



Minimalisasi Biaya Obat Antihipertensi Lisinopril Atau Candesartan Pada Pasien Hipertensi Disertai Gagal Ginjal Kronik Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Anastya Devi Septiani¹, Putri Amelia Rooswita^{1*}, Kiki Yuli Handayani¹

Email Koresponden : putri.a.rooswita@gmail.com

¹Institut Teknologi Sumatera

Abstrak

Hipertensi dapat merusak pembuluh darah, yang jika tidak tertangani dengan baik dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan komorbid terbanyak pada pasien hipertensi di Indonesia dengan persentase 51%. Keberhasilan terapi hipertensi disertai GGK dapat ditunjang dengan pemberian antihipertensi. Beragamnya alternatif terapi antihipertensi menjadikan studi farmakoekonomi dibutuhkan agar diperoleh terapi yang efisien secara biaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui obat antihipertensi yang paling minimal di antara lisinopril dengan candesartan yang digunakan pada pengobatan hipertensi disertai GGK (ICD-10 I12.0) di Instalasi Rawat Inap berdasarkan perspektif RSUD Dr. H. Abdul Moeloek tahun 2022. Penelitian ini bersifat non-eksperimental observasional dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari penelusuran data sekunder yang berasal dari rekam medis, rincian obat pada Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), dan rincian biaya medis langsung pada Bagian Keuangan RSUD. Biaya yang dikumpulkan berupa biaya medis langsung yang meliputi biaya obat antihipertensi, biaya obat penunjang, biaya obat penyerta, biaya laboratorium, ICU, IGD, hemodialisa, dan rawat inap. Penelitian menunjukkan rata-rata total biaya perawatan terapi antihipertensi lisinopril lebih tinggi dibandingkan candesartan, dengan lisinopril sebesar Rp 3.778.163 sedangkan candesartan sebesar Rp 3.307.740. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan antihipertensi candesartan lebih minimal dibandingkan dengan lisinopril dengan nilai penghematan sebesar Rp 470.423.

Kata Kunci : Farmakoekonomi; AMiB; hipertensi disertai GGK; lisinopril; candesartan

Cost Minimization Analysis of Antihypertensive Drugs Lisinopril or Candesartan in Hypertension Patients with Chronic Kidney Disease at The Inpatient Installation of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Abstract

Hypertension can damage blood vessels, which if not handled properly can cause kidney damage. Chronic Kidney Disease (CKD) is the most common comorbid in hypertensive patients in Indonesia with a percentage of 51%. The successful treatment of hypertension accompanied by CKD can be supported by administration of antihypertensives. The variety of antihypertensive therapy alternatives makes pharmacoeconomic studies necessary in order to obtain cost-effective therapy. The purpose of this study was to find out which antihypertensive drug is the most cost-minimizing between lisinopril and candesartan used in the treatment of hypertension accompanied by CKD (ICD-10 I12.0) in the Inpatient Installation based on the perspective of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in 2022. This research is a non-experimental observational with a purposive sampling technique. Data collection was carried out retrospectively from tracking secondary data originating from medical records, drug details in the Hospital Information System (SIRS), and details of direct medical costs in the Hospital Finance Department. Costs collected are in the form of direct medical costs which include antihypertensive drug costs, supporting drug costs, accompanying drug costs, laboratory costs, ICU, emergency room, hemodialysis, and hospitalization. The study showed that the average total cost of treating antihypertensive therapy for lisinopril was higher than candesartan, with lisinopril amounting to Rp 3.778.163 while candesartan was Rp 3.307.740. These results indicate that use of the antihypertensive candesartan is more cost-minimizing compared to lisinopril with a saving value of IDR Rp 470.423.

Keywords: Pharmacoeconomics; CMA; hypertension with CKD; lisinopril; candesartan

Pendahuluan

Hipertensi menurut *International Society of Hypertension Global 2020* merupakan suatu kenaikan tekanan darah di dalam arteri. Hipertensi ditandai ketika seseorang memiliki nilai TDS ≥ 140 mmHg dan atau TDD ≥ 90 mmHg setelah dilakukan pemeriksaan secara berulang.¹ Prevalensi hipertensi menurut Riskesdas 2018 mencapai 34,11% penduduk di Indonesia, dengan estimasi jumlah sebesar 63.309.620 orang. Prevalensi hipertensi menurut Profil Kesehatan Provinsi Lampung tahun 2020, terjadi pada penduduk dengan usia ≥ 15 tahun di Provinsi Lampung sebesar 15,10% dengan estimasi penderita hipertensi sebanyak 973.041 orang. Kota Bandar Lampung memiliki prevalensi penyakit hipertensi yang cukup tinggi pada penduduk dengan usia ≥ 15 tahun, yaitu sebesar 16,71% dengan estimasi penderita hipertensi sebanyak 132.667 orang. Hipertensi masuk ke dalam sepuluh besar penyakit tertinggi di Provinsi Lampung Tahun 2020 dan diprediksi jumlah pasien tersebut akan terus bertambah.² Hipertensi umumnya adalah penyakit yang merusak pembuluh darah. Terjadinya gangguan pembuluh darah pada hipertensi dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal. Penanganan hipertensi yang tidak dikelola dengan baik dan benar dapat menimbulkan komplikasi berupa kerusakan ginjal sehingga kemampuan ginjal saat memfiltrasi darah menjadi kurang baik atau tidak optimal.³ Gagal ginjal kronik (GGK) menurut *Indonesian Renal Registry* merupakan komorbid terbanyak pada pasien hipertensi di Indonesia dengan persentase sebesar 51% dan jumlah pasien yang tercatat sebanyak 22.672 jiwa.⁴

