

EVALUASI FARMAKOEKONOMI TERAPI ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT INAP DENGAN HIPERTENSI DI RSUD BARI PALEMBANG METODE *COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS*

Ferawati Suzalin¹, Maya Sopianti², Metha Vionary Dinanti³

¹Prodi DIII Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang, email: ferawati@poltekkespalembang.ac.id

² Prodi DIII Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Palembang, email: maya@poltekkespalembang.ac.id

³Prodi DIII Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang, email: methavionari@poltekkespalembang.ac.id

*Corresponding author email: ferawati@poltekkespalembang.ac.id

ABSTRAK

Hipertensi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular. Beragam regimen antihipertensi tersedia dengan efektivitas dan biaya variatif, diperlukan evaluasi farmakoekonomi untuk mendukung pemilihan terapi efisien, Penelitian bertujuan mengevaluasi efektivitas biaya berbagai regimen antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD Bari Palembang menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis*. Penelitian observasional kohort retrospektif menggunakan data rekam medis, biaya pasien hipertensi rawat inap peserta JKN tahun 2024. Sebanyak 31 pasien memenuhi kriteria inklusi dikelompokkan menjadi tiga regimen terapi, yaitu ACEI+CCB (n=16), ARB (n=8), dan Diuretik+ACEI (n=7). Efektivitas terapi dinilai berdasarkan proporsi pasien dengan target penurunan tekanan darah setelah 72 jam terapi. Analisis biaya dari perspektif *payer* menggunakan biaya medik langsung. Efisiensi biaya dievaluasi menggunakan *Average Cost-Effectiveness Ratio* dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio*. Regimen ACEI+CCB menunjukkan efektivitas terapi tertinggi (51%), rerata biaya medik langsung Rp7.207.302, nilai ACER terendah (Rp141.319,65 per 1% efektivitas), diikuti ARB (Rp141.577,63) dan Diuretik+ACEI (Rp156.074,56). Analisis ICER menunjukkan penggunaan ACEI+CCB dibandingkan ARB memerlukan tambahan biaya sebesar Rp138.946,20 untuk setiap peningkatan efektivitas sebesar 1%, Diuretik+ACEI terhadap ARB menunjukkan *trade-off* biaya dan efektivitas lebih rendah. ACEI+CCB menunjukkan efisiensi biaya terbaik. Hasil ini merupakan bukti pendukung pengambilan keputusan terapi antihipertensi yang mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas klinis dan biaya pada pasien hipertensi rawat inap.

Kata Kunci: hipertensi, farmakoekonomi, *cost-effectiveness analysis*, ACER, ICER, antihipertensi.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan penyebab kematian prematur di dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 1,28 miliar orang dewasa berusia 30–79 tahun hidup dengan hipertensi, dan hampir dua pertiganya berada di negara berpendapatan rendah dan menengah. Hipertensi berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, dan penyakit ginjal kronis, yang secara keseluruhan menjadi penyebab utama beban

penyakit global. Meskipun berbagai terapi antihipertensi telah tersedia, pengendalian tekanan darah masih belum optimal sehingga hipertensi tetap menjadi tantangan utama dalam pelayanan kesehatan di berbagai negara (*World Health Organization*, 2023).

Di Indonesia, hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat. Berdasarkan *Survei Kesehatan Indonesia* (SKI) tahun 2023, prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun masih tinggi dan menjadi salah satu penyebab utama kunjungan pelayanan

kesehatan primer maupun rumah sakit. Di Provinsi Sumatera Selatan, hipertensi juga termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak dengan kecenderungan peningkatan jumlah kasus setiap tahun. Tingginya angka kejadian hipertensi menyebabkan meningkatnya kebutuhan pelayanan kesehatan, penggunaan obat antihipertensi, serta pembiayaan kesehatan, khususnya pada pasien yang memerlukan perawatan rawat inap.

Pengendalian tekanan darah merupakan tujuan utama terapi hipertensi untuk menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular, memperlambat progresivitas kerusakan organ target, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Pedoman *European Society of Hypertension* (ESH) 2023 dan *European Society of Cardiology* (ESC) 2024 merekomendasikan penggunaan kombinasi dua obat antihipertensi sebagai terapi awal pada sebagian besar pasien, terutama kombinasi *angiotensin-converting enzyme inhibitor* (ACEI) atau *angiotensin receptor blocker* (ARB) dengan *calcium channel blocker* (CCB) atau diuretik, dengan tetap mempertimbangkan karakteristik klinis pasien, penyakit penyerta, tolerabilitas, serta target tekanan darah yang ingin dicapai. Pada saat penelitian ini dilakukan (2024), rekomendasi JNC VIII masih menjadi salah satu acuan yang banyak digunakan dalam praktik klinis di Indonesia, khususnya dalam pemilihan terapi awal berdasarkan karakteristik pasien dan komorbiditas. Keberagaman pilihan regimen antihipertensi menyebabkan pengambilan keputusan klinis menjadi lebih kompleks karena setiap regimen memiliki profil efektivitas, keamanan, dan biaya pengobatan yang berbeda. Oleh karena itu, selain mempertimbangkan keberhasilan klinis, pemilihan terapi juga perlu memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya kesehatan (Mardika *et al.*, 2024).

