

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA DAN INTERAKSI KOMBINASI ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN DI RSUD X KOTA JAMBI

COST EFFECTIVENESS AND INTERACTION ANALYSIS OF ANTIHYPERTENSIVE COMBINATIONS IN PATIENTS AT RSUD X, JAMBI CITY

Medi Andriani, Aisa Dinda Mitra, Andi Aisyah*

Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi, Jambi

* Email korespondensi : andiaisyah153@gmail.com

Doi: 10.30867/jifs.v5i2.930

ABSTRAK

Penerapan farmakoekonomi memiliki peran penting dalam mengevaluasi efektivitas biaya obat serta mengidentifikasi beban finansial yang ditanggung pasien, terutama dalam terapi jangka panjang yang sering kali sulit dijangkau oleh semua kalangan. Terapi antihipertensi umumnya melibatkan penggunaan kombinasi obat, yang berpotensi menimbulkan interaksi yang dapat memengaruhi efektivitas dan keamanan terapi. Interaksi tersebut dapat mengubah cara tubuh memproses dan menyerap obat, serta meningkatkan risiko efek samping yang merugikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas biaya serta interaksi obat dalam terapi antihipertensi di RSUD X Kota Jambi. Studi dilakukan dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien hipertensi dari tahun 2023, yang dianalisis pada Mei-Juni 2024. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sebanyak 67 rekam medis pasien hipertensi rawat inap dipilih sebagai sampel penelitian. Data yang dianalisis meliputi biaya pengobatan, pemeriksaan laboratorium, rawat inap, kunjungan, jumlah obat, mekanisme, tingkat keparahan, serta efektivitas biaya dan interaksi obat. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan hasil disajikan dalam bentuk tabel dan persentase. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi Amlodipin dan Bisoprolol memberikan efektivitas terapi yang tinggi dengan biaya terendah, mencapai 77,78% efektivitas terapi dan nilai ACER Rp 5.841. Interaksi obat ditemukan pada 76,12% pasien, dengan 75,86% merupakan interaksi farmakodinamik dan 75,38% tergolong moderat. Penelitian ini diharapkan dapat membantu rumah sakit dalam mengelola anggaran obat hipertensi secara lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Farmakoekonomi; Efektivitas biaya; Interaksi obat; Antihipertensi; Kombinasi obat

ABSTRACT

The application of pharmacoeconomics has an important role in evaluating the cost effectiveness of drugs and identifying the financial burden borne by patients, particularly in long-term therapies that are often difficult to reach by all groups. Antihypertensive therapy generally involves the use of drug combinations, which may lead to interactions that can affect the therapeutic effectiveness and safety. These interactions can alter how the body processes and absorbs drugs, thereby increasing the risk of adverse effects. This study aims to evaluate the cost effectiveness and drug interactions in antihypertensive therapies at RSUD X Jambi City. The study was carried out using a retrospective approach using patient medical record data of hypertensive patients from 2023, analyzed during May-June 2024. Based on inclusion and exclusion criteria, a total of 67 inpatient medical records were selected as research samples. The analyzed data included treatment costs, laboratory tests, hospitalizations, visits, number of drugs, mechanisms, severity, as well as cost-effectiveness and drug interactions. Data were analyzed descriptively, and the results were presented in tables and percentages. The results showed that the combination of amlodipine and bisoprolol provided high therapeutic effectiveness at the lowest cost, achieving 77.78% therapeutic effectiveness with an ACER value of IDR 5,841. Drug interactions were found in 76.12% of patients, with 75.86% being pharmacodynamic interactions and 75.38% classified as moderate. This study is expected to assist hospitals in managing hypertension medication budgets more effectively and efficiently.