Tingginya prevalensi menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap penggunaan obat semakin besar. Penanganan Hipertensi disertai GGK merupakan terapi jangka panjang yang membutuhkan pengobatan rutin dengan biaya yang

cukup besar, ditambah biaya kesehatan semakin meningkat yang tentunya akan memberikan beban finansial bagi pasien, rumah sakit, asuransi, bahkan pemerintah.⁵ Banyaknya alternatif pemilihan obat mengharuskan pengetahuan mengenai farmakologi obat perlu diiringi dengan penilaian dari aspek ekonomi dalam memilih obat yang paling terjangkau, dengan pertimbangan *outcome* yang sama.⁶ *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor* (ACEI) dan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) merupakan obat lini pertama pada pengobatan hipertensi disertai GGK yang memiliki *outcome* klinis yang sama yaitu menghambat *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) untuk menurunkan tekanan darah.⁷ Obat antihipertensi golongan ACEI meliputi kaptopril, ramipril, lisinopril, dan enalapril, sedangkan golongan ARB meliputi valsartan, kandesartan, irbesartan, losartan, dan telmisartan.⁸ Golongan ACEI memiliki harga relatif lebih murah, namun seringnya disertai efek samping berupa batuk berkepanjangan dan angioedema. Sementara itu, ARB dengan biaya relatif lebih mahal namun secara signifikan memiliki risiko batuk dan angioedema yang jauh lebih rendah daripada ACEI.^{9,10}

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek (RSAM) merupakan Rumah Sakit Kelas A dengan jumlah pasien hipertensi disertai GGK sebanyak kurang lebih 250 pasien.¹¹ Pengelolaan data pasien di rumah sakit tersebut sudah terkomputerisasi dengan cukup baik menggunakan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) sehingga memberikan kemudahan dalam mengakses informasi data pasien.¹² Obat antihipertensi untuk pasien hipertensi disertai GGK terbanyak yang digunakan di RSAM adalah lisinopril dari golongan ACEI dan candesartan dari golongan ARB. Penelitian ini dirancang untuk memilih alternatif terapi yang memiliki nilai paling minimal antara lisinopril dengan candesartan pada pasien

hipertensi disertai GGK di RSAM, dilihat dari biaya langsung yang dikeluarkan.⁵

Metode

Penelitian ini dilakukan di RSAM Lampung dengan alamat Jl. Dr. Rivai 6, Penengahan, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, dengan kodepos 35112. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2023. Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental, dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari penelusuran data sekunder yang berasal dari rekam medis, rincian obat pada Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), dan rincian biaya medis langsung pada Bagian Keuangan RSAM. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien hipertensi disertai GGK yang menggunakan antihipertensi lisinopril atau candesartan yang menjalani rawat inap di RSAM Tahun 2022 sebanyak 160 pasien. Penentuan besar sampel dilakukan berdasarkan perhitungan rumus Slovin dengan ketepatan 10% sehingga didapat sebanyak 62 sampel dan dibagi dua sama rata pada masing masing penggunaan obat antihipertensi dengan 31 sampel lisinopril dan 31 sampel candesartan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 25, uji *Shapiro wilk* untuk menilai normalitas data dan uji *Mann Whitney* untuk menilai perbandingan komponen biaya medis langsung antara kelompok lisinopril dengan candesartan.

Hasil

Penelitian dilakukan pada bulan Maret - Mei 2023, dengan jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 62 pasien, dimana sebanyak 31 pasien menggunakan antihipertensi lisinopril dan sebagian lainnya menggunakan candesartan. Pemilihan jenis obat antihipertensi lisinopril atau candesartan pada penelitian ini dipengaruhi oleh

data sekunder, dimana penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi disertai GGK di Instalasi Rawat Inap RSAM tahun 2022 didominasi oleh lisinopril pada golongan ACE-Inhibitor dan candesartan pada golongan ARB.

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik pasien meliputi jenis kelamin, usia, penyakit penyerta, dan jenis BPJS. Analisis univariat menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari subjek penelitian pada kelompok lisinopril atau candesartan. Hasil karakteristik tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian

Karakteristik Pasien	Parameter	Lisinopril (n=31)		Candesartan (n=31)	
		Jumlah Pasien	Persentase (%)	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	7	22,6%	21	67,7%
	Perempuan	24	77,4%	10	32,3%
Usia	19-44 tahun	10	32,3%	5	16,1%
	45-59 tahun	13	41,9%	20	64,5%
	≥60 tahun	8	25,8%	6	19,4%
Penyakit Penyerta	Ada Penyakit	10	32,3%	14	45,2%
	Tanpa penyakit	21	67,7%	17	54,8%
Keanggotaan BPJS	PBI	19	61,3%	17	54,8%
	non-PBI	12	38,7%	14	45,2%