Pada praktik pelayanan kesehatan, khususnya di rumah sakit yang bekerja sama dengan BPJS Kesehatan, pemilihan terapi tidak hanya mempertimbangkan keberhasilan klinis, tetapi juga efisiensi penggunaan sumber daya kesehatan. Beberapa penelitian di

Indonesia menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas biaya antarregimen antihipertensi, sehingga evaluasi farmakoekonomi diperlukan sebagai dasar dalam menentukan terapi yang memberikan luaran klinis optimal dengan biaya yang rasional (Andriani *et al.*, 2025).

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang memerlukan terapi jangka panjang sehingga berkontribusi terhadap meningkatnya beban pembiayaan kesehatan, baik bagi pasien maupun sistem pelayanan kesehatan. Di Indonesia, sebagian besar pelayanan kesehatan dibiayai melalui Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diselenggarakan oleh BPJS Kesehatan, sehingga pemilihan terapi yang efektif sekaligus efisien menjadi aspek penting dalam menjaga keberlanjutan pembiayaan kesehatan (Honifa & Wulandari, 2025). Variasi harga obat, penggunaan kombinasi antihipertensi, serta kebutuhan pelayanan selama perawatan rawat inap dapat menyebabkan perbedaan biaya antarregimen terapi. Dalam kondisi keterbatasan sumber daya kesehatan, evaluasi farmakoekonomi menjadi salah satu pendekatan yang penting untuk menilai keseimbangan antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat klinis yang diperoleh. Salah satu metode evaluasi farmakoekonomi yang paling banyak digunakan adalah *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA), yaitu metode yang membandingkan biaya dengan luaran klinis sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan klinis maupun penyusunan kebijakan penggunaan obat yang lebih efisien, khususnya pada fasilitas pelayanan kesehatan yang bekerja sama dengan BPJS Kesehatan (Akbar *et al.*, 2023; Isnaeni *et al.*, 2024).

Berbagai penelitian mengenai evaluasi farmakoekonomi terapi antihipertensi telah dilakukan di Indonesia dan menunjukkan bahwa masing-masing regimen memiliki profil efektivitas biaya yang berbeda (Aninda *et al.*, 2025). Namun demikian, hasil penelitian tersebut masih menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh karakteristik pasien, penyakit penyerta, pola persepsian, komponen biaya yang dianalisis, serta perspektif pembiayaan yang digunakan. Sebagian besar penelitian dilakukan pada pasien rawat jalan atau hanya

membandingkan dua alternatif terapi, sehingga bukti mengenai efisiensi biaya beberapa regimen antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap, khususnya pasien dengan komplikasi gagal jantung, masih relatif terbatas (Istiqomah *et al.*, 2024). Selain itu, masih sedikit penelitian yang mengombinasikan analisis *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk membandingkan efisiensi biaya antarregimen antihipertensi dalam praktik klinis rumah sakit dari perspektif BPJS Kesehatan. Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang dapat memberikan bukti empiris mengenai efisiensi relatif berbagai alternatif terapi antihipertensi pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat rumah sakit daerah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas biaya penggunaan berbagai regimen antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap di RSUD Bari Palembang menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dari perspektif BPJS Kesehatan. Evaluasi dilakukan menggunakan parameter *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk membandingkan efisiensi biaya antarregimen antihipertensi berdasarkan biaya medik langsung dan efektivitas klinis berupa pencapaian target penurunan tekanan darah setelah 72 jam terapi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang mendukung pemilihan terapi antihipertensi yang efektif secara klinis sekaligus efisien dari aspek biaya, serta menjadi masukan bagi klinisi dan pengelola rumah sakit dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya kesehatan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien rawat inap dan data biaya pelayanan kesehatan di RSUD Bari Palembang. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien, diagnosis hipertensi berdasarkan kode ICD-10

I10, regimen terapi antihipertensi, hasil pengukuran tekanan darah sebelum terapi dan setelah 72 jam pengobatan, serta komponen biaya medik langsung yang terdiri atas biaya obat, biaya administrasi, dan biaya pelayanan dokter (Aninda *et al.*, 2025). Seluruh data dianalisis untuk pengolahan data deskriptif serta perhitungan parameter farmakoeкономи berupa *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER).