Keywords: Pharmacoeconomics; Cost-effectiveness; Drug interaction; Antihypertensive; Drug combination

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan global yang menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia (Hintari & Fibriana, 2023). Prevalensi hipertensi global saat ini diperkirakan mencapai 1,28 miliar orang dewasa. Salah satu target global untuk mengurangi penyakit tidak menular adalah menurunkan prevalensi hipertensi sebesar 33% antara tahun 2010 dan 2030 (WHO, 2023). Di Indonesia, berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi hipertensi

meningkat dari 25,8% menjadi 34,1% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2019). Dengan demikian, diperkirakan jumlah penderita hipertensi di Indonesia mencapai 63,3 juta orang, dengan angka kematian akibat hipertensi mencapai 427.218 kasus (Utama, 2021). Di Kota Jambi, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Jambi tahun 2021, kasus hipertensi meningkat seiring dengan peningkatan kasus penyakit lain seperti diare yang mencapai 20% (Kemenkes RI, 2023).

Untuk mengatasi masalah ini, pengobatan antihipertensi menjadi salah satu pendekatan utama dalam pengelolaan hipertensi. Namun, penggunaan obat antihipertensi dapat menyebabkan interaksi obat, yang menjadi isu penting dalam pengelolaannya. Interaksi obat dapat memengaruhi mekanisme farmakokinetik dan farmakodinamik, dengan prevalensinya diperkirakan mencapai 50-60%. Interaksi yang memengaruhi farmakokinetik atau farmakodinamik dapat berpotensi meningkatkan risiko efek samping, menurunkan efektivitas terapi, serta meningkatkan biaya perawatan (Meryta *et al.*, 2017). Dalam konteks tersebut, evaluasi efektivitas biaya pengobatan hipertensi menjadi sangat penting.

Cost-Effectiveness Analysis (CEA) diperlukan untuk menilai keseimbangan antara biaya dan hasil klinis, sehingga pemilihan terapi dapat lebih rasional, ekonomis, dan berkelanjutan. Analisis ini tidak hanya membantu dokter dalam menentukan regimen optimal, tetapi juga meringankan beban pasien, mendukung efisiensi anggaran rumah sakit maupun pemerintah, serta berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat melalui pengelolaan hipertensi yang lebih efektif. Hal ini diperkuat oleh studi Nurhikma *et al.* (2019) yang menunjukkan adanya perbedaan efektivitas dan biaya pada kombinasi Candesartan–Bisoprolol dibandingkan Candesartan–Amlodipin, sehingga menegaskan urgensi penerapan CEA dalam praktik klinis. Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi efektivitas biaya pengobatan hipertensi dengan mempertimbangkan risiko interaksi obat agar dapat memilih terapi yang lebih ekonomis dan efektif. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbandingan efektivitas dan biaya pengobatan hipertensi dengan kombinasi obat yang berbeda di rumah sakit, untuk memberikan masukan dalam pengelolaan hipertensi yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan retrospektif yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya dan interaksi obat pada penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi di RSUD X Kota Jambi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei–Juni tahun 2024 di RSUD X Kota Jambi. Sampel penelitian diambil dari rekam medik pasien hipertensi yang menjalani rawat inap selama tahun 2023 dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis utama hipertensi (ICD-10: I10–I15), berusia ≥ 18 tahun, menjalani rawat inap minimal 3 hari, serta mendapatkan terapi kombinasi antihipertensi selama perawatan. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap, pasien yang meninggal dunia selama perawatan, serta pasien dengan komplikasi berat seperti gagal ginjal terminal, gagal jantung kongestif, atau penyakit hati berat yang dapat memengaruhi hasil terapi.

Efektivitas terapi diukur berdasarkan keberhasilan pencapaian target tekanan darah sesuai pedoman JNC 8 (2014) dan PERKI (2021), yaitu tekanan darah $<140/90$ mmHg untuk pasien dewasa tanpa komorbid, dan $<130/80$ mmHg untuk pasien dengan komorbid seperti diabetes mellitus atau penyakit ginjal kronik. Data tekanan darah diambil dari catatan perkembangan pasien selama perawatan di rekam medik.

Komponen biaya yang dihitung mencakup biaya obat antihipertensi, biaya bahan habis pakai, dan biaya jasa pelayanan. Seluruh komponen biaya diperoleh dari data rumah sakit melalui unit keuangan dan farmasi, serta diverifikasi dengan klaim BPJS Kesehatan untuk memastikan akurasi nilai biaya aktual selama periode rawat inap.