2. Perhitungan Rata-rata Biaya Total Pasien Hipertensi disertai GGK

Perbandingan rata-rata total biaya yang dihabiskan antara pasien kelompok lisinopril dan candesartan dikelompokkan berdasarkan lama perawatan 3, 4, 5, dan 6 hari. Perhitungan diawali dengan menghitung total biaya medis langsung per

pasien yang didapatkan dari penjumlahan komponen biaya medis langsung tiap pasien yang terdiri dari biaya obat-obatan (antihipertensi, penunjang, dan penyerta), biaya laboratorium, ICU, IGD, hemodialisa, dan rawat inap. Perhitungan dilanjutkan dengan menghitung total biaya keseluruhan yang didapatkan dari penjumlahan total biaya medis langsung seluruh pasien berdasarkan lamanya perawatan. Rata-rata total biaya medis langsung berdasarkan lamanya perawatan didapatkan dari pembagian antara total

biaya keseluruhan pasien dibagi dengan jumlah pasien. Rata-rata total biaya dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok lisinopril dan candesartan. Hasil rata-rata total biaya tiap kelompok kemudian dibandingkan untuk menentukan mana yang memiliki rata-rata total biaya yang paling minimal pada masing-masing lama perawatan. Perhitungan biaya dilakukan dengan asumsi tidak ada penurunan daya beli, diskon, ataupun kenaikan harga.⁶

Tabel 2. Rata-rata Biaya Total Penggunaan Antihipertensi Lisinopril

Jenis Biaya Medis Langsung	3 Hari		4 Hari		5 Hari		6 Hari	
	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total
Biaya Laboratorium	9.470.875	1.052.319	7.068.125	785.347	8.616.250	1.230.893	6.222.500	1.037.083
Biaya ICU	136.000	15.111	-	-	56.000	8.000	80.000	13.333
Biaya IGD	1.500.000	166.667	1.475.000	163.889	1.125.000	160.714	1.000.000	166.667
Biaya Hemodialisa	5.813.000	645.889	6.255.000	695.000	9.197.000	1.313.857	8.470.000	1.411.667
Biaya Rawat Inap	6.502.787	722.532	13.235.872	1.470.652	12.447.294	1.778.185	12.868.377	2.144.730
Biaya Obat Antihipertensi	163.799	18.200	183.765	20.418	174.803	24.972	236.871	39.479
Biaya Obat Penunjang	796.328	88.481	1.847.627	205.292	873.889	124.841	842.580	140.430
Biaya Obat Penyerta	63.469	7.052	125.634	13.959	212.810	30.401	62.413	10.402
Total Biaya Medis Langsung	24.446.258	2.716.251	30.191.023	3.354.558	32.703.046	4.671.864	29.782.741	4.963.790

Tabel 3. Rata-rata Biaya Total Penggunaan Antihipertensi Candesartan

3 Hari	4 Hari	5 Hari	6 Hari
--------	--------	--------	--------

Jenis Biaya Medis Langsung	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total	Biaya Total	Rata-rata Biaya Total
Biaya Laboratorium	5.620.375	936.729	5.238.750	582.083	8.598.375	955.375	9.108.000	1.301.143
Biaya ICU	80.000	13.333	-	-	80.000	8.889	-	-
Biaya IGD	1.100.000	183.333	1.170.000	130.000	1.300.000	144.444	1.250.000	178.571
Biaya Hemodialisa	4.332.000	722.000	7.980.000	886.667	10.548.000	1.172.000	13.932.000	1.990.286
Biaya Rawat Inap	3.155.607	525.935	7.474.590	830.510	9.133.218	1.014.802	8.247.247	1.178.178
Biaya Obat Antihipertensi	140.866	23.478	399.968	44.441	636.920	70.769	322.083	46.012
Biaya Obat Penunjang	312.463	52.077	554.354	61.595	758.345	84.261	561.485	80.212
Biaya Obat Penyerta	37.877	6.313	45.364	5.040	205.458	22.829	216.604	30.943
Total Biaya Medis Langsung	14.779.188	2.463.198	22.863.026	2.540.336	31.260.316	3.473.368	33.637.419	4.805.346

3. Analisis Minimalisasi Biaya

Perhitungan dilakukan dengan pengelompokkan jenis antihipertensi yang digunakan oleh pasien hipertensi disertai GGK untuk mengetahui rata-rata biaya medis langsung selama perawatan. Komponen biaya medis langsung yang dianalisis dalam penelitian ini berupa biaya obat antihipertensi, biaya obat penunjang, biaya obat penyerta, biaya laboratorium, biaya ICU, IGD, hemodialisa, dan biaya rawat inap. Perbandingan rata-rata komponen biaya medis langsung antara kelompok lisinopril dengan kelompok candesartan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rata-Rata Komponen Biaya Medis Langsung Kelompok Lisinopril atau Candesartan

Kategori	Lisinopril	Candesartan
Biaya Laboratorium	1.012.185	921.468
Biaya ICU	8.774	5.161
Biaya IGD	164.516	155.484
Biaya Hemodialisa	959.194	1.186.839
Biaya Rawat Inap	1.453.365	903.570
Biaya Obat Antihipertensi	24.492	48.382

Kategori	Lisinopril	Candesartan
Biaya Obat Penunjang	140.659	70.537
Biaya Obat Penyerta	14.978	16.300
Total Biaya Medis Langsung	3.778.163	3.307.740

4. Distribusi Data Variabel Medis Langsung Secara Statistik

Analisis bivariat pada penelitian ini adalah uji dua kelompok tidak berpasangan untuk menilai perbandingan hasil masing-masing variabel biaya antara kelompok lisinopril atau candesartan. Perbedaan rata-rata total biaya antara kelompok lisinopril atau candesartan diukur menggunakan uji Mann-Whitney. Distribusi data diuji normalitasnya terlebih dahulu dengan menggunakan uji Shapiro-wilk, karena jumlah masing masing kelompok kurang dari 50 sampel.