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kohort retrospektif yang bertujuan mengevaluasi efisiensi ekonomi berbagai regimen antihipertensi menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) berdasarkan perspektif BPJS Kesehatan. Penelitian dilakukan di RSUD Bari Palembang menggunakan data rekam medis dan data biaya pasien hipertensi rawat inap peserta BPJS Kesehatan selama periode penelitian. Desain retrospektif dipilih karena seluruh data klinis dan biaya telah tersedia sehingga memungkinkan evaluasi hubungan antara biaya pengobatan dan luaran klinis berdasarkan praktik pelayanan rutin di rumah sakit.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien hipertensi yang menjalani perawatan rawat inap selama periode penelitian. Sampel ditentukan menggunakan total sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien rawat inap dengan diagnosis hipertensi (ICD-10: I10), mendapatkan terapi antihipertensi, terdaftar sebagai peserta BPJS Kesehatan, menjalani perawatan pertama selama periode penelitian, serta memiliki data rekam medis dan data biaya yang lengkap. Pasien yang mengalami perubahan regimen antihipertensi selama masa pengamatan atau memiliki data rekam medis, data biaya, maupun data outcome yang tidak lengkap dikeluarkan dari penelitian. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 31 pasien yang memenuhi syarat penelitian dan dikelompokkan ke dalam tiga regimen terapi,

yaitu kombinasi ACEI+CCB ($n = 16$), ARB ($n = 8$), dan Diuretik+ACEI ($n = 7$).

Luaran utama (*primary outcome*) penelitian adalah efektivitas terapi antihipertensi, yang dinilai berdasarkan proporsi pasien yang mencapai target penurunan tekanan darah setelah 72 jam terapi. Selain itu, penelitian juga mendeskripsikan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum terapi, tekanan darah setelah 72 jam, serta rerata penurunan tekanan darah pada masing-masing kelompok sebagai gambaran *outcome* klinis. Pemilihan periode evaluasi 72 jam didasarkan pada pertimbangan bahwa periode tersebut merupakan waktu observasi yang tersedia secara konsisten dalam rekam medis dan digunakan dalam praktik klinis rumah sakit untuk mengevaluasi respons awal terhadap terapi antihipertensi.

Evaluasi farmakoekonomi dilakukan menggunakan metode *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dengan perspektif pembayar (*payer perspective*), yaitu BPJS Kesehatan. Komponen biaya yang dianalisis meliputi biaya medik langsung (*direct medical cost*) yang terdiri atas biaya obat, biaya administrasi, dan biaya pelayanan dokter (Akbar *et al.*, 2023). Penelitian ini tidak memasukkan biaya nonmedik langsung, biaya tidak langsung (*indirect cost*), maupun biaya tidak berwujud (*intangible cost*) karena analisis dilakukan berdasarkan perspektif BPJS Kesehatan sebagai pihak pembayar.

Efisiensi biaya masing-masing regimen dievaluasi menggunakan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) yang dihitung

berdasarkan perbandingan antara rerata biaya medik langsung dengan efektivitas terapi pada masing-masing kelompok. Nilai ACER digunakan untuk menggambarkan besarnya biaya yang diperlukan untuk memperoleh setiap satu unit efektivitas terapi, sehingga semakin rendah nilai ACER menunjukkan efisiensi biaya yang semakin baik pada masing-masing alternatif terapi.

Selanjutnya dilakukan analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk membandingkan efisiensi relatif antarregimen antihipertensi melalui perbandingan selisih biaya dan selisih efektivitas antaralternatif terapi (Istiqomah *et al.*, 2024). Nilai ICER digunakan untuk menggambarkan tambahan biaya yang diperlukan guna memperoleh tambahan efektivitas klinis atau menunjukkan adanya *trade-off* antara biaya dan efektivitas antarregimen. Dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis *willingness-to-pay* (WTP) maupun analisis sensitivitas, sehingga hasil ICER diinterpretasikan sebagai perbandingan efisiensi biaya relatif pada populasi penelitian.

Analisis data dilakukan secara deskriptif. Karakteristik pasien, *outcome* klinis, dan biaya medik langsung disajikan dalam bentuk rerata, simpangan baku, nilai minimum, nilai maksimum, frekuensi, dan persentase sesuai dengan jenis data. Selanjutnya dilakukan analisis farmakoekonomi menggunakan parameter ACER dan ICER untuk membandingkan efisiensi biaya masing-masing regimen antihipertensi (Akbar *et al.*, 2023; Honifa & Wulandari, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Pasien

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Variabel	Diuretik+ACEI	ARB	ACEI+CCB	Total
Jumlah Pasien	7	8	16	31
Usia (tahun), Mean $\pm$ SD	51.29 $\pm$ 10.63	59.13 $\pm$ 9.42	59.56 $\pm$ 10.64	54.72 $\pm$ 14.98
Laki-laki	4 (57.1%)	3 (37.5%)	6 (37.5%)	13 (41.9%)
Perempuan	3 (42,9%)	5 (62,5%)	10 (62,5%)	18 (58,1%)