Identifikasi interaksi obat dilakukan dengan membandingkan kombinasi obat yang digunakan pasien terhadap basis data interaksi obat dari *Drug Interaction Checker* (Medscape atau Drugs.com)

serta literatur farmakoterapi yang relevan. Interaksi dikategorikan berdasarkan tingkat keparahan menjadi minor, moderat, dan mayor sesuai klasifikasi standar klinis.

Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, lama rawat inap, dan komorbid), jenis obat antihipertensi yang digunakan, jumlah obat, hasil pengukuran tekanan darah, jenis interaksi obat, serta total biaya pengobatan. Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan persentase untuk menggambarkan distribusi pasien dan karakteristik terapi.

Untuk analisis inferensial, uji Chi-square digunakan untuk mengetahui hubungan antara jenis terapi antihipertensi dengan efektivitas terapi, sedangkan uji Mann–Whitney digunakan untuk membandingkan perbedaan biaya antar kombinasi terapi antihipertensi karena data biaya umumnya tidak berdistribusi normal. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan dengan tingkat signifikansi 95% ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

1. Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi jenis kelamin responden tergambar pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin responden di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Jenis Kelamin	N	Persentase (%)
1	Laki-laki	31	40,8
2	Perempuan	36	59,2
Total		67	100,0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu 59,2%, sementara laki-laki sebesar 40,8%. Dominasi jumlah perempuan dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh ukuran pembuluh darah perempuan yang lebih kecil. Pembuluh darah yang lebih kecil membuat perempuan lebih rentan terhadap peningkatan tekanan darah. Saat pembuluh darah menyempit atau terjadi penumpukan plak, tekanan darah akan meningkat untuk menjaga kelancaran aliran darah. Selain itu, faktor hormonal seperti estrogen juga berperan dalam pengaturan tekanan darah, di mana fluktuasi hormon tersebut dapat meningkatkan risiko hipertensi pada perempuan, terutama setelah menopause (Rahmadhani, 2021). Hasil penelitian berdasarkan karakteristik pasien, bahwa jumlah pasien yang paling banyak menderita hipertensi adalah perempuan sebanyak 65 orang (96%) dan rentang usia paling banyak terkena hipertensi adalah usia 55-64 tahun sebanyak 21 orang (31%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pamudi *et al.*, 2024), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 65 orang (96%).

2. Usia

Distribusi frekuensi usia responden tergambar pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Usia Responden di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Usia	n	Persentase (%)
1	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	7	10,4
2	Lansia Awal (46-55 Tahun)	29	43,3
3	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	23	34,4
4	Manula (> 65 Tahun)	8	11,9
Total		67	100,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 46-55 tahun (43,3%). Pada usia ini, terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah dan peningkatan resistensi vaskular yang meningkatkan tekanan darah. Kebiasaan gaya hidup buruk, seperti konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, dan stres, juga memperburuk risiko hipertensi. Selain itu, usia ini sering menjadi periode munculnya kondisi kronis seperti diabetes dan penyakit jantung, yang memperburuk hipertensi. Proses penuaan yang menurunkan fungsi organ juga menyebabkan pembuluh darah kurang elastis, meningkatkan kemungkinan hipertensi (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023; Yunus *et al.*, 2021; Laloan *et al.*, 2019).

B. Analisis Cost Effectiveness Analysis (CEA)

1. Rata-rata Biaya Medik Langsung

Rata-rata biaya medik langsung tergambar pada Tabel 3 berikut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi di RSUD X Kota Jambi adalah Rp 842.624. Jika dibandingkan antar kombinasi, pasien yang mendapatkan terapi Amlodipin + Bisoprolol mengeluarkan biaya lebih rendah (Rp 454.327) dibandingkan Amlodipin + Candesartan (Rp 985.263). Hal ini menandakan bahwa penggunaan kombinasi Amlodipin + Bisoprolol lebih ekonomis dan berpotensi meringankan beban biaya pasien maupun rumah sakit.