4.1 Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Uji normalitas terhadap dua kelompok yang tidak berpasangan dilakukan dengan Shapiro-wilk

menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 25.

Tabel 5. Distribusi Variabel Biaya Medis Langsung Secara Statistik menggunakan *Shapiro-wilk*

Kategori	Signifikansi Statistik (<i>P-value</i>)	
	Lisinopril	Candesartan
Biaya Laboratorium	0,049	0,177
Biaya ICU	0,000*	0,000*
Biaya IGD	0,000*	0,000*
Biaya Hemodialisa	0,034	0,030
Biaya Rawat Inap	0,000*	0,783
Biaya Obat Antihipertensi	0,000*	0,000*
Biaya Obat Penunjang	0,000*	0,501
Biaya Obat Penyerta	0,000*	0,000*
Total Biaya Medis Langsung	0,000*	0,859

Ket: * = signifikansi (<0,05)

Signifikansi statistik pada variabel biaya medis langsung menunjukkan hasil bahwa data tidak terdistribusi secara normal ($p < 0,05$) sehingga syarat uji T tidak berpasangan (*Independent T-test*) tidak terpenuhi dan dilakukan uji alternatif yaitu Mann-whitney.

4.2 Uji Signifikansi *Mann-Whitney*

Uji Mann-Whitney merupakan bentuk analisis non-parametrik dari uji independent t-test. Uji Mann-Whitney dilakukan apabila data yang didapat tidak terdistribusi normal. Hasil perbandingan variabel dari uji dua kelompok yang tidak berpasangan ditampilkan pada tabel.

Tabel 6. Signifikansi variabel biaya medis langsung secara statistik menggunakan *Mann-whitney*

Kategori	Kelompok Antihipertensi		Signifikansi Statistik (<i>p-value</i>)
	Lisinopril	Candesartan	
	l	n	

Biaya Laboratorium	1.012.185	921.468	0,994
Biaya ICU	8.774	5.161	0,426
Biaya IGD	164.516	155.484	0,758
Biaya Hemodialisa	959.194	1.186.839	0,276
Biaya Rawat Inap	1.453.365	903.570	0,356
Biaya Obat Antihipertensi	24.492	48.382	0,001*
Biaya Obat Penunjang	140.659	70.537	0,004*
Biaya Obat Penyerta	14.978	16.300	0,470
Total Biaya Medis Langsung	3.778.163	3.307.740	0,598

Ket: * = signifikansi (<0,05)

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan terhadap dua variabel biaya medis langsung antara kelompok lisinopril dengan candesartan yaitu rata-rata biaya obat antihipertensi kelompok lisinopril dengan candesartan ($p = 0,001$) dan rata-rata biaya obat penunjang kelompok lisinopril dengan kelompok candesartan ($p = 0,004$).

Pembahasan

Tabel 1 menunjukkan pada pasien hipertensi disertai GGK, karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 34 pasien dengan 24 pasien lisinopril dan 10 pasien candesartan. Karakteristik pasien kelompok lisinopril berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 24 pasien (77,4%), sedangkan laki-laki sebanyak 7 pasien (22,6%). Karakteristik pasien kelompok candesartan berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki sebanyak 21 orang (67,7%), sedangkan perempuan sebanyak 10 orang (32,3%). Karakteristik pasien berdasarkan usia didominasi oleh pra-lanjut usia sebanyak 33 pasien dengan 13 pasien lisinopril dan 20 pasien candesartan.

Karakteristik pasien kelompok lisinopril berdasarkan usia didominasi oleh pra-lanjut usia sebanyak 13 orang (41,9%). Usia dewasa sebanyak 10 orang (32,3%), sedangkan pasien lanjut usia memiliki jumlah paling sedikit, yaitu 8 orang (25,8%). Karakteristik pasien kelompok candesartan berdasarkan usia didominasi oleh pra-lanjut usia sejumlah 20 orang (64,5%). Pasien lanjut usia memiliki jumlah terbanyak kedua yaitu sebanyak 6 orang (19,4%), sedangkan pasien dewasa memiliki jumlah paling sedikit yaitu 5 orang (16,1%). Karakteristik pasien berdasarkan penyakit penyerta didominasi oleh tanpa penyakit penyerta yaitu sebanyak 38 pasien dengan 21 pasien lisinopril dan 17 pasien candesartan. Karakteristik pasien kelompok lisinopril berdasarkan penyakit penyerta didominasi oleh pasien tanpa penyakit penyerta, sejumlah 21 orang (67,7%), sedangkan pasien dengan penyakit penyerta hanya sejumlah 10 orang (32,3%).

