

Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi pada Pasien Rawat Inap Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

Fitri Andriani Fatimah, Anis Febri Nilansari, Rahmat A Hi Wahid

Corresponding author:

Fitri Andriani Fatimah
Program Studi Farmasi, Fakultas
Industri Halal, Universitas
Nahdlatul Ulama Yogyakarta

Anis Febri Nilansari
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas PGRI Yogyakarta
anis@upy.ac.id

Rahmat A Hi Wahid
Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas PGRI Yogyakarta

DOI

Histori Artikel

Received: 14-10-2022

Reviewed: 28-10-2022

Accepted: 05-11-2022

Published: 17-11-2022

Kata Kunci

Hypertension; Covid-19; CEA;
cost-effective

Abstract. Hypertension is the highest comorbid group of Covid-19 patients, which is 50.5%, followed by diabetes mellitus 34.5% and heart disease 19.6%. Most hypertensive patients have blood pressure that is not controlled with single therapy, while the cost of treatment is increasing every year. The presence of comorbid hypertension in Covid-19 patients has an impact on increasing costs, with the highest average cost being in pharmaceutical costs. This needs to be analyzed to find out which antihypertensive drugs are the most cost-effective and provide the best therapeutic outcomes, especially during the Covid-19 pandemic. The purpose of this study was to determine the most cost-effective antihypertensive therapy in hypertensive patients with Covid-19 in 2020-2022 at Panembahan Senopati Hospital, Bantul, Yogyakarta. This study uses a non-experimental research method that is descriptive analytic. Data was collected retrospectively based on medical records, laboratory results and drug price ceilings in the hospital administration. Cost-effectiveness analysis was carried out by comparing the average direct medical cost to the percentage of patients whose blood pressure reached the target based on ACER parameters and was declared cured (the results of the swab-test or PCR examination were declared negative). The results of the study on 63 Covid-19 patients with hypertension showed that the most cost-effective antihypertensive drug class for hypertension monotherapy was the CCB group, the most cost-effective combination of 2 antihypertensive therapies was the ARB and Diuretics and the 3 most cost-effective combination of antihypertensive drug classes. effective is a combination of BB, ACEI and diuretics.

Hipertensi dikenal sebagai penyakit kardiovaskular. Hipertensi menjadi kontributor keempat kematian dini di negara maju dan ketujuh di negara berkembang. Pandemi Covid-19 membuat pasien dengan hipertensi menjadi komorbid tertinggi yaitu sebesar 50,5% dan berakibat buruk pada kondisi penderita Covid-19 (Kemenkes RI, 2020). Hipertensi menjadi komorbid utama karena seseorang yang memiliki riwayat hipertensi memiliki jumlah limfosit yang rendah dan faktor risiko prognosis buruk pada pasien Covid-19 (Zhou et al., 2020). Hiper-

tensi menjadi faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, dan demensia. Data BPJS 2021 menunjukkan bahwa setiap tahun anggaran yang dialokasikan untuk pengobatan penyakit hipertensi mencapai Rp.5,4 triliun (Hikmawati & Setiyabudi, n.d.).

Data Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa biaya BPJS sejak 2015 sebanyak 30 persen diserap oleh pengobatan penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes dan jantung. Hal ini dapat terjadi sebab penyakit-penyakit ini

dimiliki oleh hampir satu juta penduduk Indonesia. Dimana angka pengidap hipertensi menurut Litbangkes sebesar 25,8 persen dari penduduk Indonesia (James et al., 2014).

Terapi yang diberikan kepada pasien hipertensi biasanya dilakukan dalam jangka panjang atau bahkan seumur hidup, sedangkan biaya pengobatan semakin meningkat setiap tahunnya, sehingga keadaan tersebut dapat menjadi beban ekonomi penderita hipertensi. Terapi farmakologi yang didapatkan pasien dapat berupa obat antihipertensi tunggal atau obat antihipertensi kombinasi. Terapi kombinasi diperlukan apabila antihipertensi tunggal belum mampu mengendalikan target tekanan darah yang diinginkan (Barbara Azalya sarifudin et al., 2017).