Tabel 3. Rata-rata Biaya Medik Langsung Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Biaya Langsung	Total (N=67)	Rata-rata
1	Biaya Obat	Rp 37.913.264	Rp 565.869,612
2	Biaya Habis Pakai	Rp 16.857.523	Rp 251.604,821
3	Jasa Pelayanan	Rp 1.685.000	Rp 25.149,254
	Total	Rp 56.455.787	Rp. 842.623,686

Rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi yang menggunakan kombinasi Amlodipin + Bisoprolol adalah Rp 454.327 (Tabel 4). Biaya ini relatif rendah karena komponen terbesar, yaitu biaya obat, hanya Rp 346.201. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi Amlodipin + Bisoprolol termasuk ekonomis, sehingga dapat menjadi pilihan terapi yang lebih terjangkau bagi pasien.

Tabel 4. Rata-rata Biaya Medik Langsung Obat Amlodipin+Bisoprolol di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Biaya Langsung	Total (N=67)	Rata-rata
1	Biaya Obat	Rp 6.231.612	Rp 346.201
2	Biaya Habis Pakai	Rp 1.546.276	Rp 85.904
3	Jasa Pelayanan	Rp 400.000	Rp 22.222
	Total	Rp 8.177.888	Rp 454.327

Rata-rata biaya medik langsung pasien hipertensi yang menggunakan kombinasi Amlodipin + Candesartan adalah Rp 985.263 (Tabel 5). Angka ini hampir dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan kombinasi Amlodipin + Bisoprolol. Perbedaan terbesar berasal dari biaya obat (Rp 646.564), yang menunjukkan bahwa Candesartan memiliki harga lebih tinggi, sehingga berdampak pada peningkatan total biaya terapi.

Tabel 5. Rata-rata Biaya Medik Langsung Obat Amlodipin+Candesartan di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Biaya Langsung	Total (N=67)	Rata-rata
1	Biaya Obat	Rp 31.681.652	Rp 646.564
2	Biaya Habis Pakai	Rp 15.311.247	Rp 312.474
3	Jasa Pelayanan	Rp 1.285.000	Rp 26.224
	Total	Rp 48.277.899	Rp 985.263

2. Distribusi Frekuensi Efektivitas Terapi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa distribusi frekuensi efektivitas terapi berdasarkan tekanan darah tergambar pada tabel 6. Tabel tersebut menunjukkan bahwa dari 49 pasien yang mendapat kombinasi Amlodipin + Candesartan, sebanyak 37 pasien (75,51%) mencapai target terapi dan 12 pasien (24,49%) tidak mencapai target. Sementara itu, pada 18 pasien yang mendapat kombinasi Amlodipin + Bisoprolol, terdapat 14 pasien (77,78%) yang mencapai target terapi dan 4 pasien (22,22%) tidak tercapai. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kombinasi sama-sama efektif, namun Amlodipin + Bisoprolol sedikit lebih unggul dalam menurunkan tekanan darah, meskipun jumlah pasien yang diteliti lebih sedikit dibandingkan kombinasi Amlodipin + Candesartan.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Efektivitas Terapi Berdasarkan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

Pola Terapi	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien Yang Mencapai Target Terapi			
		Tercapai	%	Tidak Tercapai	%
Amlodipin + Candesartan	49	37	75,51	12	24,49
Amlodipin + Bisoprolol	18	14	77,78	4	22,22
Jumlah	67	51	76,12	16	23,88

Efektivitas terapi Amlodipin + Bisoprolol tercatat sebesar 77,78%, sedangkan Amlodipin + Candesartan sebesar 75,51% (Tabel 7). Perbedaan sekitar 2,27% ini menunjukkan bahwa kombinasi Amlodipin + Bisoprolol cenderung lebih efektif dibandingkan kombinasi lainnya. Walaupun selisihnya relatif kecil, temuan ini penting karena konsisten dengan hasil tabel sebelumnya (Tabel 6) dan mendukung rekomendasi penggunaan kombinasi Bisoprolol dengan Amlodipin pada pasien hipertensi.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Efektivitas Terapi Berdasarkan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

Pola Terapi	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien Yang Mencapai Target Terapi	Efektivitas (%)
Amlodipin + Candesartan	49	37	75,51%
Amlodipin + Bisoprolol	18	14	77,78%

3. Perhitungan ACER

Berikut merupakan gambaran perhitungan nilai ACER obat antihipertensi.