Karakteristik pasien kelompok candesartan berdasarkan penyakit penyerta didominasi oleh pasien tanpa penyakit penyerta sejumlah 17 orang (54,8%), sedangkan pasien dengan penyakit penyerta sejumlah 14 orang (45,2%). Karakteristik pasien berdasarkan keanggotaan BPJS didominasi oleh pasien PBI yaitu sebanyak 36 pasien dengan 19 pasien lisinopril dan 17 pasien candesartan. Karakteristik pasien kelompok lisinopril berdasarkan keanggotaan BPJS didominasi oleh pasien PBI sebanyak 19 orang (61,3%), sedangkan pasien non-PBI sebanyak 12 orang (38,7%). Karakteristik pasien kelompok candesartan berdasarkan jenis Keanggotaan BPJS didominasi oleh pasien PBI sebanyak 17 orang (54,8%), sedangkan pasien non-PBI sebanyak 14 orang (45,2%).

Perhitungan Biaya Total Pasien Hipertensi disertai GGK dilakukan untuk membandingkan rata-rata total biaya yang dihabiskan antara pasien kelompok lisinopril dan candesartan yang

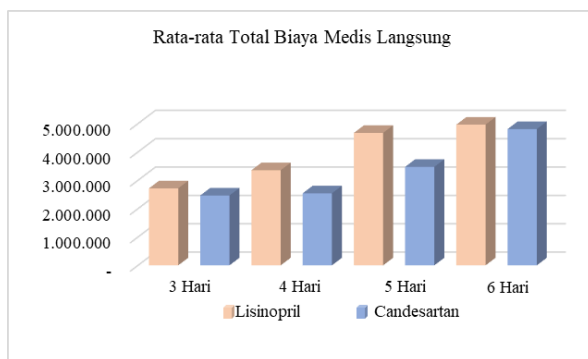
dikelompokkan berdasarkan lama perawatan 3, 4, 5, dan 6 hari. Tabel 2 menunjukkan bahwa dalam 3 hari masa rawat inap, biaya total yang digunakan pasien lisinopril adalah Rp 24.446.258, dengan rata-rata biaya total Rp 2.716.251/pasien. Biaya total dalam 4 hari rawat inap sebesar 30.191.023, dengan rata-rata biaya total Rp 3.354.558/pasien. Biaya total dalam 5 hari rawat inap sebesar Rp 32.703.046, dengan rata-rata biaya total Rp 4.671.864/pasien. Biaya total dalam 6 hari rawat inap sebesar Rp 29.782.741, dengan rata-rata biaya total Rp 4.963.790/pasien.

Tabel 3 menyatakan bahwa dalam 3 hari masa rawat inap, biaya total yang digunakan pasien candesartan adalah Rp 24.446.258, dengan rata-rata biaya total Rp 2.716.251/pasien. Biaya total dalam 4 hari rawat inap sebesar Rp 22.863.026, dengan rata-rata biaya total Rp 2.540.336/pasien. Biaya total dalam 5 hari rawat inap sebesar Rp 31.260.316, dengan rata-rata biaya total Rp 3.473.368/pasien. Biaya total dalam 6 hari rawat inap sebesar adalah Rp 33.637.419, dengan rata-rata biaya total Rp 4.805.346/pasien.

Besaran biaya lama perawatan 3,4,5, dan 6 hari menunjukkan bahwa candesartan memberikan biaya yang lebih minimal dibandingkan lisinopril dengan dengan nilai penghematan sebesar Rp 253.053 pada lama perawatan 3 hari, nilai penghematan sebesar Rp 814.222 pada lama perawatan 4 hari, nilai penghematan sebesar Rp 1.198.496 pada lama perawatan 5 hari, nilai penghematan sebesar Rp 158.444 pada lama perawatan 6 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya obat antihipertensi kelompok lisinopril lebih rendah dibanding kelompok candesartan pada lama perawatan 3, 4, 5, dan 6 hari, dengan biaya obat penunjang kelompok lisinopril lebih besar dari kelompok candesartan. Sebaliknya, biaya obat antihipertensi kelompok candesartan lebih besar

dibanding kelompok lisinopril, dengan biaya obat penunjangnya lebih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata biaya obat penyerta memiliki nilai paling kecil dibanding rata-rata biaya obat lainnya, hal ini dikarenakan pasien hipertensi disertai GGK didominasi oleh pasien tanpa penyakit penyerta, sehingga lebih banyak pasien yang tidak memiliki biaya obat penyerta dibanding yang memiliki.



Gambar 1. Rata-rata Total Biaya Medis Langsung Berdasarkan Lama Perawatan

Setelah dilakukan perbandingan pada lama perawatan dengan biaya yang dikeluarkan, maka dapat disimpulkan bahwa lama perawatan atau *length of stay (LOS)* sangat mempengaruhi biaya riil pengobatan pada pasien hipertensi disertai GGK di instalasi rawat inap. Semakin panjang LOS, semakin banyak obat yang dibutuhkan untuk menanggulangi penyakit serta semakin besar biaya rawat inap akibat penambahan Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) yang dihabiskan, tindakan medis, serta frekuensi visit dokter, sehingga semakin besar rata-rata total biaya medis langsung yang dikeluarkan.¹³⁻¹⁵

Selanjutnya, dilakukan analisis minimalisasi biaya. Analisis dilakukan dengan pengelompokan jenis antihipertensi yang digunakan oleh pasien hipertensi disertai GGK untuk mengetahui rata-rata biaya medis langsung selama perawatan. Komponen biaya medis

langsung yang dianalisis dalam penelitian ini berupa biaya obat antihipertensi, biaya obat penunjang, biaya obat penyerta, biaya laboratorium, biaya ICU, IGD, hemodialisa, dan biaya rawat inap. Perbandingan rata-rata komponen biaya medis langsung antara kelompok lisinopril dengan kelompok candesartan dapat dilihat pada tabel 4.

Biaya laboratorium merupakan biaya yang dikeluarkan bagi pasien penderita hipertensi disertai GGK untuk menjalani pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium pada beberapa pasien dilakukan secara berulang tidak hanya satu kali, sehingga memungkinkan biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan pemeriksaan laboratorium meningkat. Selain itu, pemeriksaan laboratorium pada pasien hipertensi disertai GGK dilakukan sesuai dengan kondisi klinis pasien. Pada pasien tanpa penyakit penyerta, pemeriksaan lab meliputi pemeriksaan fungsi ginjal (kreatinin dan *Glomerular Filtration Rate (GFR)*, pemeriksaan elektrolit (kadar natrium dan kalium), kalsium dan fosfat, pemeriksaan urine (proteinuria, hematuria) dan lain-lain. Pada pasien dengan penyakit penyerta dilakukan penambahan pemeriksaan hemoglobin, hematokrit pada pasien dengan penyerta anemia dan pemeriksaan glukosa darah, HbA1c pada pasien dengan penyerta diabetes melitus, hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan biaya laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya laboratorium kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata biaya laboratorium kelompok lisinopril sebesar Rp 1.012.185, dan kelompok candesartan sebesar Rp 921.468.

Biaya ICU merupakan biaya yang dikeluarkan pasien saat membutuhkan perawatan yang intensif sehingga diperlukan ruangan yang steril, dimana pasien dalam kondisi kritis memerlukan penanganan dengan konsentrasi

penuh.¹⁶ Pada penelitian ini rata-rata biaya ICU menghasilkan nilai terkecil dibanding rata-rata biaya medis lainnya, hal ini dikarenakan hanya beberapa pasien yang membutuhkan ruang perawatan ICU. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya ICU kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata biaya ICU kelompok lisinopril sebesar Rp 8.774, dan kelompok candesartan sebesar Rp 5.161.

Biaya IGD merupakan biaya yang dikeluarkan hanya ketika pasien dalam kondisi darurat yang harus segera dilakukan pertolongan dan apabila tidak segera ditolong dapat membahayakan pasien. Biaya IGD meliputi biaya pemeriksaan dan asuhan keperawatan IGD. Pada penelitian ini, tidak semua pasien memiliki biaya IGD, hal ini dikarenakan IGD hanya digunakan pada pasien yang membutuhkan penanganan dengan *response time* yang cepat dan tindakan yang tepat.¹⁷ Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya IGD kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata biaya IGD kelompok lisinopril sebesar Rp 164.516, dan kelompok candesartan sebesar Rp 155.484.

Biaya hemodialisa merupakan biaya yang dikeluarkan dalam menunjang prosedur medis berupa cuci darah akibat kerusakan pada organ ginjal. Biaya hemodialisa meliputi biaya tindakan hemodialisa, unit transfusi darah, beserta labu darah. Biaya hemodialisa berbanding lurus dengan frekuensi hemodialisa. Semakin sering pasien melakukan hemodialisa, semakin besar pula biaya yang dikeluarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta tahun 2014-2015 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisa terhadap tarif rumah sakit ($p=0,000$).¹⁸ Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya hemodialisa kelompok candesartan lebih besar dibandingkan kelompok lisinopril. Rata-rata biaya

hemodialisa kelompok candesartan sebesar Rp 1.186.839, dan kelompok lisinopril sebesar Rp 959.194.

Biaya rawat inap merupakan biaya yang dikeluarkan bagi pasien penderita hipertensi disertai GGK yang menjalani rawat inap, dimana biaya rawat inap meliputi akomodasi/kamar, asuhan keperawatan rawat inap, tindakan medis, visit dokter, dan penggunaan BMHP diagnostik. Perbedaan biaya rawat inap dipengaruhi oleh lamanya masa perawatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya rawat inap kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata biaya rawat inap kelompok lisinopril sebesar Rp 1.453.365, dan kelompok candesartan sebesar Rp 903.570. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan di RSUD Haji Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2016, yang menunjukkan biaya riil rawat inap dipengaruhi oleh lamanya masa perawatan.¹⁹

Biaya obat antihipertensi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk seluruh obat antihipertensi yang digunakan pasien hipertensi dengan GGK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya obat antihipertensi kelompok candesartan lebih besar dibandingkan kelompok lisinopril. Rata-rata biaya obat antihipertensi kelompok candesartan sebesar Rp 48.382, dan kelompok lisinopril sebesar Rp 24.492. Perbandingan rata-rata biaya candesartan dengan lisinopril adalah 2:1 dimana rata-rata biaya candesartan ialah dua kali lipat rata-rata biaya lisinopril. Hal ini dikarenakan obat generik golongan ACE-Inhibitor relatif lebih murah dibanding golongan ARB.⁹