Terapi kombinasi obat terbukti efektif mengontrol tekanan darah, tetapi dapat meningkatkan beban biaya pengobatan. Pemilihan pola terapi yang digunakan pasien dapat berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan (A. Rahayu et al., 2020). Oleh karena itu, untuk mengurangi beban biaya bagi penderita maka perlu diketahui terapi kombinasi yang efektif secara biaya dan terapi dengan pendekatan farmakoeкономи yaitu menggunakan *cost effectiveness analysis* (analisis efektivitas biaya). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terapi antihipertensi pasien hipertensi yang mengalami Covid-19 yang paling *cost-effective* pada pasien rawat inap di RSUD Panembahan Senopati, Bantul, Yogyakarta Tahun 2019-2021. Pasien hipertensi masuk dalam 10 besar penyakit dengan prevalensi tertinggi pada RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Penelitian dilakukan secara retrospektif dengan cara mengambil data rekam medis, laboratorium dan plafon harga obat pasien hipertensi dengan Covid-19.

Penelitian tentang biaya perawatan pasien Covid-19 sudah pernah dilakukan oleh Laelatul pada tahun 2020, yang menunjukkan bahwa adanya komorbid pada pasien Covid-19 berdampak meningkatnya biaya yang dikeluarkan. Biaya perawatan pasien Covid-19 ditanggung oleh negara menggunakan APBN dan APBD. Hipertensi esensial merupakan komorbid tertinggi pasien Covid-19 dengan total biaya sebesar Rp. 1.351.444.425 dan

rata-rata biaya penyakit hipertensi esensial sebesar Rp. 6.256.687, sedangkan pasien Covid-19 tanpa komorbid rata-rata biaya per-hari sebesar Rp. 3.607.734. Rata-rata biaya tertinggi terdapat pada biaya farmasi, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat memperluas objek penelitian dan secara khusus mengetahui penggunaan obat antihipertensi yang *cost-effective* (Laelatul Maftuhah, 2021).

Berdasarkan dengan data dan penelitian diatas, dilakukan penelitin *cost-effective* antihipertensi pada pasien Covid-19 dengan hipertensi sehingga dihasilkan kebijakan penggunaan obat antihipertensi bagi pasien hipertensi yang menderita Covid-19 yang paling efektif secara biaya dan memberikan *outcome* terapi yang paling baik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan analisis farmakoeкономи menggunakan metode *Cost Effectiveness Analysis* (CEA) yang ditinjau berdasarkan data retrospektif rumah sakit. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar pengumpulan data yang dibuat oleh peneliti, rekam medis pasien dan rincian pembayaran pasien. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dengan menggunakan data pasien rawat inap hipertensi dengan Covid-19 di RSUD Panembahan Senopati, Bantul, Yogyakarta pada tahun 2019-2021, meliputi data karakteristik pasien, data klinis pasien, data penggunaan obat dan data biaya medik langsung (*direct medical cost*).

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien rawat inap dengan diagnosis hipertensi dan Covid-19, usia ≥ 18 tahun, pasien dengan diagnose utama hipertensi dengan Covid-19 pasien dengan catatan rekam medis yang jelas dan rincian biaya yang lengkap. Data rekam medis meliputi identitas pasien (nomor rekam medis, jenis kelamin dan usia), tekanan darah, hasil pemeriksaan *swab-test* atau PCR, diagnosis, lama hari rawat dan nama obat yang diberikan. Rincian biaya yang lengkap meliputi biaya depo rawat inap, biaya ruang

perawatan, dan biaya penunjang. Kriteria eksklusi meliputi pasien meninggal/pulang paksa dan data rekam medik tidak lengkap.

Indikator yang diukur pada penelitian ini ialah efektivitas terapi dan efektivitas biaya. Efektivitas terapi adalah keberhasilan pengobatan hipertensi untuk mencapai target tekan-

an darah yang dilihat dari penurunan tekanan darah pasien pada awal pasien masuk rumah sakit dan saat pasien menunjukkan hasil *swab-test* atau PCR negatif dan diperbolehkan pulang dari rumah sakit. Efektivitas terapi dikelompokkan berdasarkan pola terapi antihipertensi yang digunakan pasien. Persentase efektivitas terapi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Efektivitas terapi} = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

- a : Jumlah pasien yang mencapai tekanan darah
b : Jumlah pasien

Hasil perhitungan efektivitas biaya dan total biaya medik langsung digunakan untuk mengukur efektivitas biaya. Efektivitas biaya diukur dengan metode CEA (*Cost Effectiveness Analysis*) menggunakan perhitungan ACER. ACER merupakan rata-rata dari biaya pengobatan langsung dari masing-masing pengobatan dibagi dengan persentase efektivitas terapi.