Tabel 8. Gambaran Perhitungan ACER Obat Antihipertensi Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Pola Terapi	Rata-rata Biaya	Efektivitas (%)	Nilai ACER
1	Amlodipin + Candesartan	Rp 985.263	75,51%	Rp 13.048
2	Amlodipin + Bisoprolol	Rp 454.327	77,78%	Rp 5.841

Dari 92 kasus interaksi obat, 4 (4,34%) interaksi mayor, 79 (85,87%) moderate, dan 9 (9,79%) minor. Sebanyak 71,64% responden mengalami interaksi obat, dengan mayoritas interaksi farmakodinamik (84,78%) dan tingkat keparahan moderat (85,87%). Temuan ini sesuai dengan penelitian Permatasari *et al.* (2024) dan Umpuan *et al.* (2023) yang mencatat mayoritas interaksi bersifat farmakodinamik. Interaksi ini sering terjadi pada pasien hipertensi yang mengonsumsi lebih dari satu obat, mempengaruhi efektivitas atau menimbulkan efek samping (Himyatul, 2021).

Interaksi farmakodinamik mengubah respons tubuh tanpa mempengaruhi konsentrasi obat dalam darah, seperti pada obat antihipertensi yang mempengaruhi sistem renin-angiotensin atau saluran kalsium (Rachmadani *et al.*, 2020).

Kombinasi Amlodipine + Bisoprolol tampak lebih efektif secara biaya dibandingkan kombinasi Amlodipine + Candesartan pada pasien hipertensi di RSUD X. Analisis ACER menunjukkan nilai ACER Amlodipine + Bisoprolol sebesar Rp 5.841 versus Rp 13.048 untuk Amlodipine + Candesartan, yang berarti biaya rata-rata yang diperlukan untuk setiap persentase keberhasilan terapi jauh lebih kecil pada regimen A+B. Jika dilihat pada metrik *cost-per-successful patient* (biaya rata-rata dibagi proporsi pasien yang mencapai target), Amlodipine + Bisoprolol menghabiskan sekitar Rp 584.118 per pasien yang berhasil mencapai target, sementara Amlodipine + Candesartan membutuhkan sekitar Rp 1.304.811 per pasien sukses. Perbedaan ekonomi ini terutama disebabkan oleh komponen biaya obat: biaya obat kombinasi Amlodipine + Candesartan tercatat jauh lebih tinggi (Rp 646.564 per pasien) sehingga meningkatkan total biaya medik langsung (Rp 985.263), sedangkan biaya total untuk regimen Amlodipine + Bisoprolol tercatat lebih rendah (Rp 454.327). Secara ekonometrik, perhitungan *incremental cost-effectiveness* menunjukkan nilai negatif (ICER negatif) karena Amlodipine + Bisoprolol lebih murah sekaligus sedikit lebih efektif (77,78% vs 75,51%), sehingga dalam terminologi ekonomi kesehatan regimen A+B *dominates* regimen A+C—yakni memberikan outcome yang sama/lebih baik dengan biaya lebih rendah.

Temuan ini konsisten dengan literatur yang melaporkan bahwa kombinasi yang melibatkan β -blocker seperti Bisoprolol dapat memberikan pengendalian tekanan darah yang efektif dengan biaya obat yang relatif rendah, serta bahwa *fixed-dose combinations* atau regimen yang menyederhanakan pemberian obat cenderung meningkatkan kepatuhan pasien dan menurunkan kebutuhan intervensi lanjutan (studi-studi review terkait menunjukkan pola serupa). Studi-studi lokal dan internasional sebelumnya juga menegaskan bahwa perbedaan *cost-effectiveness* antar regimen sering kali lebih ditentukan oleh harga obat dan tingkat kepatuhan daripada oleh besar kecilnya perbedaan persentase pencapaian target tekanan darah. Dengan kata lain, meski perbedaan efektivitas klinis relatif kecil, efek kumulatif dari biaya obat yang lebih rendah dan potensi kepatuhan yang lebih baik membuat Amlodipine + Bisoprolol menjadi pilihan yang lebih efisien secara ekonomi.