Biaya obat penunjang merupakan biaya yang ditimbulkan akibat efek samping yang dihasilkan dari penggunaan obat lisinopril atau candesartan. Obat penunjang yang dimaksud berupa obat batuk (ambroksol, siladex, sanadryl), obat sakit kepala (ibuprofen, parasetamol, aspirin, asetaminofen, natrium diklofenak), obat mual

(metoklopramid, domperidone), obat asam lambung (lansoprazol, omeprazole, ranitidin), maupun obat angioedema (cetirizine, CTM, difenhidramin) yang disebabkan oleh penggunaan lisinopril atau candesartan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya obat penunjang kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata biaya obat penunjang kelompok lisinopril sebesar Rp 140.659, dan kelompok candesartan sebesar Rp 70.537. Perbandingan biaya obat penunjang kelompok lisinopril dengan candesartan yaitu 2:1 dimana biaya obat penunjang kelompok lisinopril dua kali lipat biaya penunjang kelompok candesartan.

Biaya obat penyerta merupakan biaya yang timbul karena pasien memiliki penyakit penyerta selain hipertensi disertai GGK. Hal ini meningkatkan biaya pengobatan yang ditanggung kepada pasien, sebab perlu biaya tambahan untuk mengobati penyakit penyerta yang dialami oleh pasien. Obat penyerta yang dimaksud berupa penambahan suplemen zat besi, vitamin, dan asam folat untuk pasien dengan penyerta anemia, serta penambahan obat antidiabetes oral ataupun insulin untuk pasien dengan penyerta diabetes mellitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya obat penyerta kelompok candesartan lebih besar dibandingkan kelompok lisinopril. Rata-rata biaya obat penyerta kelompok candesartan sebesar Rp 16.300, dan kelompok lisinopril sebesar Rp 14.978. Total biaya medis langsung merupakan penjumlahan keseluruhan dari biaya laboratorium, ICU, IGD, hemodialisa, rawat inap, obat antihipertensi, obat penunjang dan obat penyerta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya medis langsung kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan. Rata-rata total biaya medis langsung kelompok lisinopril sebesar Rp 3.778.163, dan

kelompok candesartan sebesar Rp 3.307.740 dengan nilai penghematan sebesar Rp 470.423.

Pada analisis minimalisasi biaya, dilakukan analisis bivariat untuk menilai perbandingan biaya antara penggunaan lisinopril dan penggunaan candesartan. Pada Tabel 6 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata biaya obat antihipertensi kelompok lisinopril dengan candesartan ($p=0,001$) dan terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata biaya obat penunjang kelompok lisinopril dengan kelompok candesartan ($p=0,004$). Hal ini dikarenakan pada biaya obat antihipertensi, harga satuan candesartan generik lebih mahal dibanding lisinopril, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Pada biaya obat penunjang terdapat perbedaan signifikan dikarenakan adanya efek samping yang ditimbulkan dari kelompok lisinopril dan candesartan, dimana biaya efek samping kelompok lisinopril lebih besar dibandingkan kelompok candesartan, sehingga dibutuhkan penggunaan obat untuk mengatasi efek samping tersebut seperti batuk kering, sakit kepala, mual, peningkatan asam lambung, angioedema, dan lain lain.^{21,22}

Selain itu terdapat beberapa komponen biaya medis langsung yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu biaya obat penyerta ($p=0,470$), biaya laboratorium ($p=0,994$), biaya ICU ($p=0,426$), biaya IGD ($p=0,758$), biaya hemodialisa ($p=0,276$), dan biaya rawat inap ($p=0,356$). Hasil perhitungan total biaya medis langsung juga tidak berbeda signifikan antara kelompok lisinopril dengan kelompok candesartan ($p=0,598$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan di Rumah Sakit Pemerintah XY di Jakarta Tahun 2014, yang menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata total biaya medis langsung antara kedua kelompok obat yang dibandingkan yaitu kombinasi obat ramipril

spironolakton dengan obat valsartan.⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa kelompok obat candesartan memberikan nilai terbaik dengan rupiah terendah. Temuan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa penggunaan obat golongan ARB dapat menghemat biaya perawatan hipertensi dibandingkan golongan ACEI.^{9,23,24} Kelompok candesartan memberikan nilai terbaik yaitu nilai rupiah terendah dibandingkan dengan lisinopril pada pasien hipertensi disertai GGK di RSAM tahun 2022.

Simpulan

Total rata-rata biaya medis langsung penggunaan antihipertensi pada pasien hipertensi disertai GGK di Instalasi Rawat Inap berdasarkan perspektif RSAM sebesar Rp 3.778.163 untuk lisinopril dan Rp 3.307.740 untuk candesartan. Hasil analisis minimalisasi biaya menunjukkan bahwa candesartan memberikan biaya yang lebih minimal dibandingkan lisinopril pada pasien hipertensi disertai GGK di Instalasi Rawat Inap berdasarkan perspektif RSAM dengan nilai penghematan sebesar Rp 470.423.

Ucapan Terimakasih

Peneliti ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak terkait di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek yang telah memberikan izin dan membantu akses sumber informasi selama penelitian.