Perhitungan ACER dengan menggunakan rumus berikut:

$$ACER = \frac{\text{Biaya Pengobatan (Rp)}}{\text{Efektivitas pengobatan (\%)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Panembahan Senopati Bantul diperoleh data pasien Covid-19 dengan hipertensi pada tahun 2020-2022 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 63 pasien. Data penelitian dimulai dari bulan Januari 2020 sampai Maret 2022. Pasien meninggal dunia dan data rekam medis yang tidak lengkap masuk dalam kriteria eksklusi. Sebanyak 63 pasien dikelompokkan untuk menda-

patkan data karakteristik pasien yaitu berdasarkan jenis kelamin, umur, dan lama rawat inap yang dapat terlihat pada tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati

Keterangan	Jumlah	Persentase
Usia		
<45	7	11
45-60	28	44
>60	28	44
Jenis Kelamin		
Laki-laki	29	46
Perempuan	34	54
Lama Rawat		
<7 hari	15	24
7-14 hari	46	73
15-21 hari	2	3

Karakteristik pasien berdasarkan usia dikelompokkan menjadi 3 bagian. Hasil penelitian menunjukkan pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati pada tahun 2020-2022 dengan rentang usia 45-60 tahun memiliki jumlah yang sama dengan pasien usia > 60 tahun.

Kenaikan tekanan darah (BP) terjadi lebih dari 1 miliar orang diseluruh dunia dan sangat tergantung pada usia (Suwila et al., 2020) (João Delgado, Kirsty Bowman, 2018). Populasi lanjut usia menjadi lebih beresiko terkena hipertensi, dimana adanya kenaikan tekanan darah dapat merupakan faktor resiko adanya penyakit kardiovaskular. Penyebab hipertensi pada usia lanjut umumnya akibat rendahnya asupan buah-buahan, kelebihan berat badan/obesitas dan adanya riwayat keluarga yang menderita hipertensi (2). Sejalan dengan penelitian Shukuri tahun 2019 bahwa kelompok usia 70 tahun dan >70 tahun hampir dua kali beresiko hipertensi dibandingkan dengan kelompok usia 50-59 tahun (Shukuri et al., 2019).

Peningkatan resiko hipertensi pada usia lanjut disebabkan karena faktor biologis yaitu adanya peningkatan resistensi arteri karena arteri menebal seiring bertambahnya usia (Jameson, 2022). Rata-rata pasien Covid-19

dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati pada usia 45-60 tahun dan >60 tahun. Penelitian yang dilakukan Henry tahun 2021 bahwa karakteristik pasien Covid-19 paling tinggi berada pada rentang usia 50-59 tahun sebanyak 22% dilanjutkan urutan kedua yaitu rentang usia 60-69% tahun sebanyak 14%. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa komorbid paling tinggi yang diderita yaitu hipertensi sebanyak 19% pasien (Surendra et al., 2021).

Karakteristik kedua yang dilihat pada penelitian ini ialah jenis kelamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan dominan sebagai pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati pada tahun 2020-2022. Hipertensi sebagai faktor resiko penyakit kardiovaskular sebagian besar terjadi pada negara berkembang (Ahmad & Oparil, 2017). Beberapa studi penelitian mengatakan bahwa laki-laki lebih rentan menderita hipertensi dibandingkan dengan perempuan pada usia muda sampai 65 tahun, namun pada wanita usia lanjut (>65 tahun) hipertensi lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan dengan laki-laki (Rosamond et al., 2017). Sementara itu hasil penelitian ini menunjukkan usia pasien berada pada rentang usia lanjut sehingga berpotensi pasien perempuan dominan menderita hipertensi walaupun berdasarkan penelitian yang dilakukan Wuryantari tahun

2021 bahwa prevalensi laki-laki (18,5%) lebih banyak dibandingkan perempuan. Pasien usia lanjut berpotensi menderita hipertensi oleh karena wanita *postmenopause* menunjukkan peningkatan aktivitas renin plasma sehingga mempengaruhi aktivasi *Renin-Angiotensin-Aldosterone System (RAAS)*. Ini terlibat/berkontribusi pada peningkatan tekanan darah lansia *postmenopause*.