Secara praktis, jika RSUD X memutuskan mengadopsi regimen Amlodipine + Bisoprolol untuk populasi pasien hipertensi serupa, potensi penghematan langsung dapat dihitung dari

selisih biaya rata-rata. Berdasarkan data rata-rata biaya, total biaya untuk 100 pasien akan menjadi sekitar Rp 98.526.300 jika memakai Amlodipine + Candesartan dan Rp 45.432.700 jika memakai Amlodipine + Bisoprolol — artinya potensi penghematan sekitar Rp 53.093.600 per 100 pasien hanya dari pengurangan biaya medik langsung. Penghematan ini bahkan lebih besar jika turut memperhitungkan pengurangan biaya tak langsung (mis. berkurangnya rawat-ulang, pemeriksaan lanjutan, atau obat tambahan akibat efek samping). Namun, besaran penghematan sangat sensitif terhadap fluktuasi harga obat, pembelian dalam skala besar, perbedaan kebijakan klaim BPJS, dan variasi karakteristik pasien; analisis sensitivitas harga dan scenario (mis. $\pm 20\%$ perubahan harga obat) sebaiknya disajikan sebelum rekomendasi kebijakan diterapkan.

C. Interaksi Obat

Distribusi frekuensi interaksi obat tergambar pada tabel 9 sebagai berikut :

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Interaksi Obat Berdasarkan Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Interaksi Obat	n	Persentase (%) dari 67 Pasien
1	Berinteraksi	48	71,64
2	Tidak berinteraksi	19	28,36
	Total	67	100,0

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat 67 pasien, sebanyak 48 pasien (71,64%) mengalami interaksi obat, sedangkan 19 pasien (28,36%) tidak mengalami interaksi. Tingginya angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi berisiko mengalami interaksi obat, terutama karena penggunaan kombinasi terapi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Himyatul (2021) yang melaporkan prevalensi interaksi obat pada pasien hipertensi cukup tinggi, terutama pada pasien dengan penggunaan obat ganda (*polypharmacy*).

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Interaksi Obat Berdasarkan angka kejadian Interaksi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Interaksi Obat	N	Persentase (%)
1	Berinteraksi	92	82,9
2	Tidak berinteraksi	19	17,1
	Total	111	100,0

Berdasarkan angka kejadian interaksi obat terdapat 92 kejadian interaksi (82,9%) dari total 111 kejadian penggunaan obat, sementara 19 (17,1%) tidak berinteraksi. Hal ini memperkuat bukti bahwa pasien hipertensi sangat rentan terhadap interaksi obat. Hasil ini sesuai dengan penelitian Permatasari *et al.* (2024) dan Umpuan *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa lebih dari 70% pasien hipertensi mengalami interaksi obat, mayoritas pada kategori moderat. Jenis obat yang mengalami interaksi tergambar pada tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Jenis Obat yang Mengalami Interaksi Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Jenis Obat Interaksi	Berdasarkan Mekanisme	Berdasarkan tingkat keparahan	Frekuensi kejadian	Persentase (%)
1	Amlodipin+ Bisoprolol	Farmakodinamik	Moderate	18	19,6
2	Candesartan + Aspilet	Farmakodinamik	Moderate	11	12,0
3	Amlodipin + Metformin	Farmakodinamik	Moderate	12	13,0
4	Bisoprolol + KSR	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
5	KSR + Metformin	Farmakodinamik	Minor	1	1,1
6	Diklofenak + Lisinopril	Farmakodinamik	Mayor	1	1,1
7	Diklofenak + Bisoprolol	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
8	Diklofenak + Glimepirid	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
9	Lisinopril + Glimepirid	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
10	Alprazolam + MST	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
11	Aspilet + Glimepirid	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
12	Dexametason + Amlodipin	Farmakokinetik	Minor	2	2,2
13	Amlodipin + Flunarizin	Farmakodinamik	Moderate	2	2,2
14	Flunarizin + Betahistin	Farmakokinetik	Moderate	2	2,2
15	Bisoprolol + Flunarizin	Farmakodinamik	Moderate	2	2,2
16	Candesartan + Domperidon	Farmakokinetik	Moderate	2	2,2
17	Alprazolam + Domperidon	Farmakokinetik	Minor	1	1,1
18	Candesartan + Spirondiakton	Farmakodinamik	Moderate	3	3,3
19	Candesartan + Furosemid	Farmakodinamik	Moderate	4	4,3
20	Furosemid + Asam Folat	Farmakokinetik	Minor	2	2,2
21	Atrovastatin + Digoxin	Farmakokinetik	Moderate	1	1,1
22	Candesartan + Digoxin	Farmakodinamik	Moderate	2	2,2
23	Aspilet + Digoxin	Farmakodinamik	Moderate	2	2,2
24	Levopar + Amlodipin	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
25	Levopral + Bisoprolol	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
26	Aspilet + Furosemid	Farmakodinamik	Moderate	3	3,3
27	Ondansentron + Flunarizin	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
28	Candesartan + Meioxycam	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
29	Candesartan + Lisinopril	Farmakodinamik	Mayor	2	2,2
30	Candesartan + Asam mefenamat	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
31	Ramipril + Glimepirid	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
32	Lansoprazol + Digoxin	Farmakokinetik	Mayor	1	1,1
33	Spiro nolacton + Digoxin	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
34	Aspilet + Spiro nolacton	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
35	Aspilet + Glimepirid	Farmakodinamik	Moderate	1	1,1
36	Flukonazol + Amlodipin	Farmakokinetik	Moderate	1	1,1
37	Aspilet + Asam Folat	Farmakokinetik	Minor	1	1,1
38	Sipronolacton + Mg Klorida	Farmakokinetik	Minor	1	1,1
Total				92	100

Jenis interaksi terbanyak adalah kombinasi Amlodipin + Bisoprolol (19,6%), diikuti oleh Amlodipin + Metformin (13,0%) dan Candesartan + Aspilet (12,0%). Dominasi interaksi ini dapat dijelaskan karena obat-obat tersebut umum digunakan dalam pengobatan hipertensi maupun penyakit penyerta seperti diabetes dan kardiovaskular. Temuan ini mirip dengan studi Rachmadani *et al.* (2020) yang melaporkan interaksi terbanyak terjadi pada kombinasi antihipertensi dengan obat kardiometabolik.

1. Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme

Distribusi frekuensi interaksi obat berdasarkan mekanisme tergambar pada tabel 12 sebagai berikut :

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme	N	Persentase (%) dari 92 kasus
1	Farmakokinetik	14	15,22
2	Farmakodinamik	78	84,78
	Total	92	100,0

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari 92 kasus interaksi berdasarkan mekanisme terdapat 14 (15,22%) interaksi farmakokinetik dan 78 (84,78%) interaksi farmakodinamik. Artinya, sebagian besar interaksi memengaruhi respons fisiologis tubuh tanpa mengubah kadar obat dalam plasma. Temuan ini konsisten dengan penelitian Yuliana *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa interaksi farmakodinamik lebih dominan pada pasien hipertensi karena kombinasi obat sering menargetkan sistem kardiovaskular yang sama, misalnya sistem renin-angiotensin atau saluran kalsium.

2. Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan

Distribusi frekuensi interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan tergambar pada tabel sebagai berikut :

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan Pasien Hipertensi di RSUD X Kota Jambi Tahun 2023

No	Interaksi Obat Berdasarkan Tingkat Keparahan	N	Persentase (%) dari 92 kasus
1	Mayor	4	4,34
2	Moderat	79	85,87
3	Minor	9	9,79
	Total	92	100,0

Dari 92 kasus interaksi obat, 4 (4,34%) interaksi mayor, 79 (85,87%) interaksi moderat, dan 9 (9,79%) interaksi minor ditemukan. Sebanyak 71,64% responden mengalami interaksi obat, dengan mayoritas interaksi farmakodinamik (84,78%) dan tingkat keparahan moderat (85,87%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan interaksi farmakodinamik pada pasien hipertensi. Interaksi ini dapat mempengaruhi efektivitas obat atau menimbulkan efek samping. Contoh interaksi farmakodinamik moderat adalah antara amlodipin dan bisoprolol, yang memperkuat

penurunan tekanan darah, namun memerlukan pengawasan ketat untuk mencegah hipotensi (Yuliana *et al.*, 2023; and Abdulkadir *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

Kombinasi amlodipin–bisoprolol terbukti lebih efektif dan ekonomis dibandingkan amlodipin–candesartan, dengan efektivitas 77,78% dan nilai ACER Rp 5.841, sedangkan kombinasi candesartan memiliki efektivitas 75,51% dan ACER Rp 13.048. Hasil ini sejalan dengan penelitian Permatasari *et al.* (2024) dan Handayani *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa kombinasi β -bloker seperti bisoprolol mampu menurunkan tekanan darah secara stabil dan efisien. Jika rumah sakit mengadopsi regimen amlodipin–bisoprolol, potensi penghematan biaya dapat mencapai hampir 50% per pasien tanpa menurunkan efektivitas terapi. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang tidak seimbang dan desain retrospektif yang bergantung pada kelengkapan data rekam medis. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain prospektif dengan jumlah sampel lebih besar serta analisis *Cost Utility Analysis* (CUA) untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terkait penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada RSUD X Kota Jambi atas izin dan fasilitas yang mendukung penelitian ini, serta STIKES HI Jambi atas kesempatan dan dukungan akademik. Terima kasih juga kepada rekan sejawat dan semua pihak yang berkontribusi, baik langsung maupun tidak langsung. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang farmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, M., *et al.* (2023). Clinical significance of antihypertensive drug interactions in hospital practice. *Proceedings of the International Conference on Health Sciences*, 126430, 112–120.
- Himyatul. (2021). Identifikasi potensi interaksi obat pada pasien hipertensi di Rumah Sakit “X” Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 4(3), 137–143.
- Hintari, R., & Fibriana, R. (2023). Prevalensi hipertensi pada penduduk usia produktif di Puskesmas Pageruyung. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(2), 34–42.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Meryta, I., Putri, R., & Sulastri, N. (2017). Evaluasi interaksi obat pada pasien hipertensi dengan penyakit penyerta. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 6(3), 200–207.
- Nurhikma, A., Iskandar, A., & Rahmawati, R. (2019). Analisis efektivitas biaya penggunaan kombinasi antihipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(2), 85–92.
- Pamudi, B. F., Mustika, I., & Zahira, M. A. (2024). Profil Penggunaan Antihipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Ibu dan Anak Provinsi Aceh. *JURNAL ILMIAH FARMASI SIMPLISIA*, 4(1), 1–6.
- Permatasari, D., *et al.* (2024). Drug interactions in antihypertensive therapy: A clinical evaluation. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(1), 55–63.

Rachmadani, F., Supriyanto, S., & Sari, D. (2020). Identifikasi dampak interaksi obat antihipertensi terhadap tekanan darah pada pasien geriatri hipertensi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 163–172.

Umpuan, J., *et al.* (2023). Evaluation of drug-drug interactions in hypertensive patients with comorbidities. *Journal of Clinical Pharmacy Research*, 7(2), 88–96.

Utama, D. (2021). *Epidemiologi penyakit tidak menular di Indonesia*. Jakarta: Penerbit FKUI.

World Health Organization. (2023). *Hypertension fact sheet*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Yuliana, S., *et al.* (2023). Pharmacodynamic interactions in hypertensive patients receiving combination therapy. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 34(1), 45–53.