Sebanyak 31 pasien hipertensi rawat inap dengan komplikasi gagal jantung memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam penelitian ini. Pasien dikelompokkan berdasarkan regimen antihipertensi yang diterima, yaitu kombinasi ACEI+CCB ($n = 16$), ARB ($n = 8$), dan Diuretik+ACEI ($n = 7$). Karakteristik dasar pasien yang meliputi usia, jenis kelamin, serta tekanan darah awal sebelum terapi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kelompok usia dewasa hingga lanjut usia, dengan rerata usia $59,56 \pm 10,64$ tahun pada kelompok ACEI+CCB, $59,13 \pm 9,42$ tahun pada kelompok ARB, dan $51,29 \pm 10,63$ tahun pada kelompok Diuretik+ACEI. Distribusi jenis kelamin pada ketiga kelompok terapi relatif bervariasi, sedangkan tekanan darah sistolik dan diastolik awal menggambarkan kondisi klinis pasien sebelum pemberian terapi antihipertensi. Penyajian karakteristik dasar ini bertujuan memberikan gambaran mengenai homogenitas populasi penelitian sebelum dilakukan analisis outcome klinis dan evaluasi farmakoekonomi.

Dominasi pasien pada kelompok usia lanjut sejalan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan kekakuan arteri, dan disfungsi endotel sehingga meningkatkan risiko hipertensi serta komplikasi kardiovaskular, termasuk gagal jantung. Penelitian Rahmawati dan Firdaus (2023) juga melaporkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi berada pada kelompok usia ≥ 55 tahun dengan risiko komplikasi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Selain usia, distribusi jenis kelamin juga merupakan karakteristik penting karena

perubahan hormonal pada perempuan pascamenopause maupun faktor perilaku pada laki-laki, seperti merokok dan konsumsi garam berlebih, dapat memengaruhi kejadian hipertensi. Temuan tersebut konsisten dengan penelitian Prasetyo *et al.* (2024) dan Sari *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa usia dan jenis kelamin merupakan faktor yang paling sering berkaitan dengan kejadian hipertensi pada populasi dewasa di Indonesia.

Karakteristik klinis awal berupa tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum terapi juga memiliki peran penting dalam penelitian farmakoekonomi. Kesamaan kondisi dasar antar kelompok terapi diperlukan agar perbedaan *outcome* klinis dan biaya yang diperoleh lebih mencerminkan pengaruh regimen antihipertensi daripada perbedaan karakteristik pasien. Oleh karena itu, deskripsi karakteristik pasien pada penelitian ini menjadi landasan dalam menginterpretasikan hasil analisis outcome klinis, biaya medik langsung, serta evaluasi *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) pada bagian selanjutnya, sebagaimana juga ditekankan dalam penelitian Armalina *et al.* (2023).

2. Outcome Klinis

Outcome klinis penelitian dievaluasi berdasarkan tekanan darah sistolik (SBP) dan diastolik (DBP) setelah 72 jam terapi, serta besar penurunan tekanan darah dibandingkan kondisi sebelum terapi. Parameter tersebut dipilih karena penurunan tekanan darah merupakan indikator utama keberhasilan terapi antihipertensi selama fase perawatan rawat inap dan menjadi ukuran efektivitas yang digunakan dalam analisis farmakoekonomi. Hasil evaluasi *outcome* klinis masing-masing regimen antihipertensi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Outcome* Klinis

<i>Outcome</i> (Mean $\pm$ SD)	CCB + ACEI	ARB	Diuretik + ACEI
SBP Awal (mmHg), Mean $\pm$ SD	165.50 $\pm$ 37.37	161.00 $\pm$ 26.28	153.57 $\pm$ 19.30
SBP 72 jam (mmHg), Mean $\pm$ SD	114.06 $\pm$ 7.58	114.75 $\pm$ 6.41	114.29 $\pm$ 7.87
Δ SBP (mmHg), Mean $\pm$ SD	51.44 $\pm$ 32.87	46.25 $\pm$ 15.49	39.30 $\pm$ 19.83
DBP Awal (mmHg), Mean $\pm$ SD	97.50 $\pm$ 16.38	95.12 $\pm$ 5.65	90.43 $\pm$ 11.57
DBP 72 jam (mmHg), Mean $\pm$ SD	78.19 $\pm$ 5.17	78.75 $\pm$ 23.89	75.71 $\pm$ 7.87

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh regimen antihipertensi mampu menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik setelah 72 jam terapi. Namun demikian, besarnya penurunan tekanan darah berbeda pada masing-masing kelompok. Regimen ACEI+CCB menunjukkan rerata tekanan darah setelah terapi yang lebih rendah disertai penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih besar dibandingkan kelompok ARB maupun Diuretik+ACEI. Sebaliknya, kelompok Diuretik+ACEI memperlihatkan penurunan tekanan darah yang relatif lebih kecil sehingga menghasilkan efektivitas klinis yang lebih rendah dibandingkan dua regimen lainnya.

Perbedaan *outcome* klinis tersebut mengindikasikan bahwa setiap regimen memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengendalikan tekanan darah pada pasien hipertensi dengan komplikasi gagal jantung selama fase akut perawatan. Variasi respons terapi kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik klinis pasien, kondisi hemodinamik saat masuk rumah sakit, penyakit penyerta, maupun perbedaan respons individual terhadap terapi antihipertensi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas suatu regimen tidak hanya ditentukan oleh golongan obat yang digunakan, tetapi juga

dipengaruhi oleh kondisi klinis pasien yang menerima terapi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ritonga *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa penggunaan terapi kombinasi antihipertensi memberikan peluang lebih besar dalam mencapai target tekanan darah dibandingkan penggunaan regimen tunggal pada pasien dengan penyakit penyerta. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Siregar *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa kombinasi antihipertensi mampu menghasilkan pengendalian tekanan darah yang lebih baik selama perawatan pasien hipertensi rawat inap. Selain itu, Hidayati *et al.* (2022) menegaskan bahwa pencapaian target tekanan darah merupakan indikator klinis yang relevan untuk digunakan sebagai ukuran efektivitas dalam evaluasi farmakoeкономи karena mencerminkan manfaat terapi yang diperoleh pasien.

Outcome klinis yang diperoleh pada penelitian ini selanjutnya digunakan sebagai parameter efektivitas dalam perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Dengan demikian, evaluasi regimen antihipertensi tidak hanya mempertimbangkan keberhasilan dalam menurunkan tekanan darah, tetapi juga efisiensi penggunaan biaya untuk memperoleh luaran klinis tersebut.

3. Analisis Biaya Medik Langsung

Tabel 3. Biaya Medik Langsung

Regimen	Mean (Rp)	SD (Rp)	MIN (Rp)	MAX (Rp)
CCB + ACEI	7.207.302	4.567.163	2.033.148	12.654.799
Diuretik + ACEI	6.086.908	3.716.567	4.393.122	9.590.969

Biaya medik langsung pada penelitian ini dianalisis menggunakan perspektif pembayar (*payer perspective*), yaitu berdasarkan biaya pelayanan kesehatan yang ditanggung oleh BPJS Kesehatan selama pasien menjalani perawatan rawat inap. Komponen biaya yang dianalisis meliputi biaya obat antihipertensi, biaya administrasi, dan biaya pelayanan dokter sesuai dengan data pada lembar tagihan rumah sakit (Kurniasih *et*

al., 2022). Rerata biaya medik langsung masing-masing regimen antihipertensi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan adanya variasi rerata biaya medik langsung pada ketiga regimen antihipertensi. Regimen ACEI+CCB memiliki rerata biaya medik langsung tertinggi, diikuti oleh ARB, sedangkan Diuretik+ACEI menunjukkan rerata biaya terendah. Variasi tersebut menunjukkan bahwa

setiap regimen memerlukan penggunaan sumber daya kesehatan yang berbeda selama proses perawatan pasien hipertensi dengan komplikasi gagal jantung.

Perbedaan biaya medik langsung tidak hanya dipengaruhi oleh harga obat antihipertensi yang digunakan, tetapi juga oleh kebutuhan pelayanan kesehatan selama perawatan, seperti penggunaan terapi pendukung, pemantauan klinis, serta pelayanan medis yang diberikan kepada pasien. Besarnya biaya yang dikeluarkan mencerminkan total sumber daya kesehatan yang digunakan selama episode perawatan, bukan semata-mata biaya obat antihipertensi. Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi biaya pada pasien rawat inap perlu mempertimbangkan keseluruhan komponen pelayanan kesehatan yang berkontribusi terhadap total biaya medik langsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahma *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa variasi biaya terapi antihipertensi dipengaruhi oleh karakteristik klinis pasien, regimen terapi yang digunakan, serta kebutuhan pelayanan kesehatan selama masa perawatan. Penelitian Lestari *et al.* (2023) juga menunjukkan bahwa biaya obat hanya merupakan salah satu komponen penyusun biaya medik langsung, sedangkan biaya pelayanan medis dan administrasi memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap total biaya pengobatan pasien hipertensi.

Suri dan Kyalona (2025) menegaskan bahwa kompleksitas kondisi klinis pasien dan kebutuhan monitoring selama perawatan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap besarnya beban pembiayaan pelayanan kesehatan. Meskipun terdapat perbedaan rerata biaya medik langsung antarregimen, informasi tersebut belum dapat digunakan untuk menentukan regimen yang paling efisien secara ekonomi. Dalam evaluasi farmakoekonomi, besarnya biaya harus diinterpretasikan bersamaan dengan efektivitas klinis yang dihasilkan. Oleh karena itu, biaya medik langsung pada penelitian ini selanjutnya dikombinasikan dengan outcome klinis melalui analisis *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk menilai efisiensi relatif masing-masing regimen antihipertensi.

4. Analisis Cost-Effectiveness (*Average Cost-Effectiveness Ratio*/ACER)

Nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) masing-masing regimen antihipertensi disajikan pada Tabel 4. ACER menggambarkan besarnya biaya medik langsung yang diperlukan untuk memperoleh setiap satu unit efektivitas terapi, sehingga nilai ACER yang lebih rendah menunjukkan efisiensi biaya yang lebih baik pada masing-masing alternatif terapi

Tabel 4. Hasil *Analisis Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER)

Regimen	Rerata Biaya Medik Langsung (Rp)	Efektivitas (%)	ACER (Rp per 1% Efektivitas)
Diuretik + ACEI	6.086.908	39	156.074,56
ARB	6.512.571	46	141.577,63
CCB + ACEI	7.207.302	51	141.319,65

Berdasarkan Tabel 4, regimen ACEI+ARB memiliki nilai ACER terendah sebesar Rp141.319,65 per 1% efektivitas, diikuti oleh Diuretik+ACEI sebesar Rp156.074,56, sedangkan CCB+ACEI menunjukkan nilai ACER

tertinggi sebesar Rp156.074,56. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, apabila masing-masing regimen dievaluasi secara individual, kombinasi ACEI+CCB merupakan alternatif yang memberikan keseimbangan terbaik

antara biaya medik langsung dan efektivitas terapi dibandingkan dua regimen lainnya.

Regimen ACEI+CCB juga memiliki rerata biaya medik langsung tertinggi. Namun, regimen ini menghasilkan efektivitas klinis yang lebih besar sehingga biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh setiap satu persen efektivitas menjadi lebih rendah dibandingkan regimen lain. Sebaliknya, regimen Diuretik+ACEI memiliki rerata biaya yang lebih rendah, tetapi efektivitas terapinya juga lebih rendah sehingga menghasilkan nilai ACER yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa biaya pengobatan yang lebih besar tidak selalu mencerminkan efisiensi ekonomi yang lebih rendah, karena efisiensi dalam evaluasi farmakoekonomi ditentukan oleh hubungan antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat klinis yang diperoleh.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Akbar *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa regimen antihipertensi dengan biaya tertinggi belum tentu memiliki nilai ACER yang paling besar apabila regimen tersebut mampu menghasilkan efektivitas klinis yang lebih tinggi. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Isnaeni *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa interpretasi efisiensi biaya harus mempertimbangkan rasio antara biaya dan efektivitas, bukan hanya besarnya biaya terapi secara absolut. Penelitian Honifa dan Wulandari (2025) menegaskan bahwa nilai

ACER merupakan indikator awal yang bermanfaat untuk mengidentifikasi alternatif terapi yang efisien, namun belum dapat digunakan sebagai dasar utama dalam menentukan pilihan terapi terbaik karena belum mempertimbangkan perbandingan *incremental* antaralternatif.

Meski analisis ACER menunjukkan bahwa regimen ACEI+CCB memiliki efisiensi biaya terbaik secara individual, hasil tersebut masih perlu dikonfirmasi melalui analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Analisis ICER memberikan informasi mengenai tambahan biaya yang diperlukan untuk memperoleh tambahan efektivitas ketika suatu regimen dibandingkan secara langsung dengan regimen alternatif, sehingga menghasilkan dasar pengambilan keputusan yang lebih komprehensif dalam evaluasi farmakoekonomi.

5. Analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER)

Nilai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) untuk perbandingan antarregimen antihipertensi disajikan pada Tabel 5. Analisis ICER digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif suatu regimen dibandingkan regimen pembanding dengan mempertimbangkan perubahan biaya (*incremental cost*) dan perubahan efektivitas (*incremental effectiveness*).

Tabel 5. Nilai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) Perbandingan Antar Regimen

Perbandingan Regimen	Δ Cost	Δ Effect	ICER	Economic interpretation
CCB + ACEI vs ARB	+	+	138.946,20	Lebih efektif tetapi memerlukan tambahan biaya
Diuretik + ACEI vs ARB	-	-	-Rp243.564	Lebih murah tetapi kurang efektif (<i>trade-off</i>)

Berdasarkan Tabel 5, perbandingan antara regimen ACEI+CCB dan ARB menghasilkan nilai ICER sebesar Rp138.946,20 per 1% peningkatan efektivitas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan regimen ACEI+CCB memerlukan tambahan biaya sebesar Rp138.946,20 untuk memperoleh tambahan efektivitas sebesar 1% dibandingkan regimen ARB. Dengan kata lain,

peningkatan efektivitas yang dicapai oleh regimen ACEI+CCB disertai dengan peningkatan biaya, sehingga keputusan pemilihan regimen bergantung pada sejauh mana tambahan manfaat klinis tersebut dianggap sebanding dengan tambahan biaya yang dikeluarkan.

Sebaliknya, perbandingan antara Diuretik+ACEI dan ARB menunjukkan bahwa

baik selisih biaya maupun selisih efektivitas bernilai negatif. Hasil ini mengindikasikan bahwa regimen Diuretik+ACEI menghasilkan biaya yang lebih rendah dibandingkan ARB, tetapi juga memberikan efektivitas klinis yang lebih rendah. Kondisi tersebut mencerminkan adanya *trade-off* antara penghematan biaya dan penurunan efektivitas, sehingga tidak terdapat alternatif yang secara mutlak lebih unggul. Oleh karena itu, pemilihan regimen perlu mempertimbangkan tujuan terapi, kondisi klinis pasien, serta prioritas penggunaan sumber daya kesehatan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interpretasi ICER tidak hanya bergantung pada besar kecilnya nilai rasio, tetapi juga harus mempertimbangkan arah perubahan biaya dan efektivitas. Hal ini sejalan dengan penelitian Akbar *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa analisis ICER merupakan pendekatan yang lebih komprehensif dibandingkan ACER karena mampu menggambarkan konsekuensi ekonomi dari perubahan efektivitas antaralternatif terapi. Penelitian Isnaeni *et al.* (2024) juga menegaskan bahwa keputusan pemilihan terapi tidak dapat didasarkan hanya pada biaya yang lebih rendah atau efektivitas yang lebih tinggi secara terpisah, tetapi harus mempertimbangkan keseimbangan antara kedua komponen tersebut. Selain itu, Honifa dan Wulandari (2025) melaporkan bahwa penggunaan ICER membantu pengambil keputusan dalam menilai apakah tambahan biaya suatu intervensi sebanding dengan tambahan manfaat klinis yang diperoleh.

Secara keseluruhan, hasil analisis ICER melengkapi informasi yang diperoleh dari analisis ACER. Apabila ACER menggambarkan efisiensi masing-masing regimen secara individual, maka ICER memberikan gambaran mengenai konsekuensi ekonomi ketika suatu regimen dipilih sebagai alternatif terhadap regimen lainnya. Dengan demikian, penggunaan kedua parameter tersebut secara bersama-sama menghasilkan evaluasi farmakoekonomi yang lebih komprehensif dalam membandingkan efisiensi berbagai regimen antihipertensi.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan efektivitas biaya antarregimen antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap dengan komplikasi gagal jantung di RSUD Bari Palembang. Berdasarkan analisis *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER), regimen ACEI+CCB memiliki efisiensi biaya terbaik apabila masing-masing regimen dievaluasi secara individual. Sementara itu, analisis *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) menunjukkan bahwa keputusan pemilihan regimen antihipertensi perlu mempertimbangkan hubungan antara tambahan biaya dan tambahan efektivitas yang diperoleh, sehingga efisiensi terapi tidak dapat dinilai hanya berdasarkan besarnya biaya atau efektivitas secara terpisah.

Hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa evaluasi farmakoekonomi dapat mendukung pemilihan terapi antihipertensi yang lebih rasional pada pelayanan rawat inap, khususnya dalam sistem pembiayaan BPJS Kesehatan. Informasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi klinisi dan pengelola rumah sakit dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya kesehatan tanpa mengabaikan manfaat klinis yang diperoleh pasien.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain menggunakan desain retrospektif dengan jumlah sampel yang relatif kecil, dilakukan pada satu rumah sakit, serta hanya menganalisis biaya medik langsung dari perspektif pembayar. Selain itu, efektivitas terapi dievaluasi berdasarkan pencapaian target tekanan darah setelah 72 jam sehingga belum mencerminkan luaran klinis jangka panjang.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, dilakukan secara multisenter, menggunakan perspektif ekonomi yang lebih luas, serta mengevaluasi luaran klinis jangka panjang sehingga dapat menghasilkan bukti farmakoekonomi yang lebih kuat untuk mendukung pengambilan keputusan terapi antihipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, D. O., Yaumil, F., & Setiawan, A. A. (2023). Analisis efektivitas biaya pengobatan hipertensi pada pasien rawat jalan di Klinik Nurul Hasanah tahun 2022. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(3). <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i3.1691>
- Andriani, M., Mitra, A. D., & Aisyah, A. (2025). Analisis efektivitas biaya dan interaksi kombinasi antihipertensi pada pasien di RSUD X Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 5(2). <https://doi.org/10.30867/jifs.v5i2.930>
- Aninda, F., Hasan, D., & Derriawan. (2025). Analisis efektivitas biaya (CEA) pada penggunaan obat kombinasi antihipertensi candesartan+bisoprolol dan candesartan+amlodipin pada pasien hipertensi rawat jalan BPJS di RSUD Kabupaten Rejang Lebong. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2). <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.44179>
- Armalina, D., Susilaningsih, N., Witjahjo, B., Purnawati, R. D., Ismail, A., & Saktini, F. (2023). Association between systole, diastole, sex, age, blood, and urine profile in older adults with hypertension. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 12(3), 92–97. <https://doi.org/10.14710/dmj.v12i3.37060>
- Hidayati, N., Kusuma, A. M., & Sari, D. P. (2022). Evaluasi outcome klinis penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap di rumah sakit. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 11(2), 98–107.
- Honifa, H., & Wulandari, C. (2025). Analisis efektivitas biaya terapi antihipertensi di Indonesia: Systematic literature review berdasarkan parameter ACER dan ICER periode 2019–2024. *Journal Pharma Saintika*, 9(1). <https://doi.org/10.51225/jps.v9i1.95>
- Isnaeni, M., Widiarti, W., & Khairinisa, M. A. (2024). Analysis of cost-effectiveness of antihypertensive therapy in hypertension patients at Al-Ihsan Regional Public Hospital in 2023. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*, 9(1). <https://doi.org/10.25026/pcpr.v9i1.218>
- Istiqomah, N., Kusumaningtyas, S. A., & Jayak, K. P. (2024). Analisis efektivitas biaya penggunaan obat antihipertensi pada pasien rawat inap BPJS RSUD Prambanan Yogyakarta Tahun 2022. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi*, 2(4). <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v2i4.430>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Laporan Nasional Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/>
- Kurniasih, S., Hidayat, A., & Putra, M. (2022). Evaluasi farmakoekonomi terapi antihipertensi berdasarkan komponen biaya medik langsung di rumah sakit tipe B. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 20(2), 131–140.
- Lestari, D. P., Sari, R. P., & Wulandari, N. (2023). Evaluasi biaya medik langsung terapi antihipertensi pada pasien rawat inap menggunakan perspektif BPJS Kesehatan. *Jurnal Farmasi Galenika*, 10(1), 44–53.
- Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Kjeldsen, S. E. (2023). 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension*, 41(12), 1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.00000000000003480>
- Mardika, D. N., Astuti, S. D., & Wijayanti, T. (2024). Analisis hubungan rasionalitas penggunaan obat antihipertensi dengan keberhasilan terapi pasien rawat inap Rumah Sakit X Tahun 2022. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 11(1). <https://doi.org/10.20473/jfk.v11i1.48594>
- McEvoy, J. W., et al. (2024). 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. *European Heart Journal*, 45(38), 3912–4018. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178>
- Prasetyo, A. A., Ningrum, D. N., & Wahyuni, S. (2024). Faktor-faktor yang

- berhubungan dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 12(1), 45–54.
- Rahma, N. A., Kurniawan, F., & Lestari, R. (2024). Analisis komponen biaya medik langsung pada pasien hipertensi peserta JKN di rumah sakit pemerintah. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 14(2), 115–124.
- Rahmawati, D., & Firdaus, M. B. (2023). Gambaran karakteristik pasien hipertensi di Puskesmas. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 776–780. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v3i1.6649>
- Ritonga, M. A., Harahap, U., & Nasution, A. (2023). Evaluasi efektivitas terapi kombinasi antihipertensi pada pasien hipertensi dengan komorbid di rumah sakit. *Majalah Farmaseutik*, 19(3), 321–329.
- Sari, M. P., Rahayu, S., & Utami, T. (2022). Hubungan karakteristik demografi dan gaya hidup dengan kejadian hipertensi pada populasi dewasa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Terpadu*, 4(2), 88–96.
- Siregar, R. A., Putri, M. E., & Andayani, T. M. (2024). Analisis keberhasilan terapi antihipertensi berdasarkan pencapaian target tekanan darah pada pasien rawat inap. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 11(1), 45–54.
- Suri, N., & Kylalona, G. (2025). Analysis of factors affecting medical cost and insurance reimbursement gaps in hypertension heart failure patients. *Jurnal Jaminan Kesehatan Nasional*, 5(1), 49–61.
- World Health Organization. (2023). *Global report on hypertension: The race against a silent killer*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081055>