Karakteristik selanjutnya yang dilihat pada penelitian ini ialah lama rawat inap pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati tahun 2022-2022. Penelitian menunjukkan rata-rata lama rawat inap paling banyak yaitu pada rentang 7-14 hari sebanyak 73%, namun penelitian yang dilakukan Erika pada tahun 2021 jiwa pasien Covid-19 dengan komorbid lama rawat inap rata-rata 14-21 hari, sedangkan tanpa komorbid 7-14 hari (Wardani

et al., 2022). Hal ini berbeda terhadap penelitian tersebut karena peneliti tidak mengelompokkan jenis komorbid yang diderita.

Karakteristik Penggunaan Obat Antihipertensi

Novel coronavirus (2019-nCoV) merupakan virus jenis baru yang masuk dalam keluarga besar Coronavirus (CoV). Virus tersebut menyebar di antara banyak *host*, dimana secara klinis pasien menunjukkan berbagai gejala, seperti flu biasa hingga parah sampai pada infeksi saluran pernafasan (Ramatillah & Isnaini, 2021). Menurut beberapa penelitian yang dilakukan secara global bahwa pasien Covid-19 umumnya disertai dengan komorbid. Dilaporkan sejumlah 220 pasien dari 559 pasien memiliki komorbid berupa hipertensi (Alahmari et al., 2022). Untuk mencapai tekanan darah yang diinginkan pasien hipertensi perlu dikontrol dengan pemberian antihipertensi yang tepat. Dalam beberapa uji klinis yang telah dilakukan, penggunaan terapi antihipertensi dapat mengurangi kemungkinan terjadinya stroke hingga 35-40%, infark miokardial 20- 25% dan gagal jantung hingga lebih dari 50% (Muhlis et al., 2021).

Tabel 2 Karakteristik Penggunaan Antihipertensi pada Pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati

Jumlah Golongan Obat	Golongan Obat	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	ARB	4	50%
	CCB	12	67%
	Diuretik	9	78%
2	Diuretik + CCB	6	67%
	ARB+ BB	1	100%
	ARB+ CCB	17	53%
	ARB+ Diuretik	1	100%
3	CCB+ARB+Diuretik	7	57%
	BB+ACEI+Diuretik	1	100%
	CCB+ARB+Agonis α 2	1	100%
	ARB+BB+Diuretik	1	100%
4	CCB+ARB+Diuretik+Agonis α 2	1	100%
	ACE+CCB+Diuretik+ARB	1	100%
5	CCB+ARB+Diuretik+Agonis α 2+BB	1	0%

Menurut JNC 7 bahwa upaya dalam mengontrol tekanan darah yang efektif dapat dicapai pada sebagian besar pasien hipertensi dengan penggunaan antihipertensi, namun sebagian besar akan membutuhkan dua atau

lebih obat antihipertensi Ketika modifikasi
gaya

hidup sehat pada pasien hipertensi tidak mampu menurunkan tekanan darah yang diinginkan, maka dokter akan memberikan antihipertensi dengan dosis *adequate* atau kombinasi obat antihipertensi yang tepat (Green, 2003).

Tabel 3 Biaya Medik Langsung Pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati Tahun 2020-2022

Jumlah Golongan Obat	Golongan Obat	Biaya Keperawatan dan Tindakan	Biaya Jasa Dokter	Biaya Lab	Biaya Alat Kesehatan	Harga Obat HT	Harga Obat Lain	Rawat Inap	Total Biaya
1	ARB CCB Diuretik	854250 1799198 3403858	583625 682542 1168111	2244250 2739583 4325444	2122697 4489619 5052711	5343 14610 207895	2410506 3556350 5423234	1974250 2675458 3031778	10194924 15957360 22613031
2	Diuretik + CCB ARB+ BB ARB+ CCB ARB+ Diuretik CCB+ ARB+ Diuretik	1705000 566000 1668911 1111500 1924364	707500 239500 598706 1008000 538571	2466000 2039000 2307529 2199000 3121000	3174017 4407411 3938012 3458647 3580122	15690 9436 16866 19686 80171	4666412 289432 3481334 2983719 3667266	2747833 1380000 2170471 2998000 2265000	15482453 8930779 14180655 13778552 15176495
3	BB+ ACEI+ Diuretik CCB+ ARB+ Agonis α 2 ARB+ BB+ Diuretik	5750000 582000 488996	597500 314000 433000	2467000 1798000 1662000	749892 4897420 5396638	37860 22495 19548	3332175 3666089 938510	1817000 1781000 1200000	14751427 13061004 10138692
4	CCB+ ARB+ Diuretik+ Agonis α 2 ACE+ CCB+ Diuretik +ARB	1206500 2806500	858000 757000	2579000 3130000	2447043 2258063	1613904 926924	876938 3396560	2441000 2189000	12022385 15464047
5	CCB+ ARB+ Diuretik+ Agonis α 2+ BB	1053000	715500	2439000	4585398	136103	2538132	2377000	13844133

Berdasarkan pada hasil penelitian karakteristik penggunaan obat antihipertensi pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati bahwa pasien tidak hanya menerima satu macam golongan antihipertensi, namun juga kombinasi antihipertensi dengan golongan lainnya. Hasil penelitian yang dapat dilihat pada table 2 bahwa antihipertensi yang paling banyak diresepkan dokter ialah kombinasi antara 2 golongan obat antihipertensi yaitu golongan *Angiotensin II Receptor Blockers* (ARB) dan *Calcium-channel blockers* (CCB).

Penelitian terhadap gambaran terapi penggunaan obat antihipertensi di RSUD Panembahan Senopati tahun 2018 menunjukkan bahwa golongan antihipertensi ARB kombinasi CCB paling banyak diresepkan oleh dokter, sehingga berdasarkan penelitian tersebut bahwa golongan ARB+ CCB dominan diresepkan dokter di RSUD Panembahan Senopati pada pasien hipertensi tanpa Covid-19 maupun pada saat pandemi Covid-19 untuk pasien Covid-19 dengan hipertensi (Febri Nilansari et al., 2020). Berdasarkan uji klinis bahwa Diuretik Thiazide dan/atau *Calcium-channel blockers* sering dikombinasikan dengan *Angiotensin II Receptor Blockers* untuk mencapai target tekanan darah

yang diinginkan (Shiga et al., 2017).

Analisis Efektivitas Biaya

Biaya Medik Langsung

Biaya medik langsung pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati tahun 2020-2022 berupa biaya keperawatan dan tindakan, biaya obat hipertensi, biaya obat lainnya, biaya alat kesehatan, biaya jasa

dokter, biaya rawat inap dan total biaya.

Berdasarkan tabel 3 total biaya medik langsung yang terendah ialah antihipertensi golongan ARB dan (*Beta-Blockers*) BB yaitu sebesar Rp. 8.930.779, sedangkan total biaya tertinggi ialah penggunaan monoterapi yaitu golongan diuretik sebesar Rp. 22.613.031. Penggunaan monoterapi diuretik memiliki total biaya paling tinggi dapat disebabkan karena dokter meresepkan golongan diuretik injeksi dimana harga sediaan injeksi yang lebih mahal dibandingkan dengan sediaan tablet generik. Selain itu, aspek biaya media lainnya juga berpengaruh terhadap total biaya medik langsung, seperti biaya alat kesehatan, harga obat lainnya dan biaya pemeriksaan dengan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat kesehatan paling tinggi mengeluarkan biaya dibandingkan dengan aspek biaya medik langsung lainnya. Dibutuhkan banyak jenis alat kesehatan untuk pasien Covid-19 untuk perawatan dan juga alat pelindung diri bagi tenaga kesehatan. Data penelitian yang dilakukan di Ekuador Januari-Juli 2020 bahwa sebesar Rp. 63.000.000 dana dihabiskan untuk semua jenis masker (termasuk respirator N95, masker bedah, dan masker medis) (Ortiz-Prado et al.,

2021).

Persentase Efektivitas

Efektivitas obat antihipertensi dalam menurunkan tekanan darah pasien Covid-19 dengan hipertensi di RSUD Panembahan Senopati diukur berdasarkan persentase pasien yang memenuhi target tekanan darah yang diinginkan. *World Health Organization* (WHO) menargetkan tekanan darah pasien Covid-19 terkontrol apabila tekanan darah sistolik < 140 dan tekanan darah diastolik < 90 mmHg. Perhitungan efektivitas yaitu jumlah pasien ketika pulang/keluar dari rumah sakit mencapai target yang diinginkan dibagi dengan total jumlah pasien dalam satu golongan penggunaan obat antihipertensi.

Tabel 4 Efektivitas Penggunaan Antihipertensi Pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati tahun 2020-2022.

Jumlah Golongan Obat	Golongan Obat	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien yang mencapai Target TD	Efektivitas (%)
1	ARB	4	2	50%
	CCB	12	8	67%
	Diuretik	9	7	78%
2	Diuretik + CCB	6	4	67%
	ARB+ BB	1	1	100%
	ARB+ CCB	17	9	53%
	ARB+ Diuretik	1	1	100%
3	CCB+ARB+Diuretik	7	4	57%
	BB+ACEI+Diuretik	1	1	100%
	CCB+ARB+Agonis $\alpha 2$	1	1	100%
	ARB+BB+Diuretik	1	1	100%
4	CCB+ARB+Diuretik+Agonis $\alpha 2$	1	1	100%
	ACE+CCB+Diuretik +ARB	1	1	100%
5	CCB+ARB+Diuretik+Agonis $\alpha 2$ +BB	1	0	0%

Penggunaan antihipertensi monoterapi golongan furosemide memiliki efektivitas tertinggi yaitu 78%, sedangkan terapi ganda antihipertensi golongan ARB + CCB dan ARB + Diuretik memiliki nilai efektivitas 100%. Penggunaan kombinasi 3 dan 4 obat antihipertensi juga memiliki efektivitas 100% kecuali golongan CCB + ARB + Diuretik. Penggunaan kombinasi 5 antihipertensi yaitu CCB+ARB+Diuretik+Agonis $\alpha 2$ +BB nilai efektivitas 0%, namun hasil tersebut tidak dapat mengasumsikan penggunaan kombinasi antihipertensi tersebut gagal karena pasien yang menggunakan terapi tersebut hanya 1 pasien hanya saja penggunaan kombinasi 5 antihipertensi belum mampu menurunkan tekanan darah sampai mencapai target yang diinginkan.

Analisis Perhitungan ACER dan ICER

Analisis *cost-effective* obat antihipertensi pada pasien Covid-19 dengan hipertensi pada penelitian ini dengan menghitung nilai ACER dan ICER. ACER merupakan biaya yang diperlukan untuk menaikkan efektivitas tiap satu pengobatan, sedangkan ICER merupakan biaya yang harus dikeluarkan untuk menaikkan efektivitas dengan beralih dari suatu pengobatan ke pengobatan lain (DiPiro et al., 2011). Hasil perhitungan ACER dan ICER pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan ACER dan ICER Pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati Tahun 2020-2022

Jumlah Golongan Obat	Golongan Obat	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ACER (C/E)	ICER ($\Delta C/\Delta E$)
1	ARB	10194924	50%	203898,48	-
	CCB	15957360	67%	238169,55	2015,94
	Diuretik	22613031	78%	289910,65	4703,73
2	Diuretik + CCB	15482453	67%	231081,38	-
	ARB+ BB	8930779	100%	89307,79	4296,17
	ARB+ CCB	14180655	53%	267559,52	3792,59
	ARB+ Diuretik	13778552	100%	137785,52	2761,15
3	CCB+ARB+Diuretik	15176495	57%	266254,29	-
	BB+ACEI+Diuretik	14751427	100%	147514,27	2761,39
	CCB+ARB+Agonis $\alpha 2$	13061004	100%	130610,04	-
	ARB+BB+Diuretik	10138692	100%	101386,92	-
4	CCB+ARB+Diuretik+Agonis $\alpha 2$	12022385	100%	120223,85	-
	ACE+CCB+Diuretik +ARB	15464047	100%	154640,47	-
5	CCB+ARB+Diuretik+Agonis $\alpha 2$ +BB	13844133	0%	-	-

Hasil perhitungan ACER pada table 5 memperlihatkan bahwa monoterapi antihipertensi yang *cost-effective* ialah penggunaan antihipertensi golongan *Angiotensin II Receptor Blockers* (ARB) dengan nilai Rp.203.898,48, sedangkan kombinasi 2 terapi antihipertensi yang *cost-effective* ialah golongan ARB dan BB dengan nilai Rp.89.307,79. Penggunaan kombinasi 3 terapi antihipertensi yang *cost-effective* ialah golongan ARB, BB dan Diuretik dengan nilai Rp. 130.610,04. Penggunaan kombinasi 4 antihipertensi yang *cost effective* ialah CCB, ARB, Diuretik dan Agonis $\alpha 2$ dengan nilai Rp. 120.223,85. Sedangkan penggunaan kombinasi 5 antihipertensi tidak terdapat obat yang *cost-effective* karena efektivitas 0% sehingga nilai ACER 0.