Pendanaan

Penyusunan penelitian ini didanai oleh dana pribadi.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian,

kepenulisan (authorship), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A. & Poulter, N. R. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension* **75**, 1334–1357 (2020).
2. Pemerintah Provinsi Lampung Dinas Kesehatan. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2020*. (Dinas Kesehatan Lampung, 2021).
3. Kadir, A. Hubungan Patofisiologi Hipertensi dan Hipertensi Renal. *Jurnal Ilmiah Kedokteran* **5**, 15–25 (2016).
4. Indonesia Renal Registry (IRR). 11 th Report Of Indonesian Renal Registry 2018. *Indonesia Renal Registry* (2018).
5. Riannur, T., Syamsul, E. S. & Sentat, T. Analisis biaya minimal Candesartan dibandingkan Amlodipin pada pasien hipertensi rawat jalan di RS ‘X’ Kota Samarinda. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* **1**, 94–103 (2021).
6. Faramitha, A., Prihartanto, B. & Destiani, D. P. Analisis Minimalisasi Biaya Terapi Antihipertensi dengan Kaptopril-Hidroklorotiazid dan Amlodipin-Hidroklorotiazid di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy* **6**, 220–230 (2017).
7. Inrig, J. K. Intradialytic Hypertension: A Less-Recognized Cardiovascular Complication of Hemodialysis. *YAJKD* **55**, 580–589 (2010).
8. Pahlawan, M. K., Astri, Y. & Saleh, I. Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi di Bagian Rawat Jalan

- RS Muhammadiyah Palembang Periode Juli 2011-Juni 2012. *Syifa Medika* **4**, (2013).
9. Rahmawati, C. & Nurwahyuni, A. Analisis Minimalisasi Biaya Obat Antihipertensi antara Kombinasi Ramipril-Spironolakton dengan Valsartan pada Pasien Gagal Jantung Kongestif di Rumah Sakit Pemerintah XY di Jakarta Tahun 2014. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia* **1**, (2017).
 10. Untari, E. K., Kurniawan, H. & Maymuna, E. Risiko Kejadian Batuk Kering Pada Pasien Hipertensi Yang Menggunakan ACEI Dan Upaya Penanganannya. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN* **5**, (2021).
 11. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. Profile Fasyankes RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (2022).
 12. Mustika, F. Audit Sistem Informasi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Ruang Mawar. *IBI Darmajaya* (2020).
 13. Purwidyaningrum, I., Istiqomah & Sunarni, T. Analisis Biaya Riil Pengobatan Pasien Hipertensi Rawat Inap Terhadap Tarif INA-CBG's Di RSNU Jombang. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* **7**, (2022).
 14. Lakoan, M. R., Andayani, T. M. & W, C. Analisis Kesesuaian Biaya Riil Terhadap Tarif INA-CBG's Pada Pengobatan Gagal Jantung Kongestif Pasien JKN Rawat Inap RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2015. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia, Desember* **2**, (2019).
 15. Nisa, B. I. & Raharjo, B. B. Determinan Selisih Biaya Riil dan Tarif INA CBG's pada Pasien Jantung Koroner. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development* **5**, (2021).
 16. Amaliah, L. & Richana, R. Pengaruh Kegiatan Konsultasi Terhadap Tingkat Kecemasan Pada Keluarga Pasien Yang Dirawat Di Ruang ICU RSUD Waled Kabupaten Cirebon. *Jurnal Kesehatan Mahardika* **5**, (2018).
 17. Mamengko, D. M., Tasik, F. & Rares, J. J. Kualitas Pelayanan Instalasi Gawat Darurat Di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal Transdisiplin Pertanian* **5**, 549–560 (2021).
 18. Azalea, M., Andayani, T. M. & Satibi. Analisis Biaya Pengobatan Penyakit Ginjal Kronis Rawat Inap Dengan Hemodialisis Di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi* **6**, (2016).
 19. Jurana. Analisis Minimalisasi Biaya (Cost Minimization Analysis) Penggunaan Antibiotik Pada Terapi Demam Tifoid. (UIN Alauddin, 2018).
 20. Mohd Razali, N. & Bee Wah, Y. Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics* **2**, 13–14 (2011).
 21. Untari, E. K., Kurniawan, H. & Maymuna, E. Risiko Kejadian Batuk Kering Pada Pasien Hipertensi Yang Menggunakan ACEI Dan Upaya Penanganannya. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN* **5**, (2021).
 22. Putri, S. A., Ramdini, D. A. & Wardhana, M. F. Literatur Review: Efek Samping Penggunaan Obat Hipertensi. *Jurnal Medula* **13**, (2023).
 23. Pratiwi, E. A., Qiyaam, N., Nurbaerty, B. & Rahmawati, C. Analisis Biaya

- Langsung Medis kombinasi Ramipril dan kombinasi Candesartan Pada Pasien Rawat Inap Gagal Jantung Kongestif di RSUD Provinsi NTB Tahun 2018. (Universitas Muhammadiyah Mataram, 2019).
24. Nurfitri, S. Analisis Minimalisasi Biaya Penggunaan Antihipertensi Kaptopril dibandingkan Kandesartan pada Terapi Hipertensi Esensial di Rumah Sakit Ibu dan Anak Keluarga Kita Tangerang Tahun 2017. (UPN Veteran Jakarta, 2019).