana efektivitas pengobatan dengan amlodipin-kandesartan efektivitas terapi lebih besar dengan rata-rata biaya medik langsung lebih kecil. Sehingga kombinasi amlodipin-kandesartan berda pada kuadran II (Gambar 1) yakni dominan layak dipilih

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan Efektivitas terapi paling besar untuk mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi komorbid diabetes mellitus tipe 2 adalah kombinasi amlodipin-kandesartan sebanyak 36 pasien (55.2 %) sedangkan kombinasi amlodipin-irbesartan hanya 26 pasien (44.8 %). Biaya obat antihipertensi kombinasi amlodipin-kandesartan lebih rendah dibandingkan kombinasi amlodipin-irbesartan. Kombinasi antihipertensi amlodipin-kandesartan lebih *cost effective* dibandingkan kombinasi amlodipin-irbesartan.

BIBLIOGRAFI

- Abdiannur, M., Sentat, Triswanto, & Fatimah, Nurul. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Candesartan-Amlodipin Dibandingkan Dengan Ramipril-Amlodipin Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan Di Rs X Kota Samarinda. *Prosiding Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda*, (1), 86–93.
- Alifariki, La Ode. (2019). *Epidemiologi Hipertensi*. Yoguakarta: CV LeutikaPrio.
- Anjani, Bintang. (2019). Analisis Efektivitas Biaya (Cost- Effectiveness) Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rsud Dr. Moewardi Tahun 2017. *Publikasi Ilmiah*.
- Baroroh, Faridah, & Sari, Andriana. (2017). Cost effectiveness analysis therapy combination of candesartan-amlodipine and candesartan-diltiazem on hypertensive outpatients. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 14(2), 188. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v14i2.1952>
- Chan, Lung, Chen, Chen Huan, Hwang, Juey Jen, Yeh, San Jou, Shyu, Kou Gi, Lin, Ruey Tay, Li, Yi Heng, Liu, Larry Z., Li, Jim Z., Shau, Wen Yi, & Weng, Te Chang. (2016). Cost-effectiveness of amlodipine compared with valsartan in preventing stroke and

- myocardial infarction among hypertensive patients in Taiwan. *International Journal of General Medicine*, 9, 175–182. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S102095>
- Chen, Chen, Wang, Feng, Chen, Peng, Jiang, Jiangang, Cui, Guanglin, Zhou, Ning, Moroni, Francesco, Moslehi, Javid J., Ammirati, Enrico, & Wang, Dao Wen. (2020). Mortality and pre-hospitalization use of renin-angiotensin system inhibitors in hypertensive COVID-19 patients. *Journal of the American Heart Association*, 9(21). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017736>
- Colussi, Gian Luca, Da Porto, Andrea, & Cavarape, Alessandro. (2020). Hypertension and type 2 diabetes: lights and shadows about causality. *Journal of Human Hypertension*, 34(2), 91–93. <https://doi.org/10.1038/s41371-019-0268-x>
- Dinas Kesehatan Purbalingga. (2021). Profil kesehatan kabupaten Purbalingga. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 15(2), 1–23.
- Dinas Kesehatan Purbalingga. (2022). *Profil Kesehatan Kabupaten Purbalingga*.
- Indah, Khamdiyah. (2022). *Analysis of Antihypertension Therapy in Hypertension Bpjs Patients in*. 2(4), 1283–1300.
- Kemenkes. (2019). Laporan riskeddas 2018 kementerian kesehatan republik Indonesia. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, Vol. 53, pp. 154–165.
- Khawaja, Zeeshan, & Wilcox, Christopher S. (2012). An overview of candesartan in clinical practice. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, 9(8), 975–982. <https://doi.org/10.1586/erc.11.90>
- Klabunde, Megan, Collado, Danielle, & Bohon, Cara. (2017). Cost-effectiveness Analyses of Antihypertensive Medicines: A Systematic Review. *Journal of Psychiatric Research*, 94(3), 36–46. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.06.020>. Cost-effectiveness
- Lastra, Guido, Syed, Sofia, Kurukulasuriya, L. Romaine, Manrique, Camila, & Sower, James R. (2014). Type 2 diabetes mellitus and hypertension: An update. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 43(1), 103–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2013.09.005>
- Limaye, D., Kale, M., Chitre, N., Deshapande, D., Desai, R., Limaye, V., & Fortwengel, G. (2016). Cost-effectiveness Study of Antihypertensive Drugs in Mumbai, India. *Current Therapeutic Research*, 78, S2. <https://doi.org/10.1016/j.curtheres.2016.05.005>
- Maulana Kamri, Andi, Kosman, Rachmat, & Rahayu, Dian. (2021). Analisis efektivitas biaya penggunaan amlodipin dibandingkan kaptopril pada pasien hipertensi di rumah sakit umum daerah Majene periode januari hingga juni tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 6(2), 262–271. <https://doi.org/10.36387/jiis.v6i2.718>
- Mazza, Alberto, Sacco, Antonella Paola, Townsend, Danyelle M., Bregola, Gianni, Contatto, Edgardo, Cappello, Isabella, Schiavon, Laura, Laura, Emilio, & Medicine, Integrated. (2017). *Cost-benefit effectiveness of angiotensin-II receptor blockers in patients with uncomplicated hypertension: A comparative analysis*. 665–669. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.04.008>. Cost-benefit
- Ningrum, Trinanda Agustina Sapta, Azam, Mahalul, & Indrawati, Fitri. (2019). Rasio lingkaran pinggang panggul dan persentase lemak tubuh dengan kejadian hipertensi. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), p652. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia/v2i3/28809>
- Oktianti, Dian, Dewi, Fitri Nurul, & Pujiawati, Meiji. (2017). Evaluasi penggunaan obat antihipertensi pada pasien diabetes mellitus di RSI Sultan Agung Semarang 2016. *Journal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 7(4), 197–203.
- Park, Chanhyun, Wang, Guijing, Durthaler, Jefferey M., & Fang, Jing. (2017). Cost-

- effectiveness Analyses of Antihypertensive Medicines: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(6), S131–S142. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.06.020>
- Presticasari, Hardiyani, Rahmawati, Fita, & Nugroho, Agung Endro. (2023). Perbandingan Respon Klinik Kaptopril dan Kandesartan Pada Pasien Hipertensi Urgensi Kombinasi. *Majalah Farmaseutik*, 19(3), 307–313.
- Putri, Tibna Khalwa. (2023). *Cost effectiveness analysis pada terapi antihipertensi di instalasi rawat inap di Rumah Sakit Sultan Agung periode januari-agustus 2021*. Universitas Islam Agung, Semarang, Indonesia.
- Stiadi, Della R., Andrajati, R., & Trisna, Yulia. (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. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.4.271>
- Sun, Dianjanyi, Zhou, Tao, Heianza, Yoriko, Li, Xiang, Fan, Mengyu, Fonseca, Vivian A., & Qi, Lu. (2019). Type 2 diabetes and hypertension: a study on Bidirectional Causality. *Physiology & Behavior*, 176(1), 139–148. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.314487>.
- Vargas-Uricoechea, Hernando, & Cáceres-Acosta, Manuel Felipe. (2018). Control of blood pressure and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *Open Medicine*, 13(1), 304–323. <https://doi.org/10.1515/med-2018-0048>
- Zhou, Bin, Carrillo-Larco, Rodrigo M., Zuñiga Cisneros, Julio, et al. (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet*, 398(10304), 957–980. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)

Copyright holder:

Linda Lia erfika, Silma Kaaffah, Khamdiyah Indah Kurniasih (2024)

First publication right:

[Syntax Idea](#)

This article is licensed under:

