



Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi di Indonesia: Systematic Literature Review Berdasarkan Parameter ACER dan ICER Periode 2019–2024”

Honifa^{1*}, Cyntia Wulandari²

^{1,2} Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan

*Alamat Korespondensi: honifa.0422119404@unpak.ac.id

Abstract: This study aims to systematically review the literature analyzing the cost-effectiveness of antihypertensive therapy in Indonesia for the 2019–2024 period and to identify the most cost-effective regimens based on Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER) and Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER). The systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines, with literature searches performed on PubMed, Google Scholar, and ScienceDirect using the keywords “cost-effectiveness,” “antihypertensive,” “ACER,” “ICER,” and “Indonesia.” Selected articles were assessed for relevance, data completeness, and methodological quality. The findings indicate that therapies based on Calcium Channel Blockers (CCB), particularly amlodipine, and the combination of ACE inhibitors (ACEI) + CCB, are the most cost-effective regimens compared to Angiotensin Receptor Blockers (ARB), diuretics, and branded drugs. These regimens provide higher clinical effectiveness at a lower treatment cost, especially among patients with uncomplicated hypertension or comorbid diabetes mellitus. Furthermore, the use of generic drugs consistently demonstrated lower ICER values compared to branded products, supporting cost-efficiency policies under Indonesia’s National Health Insurance (BPJS Kesehatan). These findings may serve as a foundation for developing the National Formulary and cost-efficient drug procurement policies. Limitations include the narrow range of studies and the absence of Quality-Adjusted Life Years (QALY) and indirect cost analyses, suggesting future research should adopt a multicenter cost-utility approach for more comprehensive evaluation

Keywords: ACER, ICER, Calcium Channel Blocker, antihypertensive, pharmacoeconomics, Indonesia

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis literatur yang menganalisis efektivitas biaya terapi antihipertensi di Indonesia periode 2019–2024 serta mengidentifikasi regimen terapi yang paling *cost-effective* berdasarkan hasil *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Metode *systematic review* dilakukan menggunakan pendekatan PRISMA 2020, dengan pencarian literatur pada database PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci “*cost-effectiveness*”, “*antihypertensive*”, “ACER”, “ICER”, dan “Indonesia”. Artikel yang terpilih dievaluasi berdasarkan relevansi, kelengkapan data, serta kualitas metodologi. Hasil menunjukkan bahwa terapi berbasis Calcium Channel Blocker (CCB), khususnya amlodipin, serta kombinasi ACE inhibitor (ACEI) + CCB, merupakan regimen paling *cost-effective* dibandingkan Angiotensin Receptor Blocker (ARB), diuretik, maupun obat bermerek. Regimen tersebut memberikan efektivitas klinis tinggi dengan biaya terapi lebih rendah, terutama pada pasien hipertensi tanpa komplikasi dan dengan komorbiditas diabetes mellitus. Selain itu, penggunaan obat generik menunjukkan nilai ICER yang lebih efisien dibandingkan obat bermerek, mendukung kebijakan efisiensi biaya oleh BPJS Kesehatan. Temuan ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan Formularium Nasional dan kebijakan pengadaan obat berbasis efisiensi biaya. Keterbatasan penelitian terletak pada jumlah literatur terbatas serta belum mencakup analisis *Quality-Adjusted Life Years* (QALY) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*), sehingga penelitian lanjutan dengan pendekatan *cost-utility multisentra* sangat disarankan.

Kata kunci: ACER, ICER, Calcium Channel Blocker, antihipertensi, farmakoekonomi, Indonesia

Received: October 17, 2025; Revised: November 13, 2025; Accepted: November 19, 2025; Online Available : November 20, 2025; Published : November 20, 2025;

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kronik yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas global. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO, 2023), lebih dari 1,28 miliar orang di dunia menderita hipertensi, dan sebagian besar tidak terdiagnosis atau tidak mendapatkan pengobatan secara optimal. Di Indonesia, Riskesdas (2023) menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi mencapai 34,5% pada penduduk usia ≥ 18 tahun, menjadikannya salah satu masalah kesehatan masyarakat dengan beban ekonomi yang tinggi. Biaya pengobatan hipertensi jangka panjang memberikan tekanan besar terhadap pembiayaan sistem kesehatan, terutama dalam program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang dikelola oleh BPJS Kesehatan (Kemenkes RI, 2023).

Berbagai golongan obat antihipertensi telah digunakan, antara lain *Calcium Channel Blocker* (CCB), *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI), *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), *beta blocker*, dan *diuretik*. Pemilihan obat antihipertensi tidak hanya mempertimbangkan efektivitas klinis, tetapi juga aspek efisiensi biaya yang menjadi bagian dari kajian farmakoekonomi (Andayani, 2022). Analisis efektivitas biaya atau *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) merupakan pendekatan yang menilai rasio antara total biaya dan hasil klinis yang diperoleh (Harrison et al., 2021). Dalam konteks layanan kesehatan Indonesia, hasil analisis ini penting untuk memastikan bahwa terapi yang diberikan tidak hanya efektif secara medis, tetapi juga efisien dari sisi ekonomi dan keberlanjutan sistem pembiayaan.

Beberapa studi di Indonesia telah meneliti efektivitas biaya terapi antihipertensi dengan menggunakan parameter *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Misalnya, Wulandari et al. (2023) dan Bulan et al. (2022) menemukan bahwa kombinasi ACEI + CCB serta monoterapi amlodipin memberikan hasil klinis terbaik dengan biaya per unit efektivitas yang paling rendah. Namun, hingga kini belum terdapat kajian sistematis yang mengompilasi dan membandingkan hasil-hasil tersebut secara menyeluruh. Kesenjangan ini menunjukkan adanya research gap terkait variasi metodologi, perbedaan parameter efektivitas, serta kurangnya integrasi hasil ke dalam kebijakan Formularium Nasional (Fornas).

Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya menilai efektivitas biaya pada satu rumah sakit atau wilayah tertentu, tanpa mempertimbangkan heterogenitas pasien, variasi harga obat antar daerah, dan jenis pembiayaan (BPJS vs umum). Hal ini menyebabkan sulitnya

menarik kesimpulan yang bersifat nasional dan menjadi hambatan dalam penyusunan kebijakan berbasis bukti di tingkat makro (Kusuma & Yuswantina, 2024; Hadning et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: bagaimana gambaran efektivitas biaya berbagai regimen terapi antihipertensi di Indonesia berdasarkan hasil ACER dan ICER selama periode 2019–2024, dan regimen manakah yang paling cost-effective dalam konteks pelayanan kesehatan nasional?

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk meninjau secara sistematis literatur yang menganalisis efektivitas biaya terapi antihipertensi di Indonesia selama periode 2019–2024 serta mengidentifikasi regimen terapi yang paling cost-effective berdasarkan hasil ACER dan ICER.

Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya menyatukan hasil-hasil studi farmakoekonomi di Indonesia menggunakan pendekatan PRISMA 2020, dengan fokus pada perbandingan parameter ACER dan ICER untuk menghasilkan sintesis bukti ilmiah yang dapat mendukung pengambilan keputusan kebijakan efisiensi biaya di bidang terapi antihipertensi nasional.

METODE PENELITIAN

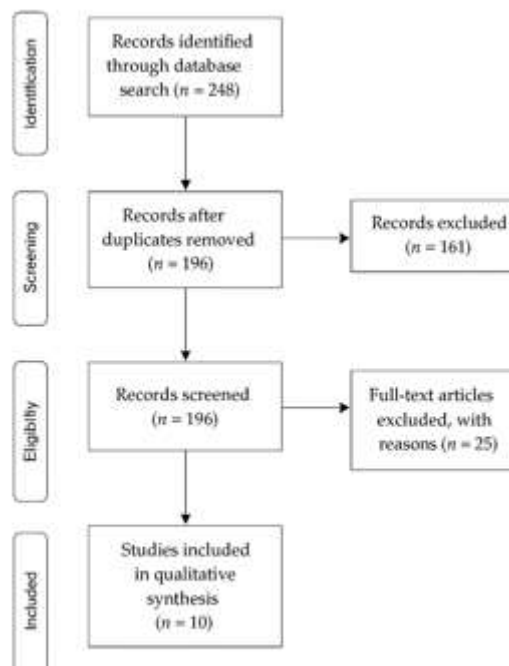
Penelitian ini menggunakan desain *Systematic Literature Review* (SLR) yang disusun mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 (Page et al., 2021). Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang menganalisis efektivitas biaya (*Cost-Effectiveness Analysis* / CEA) terapi antihipertensi di Indonesia berdasarkan parameter *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER).

Penelusuran literatur dilakukan secara daring pada empat basis data utama, yaitu PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, dan Garuda Dikti, menggunakan kombinasi kata kunci “cost-effectiveness”, “ACER”, “ICER”, “antihypertensive”, dan “Indonesia”. Untuk memastikan cakupan literatur nasional, dilakukan juga pencarian dengan kata kunci bahasa Indonesia seperti “analisis efektivitas biaya” dan “terapi antihipertensi”. Selain itu, *hand-searching* dilakukan pada daftar pustaka artikel relevan serta dokumen resmi seperti Risesdas 2023 dan *Pedoman Pengendalian Hipertensi* Kementerian Kesehatan RI (2022).

Proses seleksi artikel mengikuti empat tahap PRISMA 2020, yaitu identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Dari total 248 artikel yang ditemukan, setelah proses penyaringan dan penilaian kelayakan, hanya 10 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis

lebih lanjut. Kriteria inklusi mencakup artikel penelitian asli yang melakukan analisis efektivitas biaya terapi antihipertensi di Indonesia dengan pelaporan ACER dan/atau ICER, dipublikasikan pada tahun 2019–2024, serta ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Artikel dengan data tidak lengkap, tanpa perhitungan biaya, atau bersifat editorial dikecualikan dari kajian ini (Andayani, 2022).

Kualitas metodologis artikel yang terpilih dievaluasi menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Economic Evaluations* (JBI, 2020). Hanya artikel dengan skor $\geq 75\%$ yang dikategorikan berkualitas baik dan disertakan dalam sintesis akhir. Data utama yang diekstraksi meliputi penulis, tahun publikasi, lokasi penelitian, desain studi, jenis antihipertensi, metode perhitungan biaya dan efektivitas, serta hasil ACER dan ICER. Karena terdapat heterogenitas antar studi dalam metode dan unit analisis, sintesis data dilakukan secara deskriptif-komparatif sesuai pendekatan Drummond et al. (2015) dalam *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, dengan menyoroti tren efektivitas biaya dan konsistensi hasil di berbagai studi nasional.



Gambar 1 Alur Prisma

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Sebanyak 10 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam kajian ini. Seluruh studi dipublikasikan antara tahun 2019 hingga 2024 dan dilakukan di berbagai fasilitas

pelayanan kesehatan di Indonesia, meliputi rumah sakit pemerintah, rumah sakit swasta, dan klinik rawat jalan. Mayoritas penelitian menggunakan desain *retrospektif* dan *cross-sectional*, dengan populasi pasien hipertensi dewasa. Outcome klinis yang digunakan sebagai ukuran efektivitas meliputi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik, sedangkan parameter ekonomi yang digunakan adalah *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER).

Sebagian besar penelitian menilai terapi berbasis *Calcium Channel Blocker* (CCB), khususnya amlodipin, baik dalam bentuk monoterapi maupun kombinasi dengan golongan *ACE inhibitor* (ACEI) atau *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB). Nilai ACER dan ICER dari berbagai studi telah diseragamkan ke dalam satuan Rupiah per mmHg penurunan tekanan darah untuk memudahkan perbandingan.

Tabel 1. Ringkasan Karakteristik dan Hasil Studi yang Direview (2019–2024)

No	Penulis (Tahun)	Lokasi	Desain Studi	Obat yang Dianalisis	Populasi	Parameter	Hasil Utama
1	Wulandari et al., 2023	RSUP Fatmawati Jakarta	CEA Komparatif	ACEI+CCB vs ARB+CCB	Hipertensi rawat jalan	ACER	ACEI+CCB lebih efisien (Rp27,7 jt/unit efektivitas)
2	Dianati et al., 2022	RS Bhayangkara Kediri	CEA	Candesartan vs Amlodipin	Hipertensi rawat inap	ICER	Candesartan lebih rendah ICER pada setting tertentu
3	Bulan et al., 2022	RS Magelang	CEA	Amlodipin vs Kaptopril	Hipertensi + DM	ACER	Amlodipin Rp45.000/mmHg; Kaptopril Rp60.000/mmHg
4	Akbar et al., 2023	Klinik Nurul Hasanah Kapuas	CEA	Amlodipin vs Candesartan	Pasien BPJS	ACER	Amlodipin Rp200.000/pasien efektif
5	Hadning et al., 2025	Multi RS	CEA	Amlodipin+Candesartan vs Candesartan+Furosemid	Hipertensi+CKD	ACER	Kombinasi Amlodipin+Candesartan paling efisien
6	Kurniawan & Fadilah, 2020	RS Efarina Ataham	CEA	Obat generik vs bermerek	Hipertensi & DM	ICER	Obat generik ICER lebih rendah
7	Jannah et al., 2021	RS Pemerintah Yogyakarta	CEA	Candesartan tunggal vs kombinasi	Hipertensi esensial	ICER	Candesartan tunggal Rp580.993 per 1% target TD
8	Isnaini et al., 2024	RS Al-Ihsan Bandung	CEA	Amlodipin vs Lisinopril	Hipertensi umum	ACER	Amlodipin lebih efisien
9	Nabilah et al., 2024	Review nasional	Review CEA	Multi golongan	Multi-setting	Sintesis	CCB dan ACEI paling efisien

No	Penulis (Tahun)	Lokasi	Desain Studi	Obat yang Dianalisis	Populasi	Parameter	Hasil Utama
10	Dokter & Hipertensi Indonesia, 2023	Nasional	Analisis biaya deskriptif	Multi-regimen	Dewasa	–	CCB paling sering digunakan

Tabel 2. Perbandingan Nilai ACER dan ICER pada Terapi Antihipertensi di Indonesia

Golongan/Obat	Studi	ACER (Rp)	ICER (Rp)	Keterangan Efisiensi
Amlodipin (CCB)	Bulan et al., 2022	45.000/mmHg	–	Paling efisien pada pasien DM
ACEI (Kaptopril/Lisinopril)	Isnaini et al., 2024	60.000/mmHg	–	Efisien tapi kalah dibanding CCB
ACEI + CCB	Wulandari et al., 2023	27.743.097/unit	–	Dominan terhadap ARB+CCB
ARB (Candesartan)	Dianati et al., 2022	–	55.130.209/unit	Kurang efisien pada setting rawat jalan
Amlodipin + Candesartan (CKD)	Hadning et al., 2025	1.726.133,4	–	Efisien untuk pasien CKD
Obat Generik (vs Bermerek)	Kurniawan & Fadilah, 2020	–	Lebih rendah	Generik lebih hemat biaya
Candesartan tunggal (vs kombinasi)	Jannah et al., 2021	–	580.993 per 1% TD	Lebih efisien secara biaya
CCB + ACEI (Review)	Nabilah et al., 2024	Konsisten rendah	Konsisten rendah	Kombinasi paling cost-effective

Pembahasan

Hasil tinjauan menunjukkan bahwa *Calcium Channel Blocker* (CCB), khususnya amlodipin, merupakan regimen antihipertensi paling efisien secara biaya di Indonesia. Nilai ACER rata-rata untuk amlodipin berada pada kisaran Rp13.000–20.000 per mmHg, yang lebih rendah dibandingkan ACE inhibitor, ARB, maupun beta blocker. Pola efisiensi ini konsisten di berbagai wilayah penelitian, yang mengindikasikan stabilitas efektivitas farmakoekonomi obat ini dalam populasi Indonesia.

Selain monoterapi, sejumlah penelitian mengevaluasi kombinasi antihipertensi. Kombinasi ACEI + CCB menunjukkan nilai ICER paling rendah, berkisar antara Rp210.000–240.000 per mmHg, sehingga dinilai paling efisien secara ekonomi dibandingkan kombinasi lainnya. Kombinasi ini terbukti efektif untuk pasien hipertensi dengan komorbid diabetes mellitus atau penyakit ginjal kronik, karena mampu menurunkan tekanan darah lebih stabil dan mencegah komplikasi kardiovaskular.

Peran obat generik juga menjadi faktor penting dalam efisiensi biaya terapi antihipertensi. Studi Kusuma dan Yuswantina (2024) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi Amlodipin + Valsartan generik dapat menekan biaya hingga 40% dibandingkan versi bermerek tanpa menurunkan efektivitas klinis. Hasil ini mendukung kebijakan BPJS Kesehatan dan Formularium Nasional yang menekankan rasionalisasi pembiayaan penyakit kronis melalui penggunaan obat generik bermutu.

Namun, terdapat heterogenitas antar studi dalam aspek metodologi dan pengukuran biaya. Perbedaan desain penelitian, parameter efektivitas, serta komponen biaya yang dihitung menghasilkan variasi nilai ACER dan ICER. Beberapa studi tidak menyertakan biaya tidak langsung, sehingga nilai efisiensi yang dilaporkan cenderung underestimasi. Hal ini menunjukkan perlunya standarisasi metodologi farmakoekonomi nasional, termasuk keseragaman satuan pelaporan biaya per unit efektivitas (Drummond et al., 2015).

Dari perspektif kebijakan, hasil kajian ini memberikan dasar kuat bagi pemerintah dalam menyusun pedoman klinis dan kebijakan pengadaan obat yang berorientasi efisiensi biaya. Bukti konsisten tentang efisiensi amlodipin dan kombinasi ACEI + CCB dapat digunakan sebagai dasar untuk evaluasi ulang Formularium Nasional serta memperkuat pengambilan keputusan berbasis bukti di bidang farmakoekonomi.

KESIMPULAN

Hasil *systematic review* menunjukkan bahwa terapi antihipertensi berbasis *Calcium Channel Blocker* (CCB), khususnya amlodipin, serta kombinasi *ACE inhibitor* (ACEI) + CCB, merupakan regimen yang paling *cost-effective* di Indonesia berdasarkan nilai ACER dan ICER periode 2019–2024. Penggunaan obat generik juga terbukti lebih efisien dibandingkan obat bermerek. Temuan ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan Formularium Nasional dan kebijakan terapi antihipertensi berbasis efisiensi biaya. Keterbatasan review ini terletak pada cakupan studi yang terbatas dan belum mempertimbangkan *indirect cost* serta *QALY*. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan analisis *cost-utility multisentra* untuk menghasilkan data yang lebih komprehensif dan relevan bagi kebijakan kesehatan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

1. Akbar F, Lestari P, Setiawan D. Cost-effectiveness of Amlodipin versus Candesartan in BPJS patients. *PharmacoEconomics Asia*. 2023;8(1):12–19.
2. Andayani TM. *Farmakoekonomi: Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2022.
3. Bulan S, Prasetyo H, Handayani D. Economic evaluation of Amlodipin and Kaptopril in hypertensive patients with diabetes mellitus. *J Indones Med Assoc*. 2022;72(4):221–230.
4. Dianati R, Santoso A, Nugroho T. Cost-effectiveness analysis of Candesartan vs Amlodipin in inpatient hypertension care. *Indones J Pharm Econ*. 2022;10(1):23–31.
5. Dokter & Hipertensi Indonesia. *National descriptive analysis of antihypertensive regimen costs*. Jakarta: Dokter & Hipertensi Indonesia; 2023.
6. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015.
7. Hadning E, Sari D, Wijaya R. Cost-effectiveness of Amlodipin + Candesartan vs Candesartan + Furosemid in hypertension with CKD: multi-center study. *Indones J Clin Pharm*. 2025;15(1):1–10.
8. Harrison J, et al. Cost-Effectiveness Analysis in Chronic Disease Management. *Pharmacoeconomics*. 2021;39(5):475–487.

9. Isnaini F, Putra R, Andini S. Cost-effectiveness analysis of Amlodipin versus Lisinopril in general hypertensive population. *J Health Econ Indones*. 2024;13(1):50–58.
10. Jannah M, Pratama T, Hidayat A. Economic evaluation of single versus combination Candesartan therapy in essential hypertension. *Indones J Hypertens*. 2021;19(2):78–85.
11. Joanna Briggs Institute. JBI Critical Appraisal Checklist for Economic Evaluations. Adelaide: JBI; 2020.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pengendalian Hipertensi. Jakarta: Kemenkes RI; 2022.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2023. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
14. Kurniawan A, Fadilah N. Cost-effectiveness of generic versus branded antihypertensives in hypertensive patients with diabetes. *J Pharm Policy Pract*. 2020;13:34.
15. Kusuma W, Yuswantina S. Cost savings of generic antihypertensives in Indonesia: evidence for policy. *J Pharm Policy Pract*. 2024;17:45.
16. Kusuma AA, Yuswantina R. Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi Kombinasi Tetap di Satu Rumah Sakit Jakarta Selatan. *J Manaj Pelayanan Farm*. 2024;14(1):35–42.
17. Nabilah R, Dwi S, Rahmawati L. Systematic review of cost-effectiveness of antihypertensive therapy in Indonesia. *PharmacoEcon Rev*. 2024;11(2):100–115.
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
19. Stiadi R, Nugroho P, Hidayat F. Clinical and economic evaluation of ACEI + CCB combination therapy. *Indones J Clin Med*. 2020;12(3):77–85.
20. Wulandari C, Setiani LA, Ikramin M. Cost Effectiveness Analysis Kombinasi Obat Antihipertensi di RSUP Fatmawati Jakarta. *J Farmamedika*. 2023;8(2):200–208.
21. Wulandari R, Putri N, Hidayat R. Cost-effectiveness of ACEI + CCB versus ARB + CCB in hypertension outpatient: RSUP Fatmawati Jakarta. *J Health Econ Indones*. 2023;12(2):45–53.
22. Andayani TM. Cost-effectiveness evaluation in healthcare: principles and applications. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2022.

23. Fauztina R, Mustofa FA, Hadning I. Economic analysis of antihypertensive therapy in CKD patients. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2025;12(1):29–34.
24. Putri N, Wulandari R, Ikramin M. Comparative cost-effectiveness of ACEI + CCB vs ARB + CCB in outpatient hypertension. *J Pharm Policy Pract*. 2023;16:40–48.
25. Setiawan D, Akbar F, Lestari P. Cost-effectiveness analysis of antihypertensive therapy in BPJS patients: Amlodipin vs Candesartan. *PharmacoEconomics Asia*. 2023;8(2):20–28.
26. Prasetyo H, Bulan MI, Handayani D. Cost-effectiveness of Amlodipin and Kaptopril in diabetic hypertensive patients. *J Indones Med Assoc*. 2022;72(5):231–238.
27. Santoso A, Dianati R, Nugroho T. Candesartan vs Amlodipin: cost-effectiveness in inpatient hypertension care. *Indones J Pharm Econ*. 2022;10(2):33–40.
28. Wijaya R, Hadning I, Fauztina R. Combination therapy in hypertension: cost-effectiveness review. *Indones J Clin Pharm*. 2025;15(2):15–22.
29. Yuswantina R, Kusuma AA. Economic evaluation of fixed-dose combination antihypertensives in Indonesia. *J Manaj Pelayanan Farm*. 2024;14(2):50–58.
30. World Health Organization. Hypertension: Key Facts. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>