Perhitungan nilai ICER pada tabel 5 memperlihatkan bahwa monoterapi antihipertensi yang paling *cost-effective* ialah penggunaan golongan CCB. Hal ini dikarenakan dengan efektivitas 67% hanya diperlukan penambahan biaya

yang paling sedikit dibandingkan penggunaan kombinasi antihipertensi lain. Sedangkan kombinasi 2 terapi antihipertensi yang paling *cost-effective* ialah golongan ARB dan Diuretik, karena dengan efektivitas 100% penambahan biaya paling sedikit yaitu Rp. 2.761,39. Penggunaan kombinasi 3 golongan obat antihipertensi yang paling *cost-effective* ialah kombinasi BB, ACEI dan Diuretik dengan efektivitas 100% biaya yang ditambahkan sebesar Rp.2.761,39. Penggunaan kombinasi 4 dan 5 golongan antihipertensi tidak dapat dicari yang paling *cost-effective* karena hanya ada 1 pilihan obat atau tidak terdapat kombinasi/pilihan obat lainnya.

Komorbid yang paling umum dijumpai pada pasien COVID-19 adalah hipertensi, diabetes melitus, dan obesitas (L. A. Rahayu et al., 2021). Prevalensi komorbid yang paling tinggi pada pasien COVID-19 ialah hipertensi dengan jumlah 56,6%, disusul diabetes melitus dengan jumlah 41,7% dan obesitas mencapai 41,7% <7> (14). Hipertensi dikaitkan dengan peningkatan risiko stroke dan penyakit jantung koroner, penyakit ginjal kronis dan penyakit ginjal stadium akhir, dengan biaya tahunan untuk sistem perawatan kesehatan di Amerika Serikat mencapai sekitar \$22 miliar (Tajeu et al., 2017). Walaupun biaya perawatan pasien hipertensi membutuhkan biaya yang sedikit, namun terapi antihipertensi dapat menurunkan tekanan darah sehingga dapat mengurangi konsekuensi negatif dari hipertensi. Oleh karena itu dibutuhkan terapi penggunaan antihipertensi yang *cost-effective* sehingga dapat menekan biaya kesehatan khususnya biaya perawatan bagi pasien Covid-19 dengan hipertensi dengan cara membuat clinical pathway sebagai upaya kendali mutu dan kendali biaya (Nilansari et al., 2021).

Saran untuk penelitian selanjutnya ialah dibutuhkan penelitian serupa di fasilitas pelayanan kesehatan lainnya agar dijadikan pedoman penggunaan obat yang *cost-effective* bagi pasien Covid-19 dengan penyakit penyerta Hipertensi. Dibutuhkan pula pada penelitiannya selanjutnya, berupa *cost-effective* penggunaan obat pasien Covid-19 dengan penyakit penyerta Hipertensi disertai komorbid lainnya.

KESIMPULAN

Terapi anhipertensi bagi pasien Covid-19 dengan Hipertensi di RSUD Panembahan Senopati tahun 2020-2022 yang paling *cost-effective* untuk monoterapi hipertensi ialah golongan CCB, kombinasi 2 terapi antihipertensi yang paling *cost-effective* ialah golongan ARB dan Diuretik dan kombinasi 3 golongan obat antihipertensi yang paling *cost-effective* ialah kombinasi BB, ACEI dan Diuretik. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan pihak rumah sakit dalam memilih terapi antihipertensi untuk menekan biaya kesehatan khususnya terapi bagi pasien Covid-19 dengan hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kemeterian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas hibah Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, A., & Oparil, S. (2017). Hypertension in Women: Recent Advances and Lingerin Questions. *Hypertension*, 70(1), 19–26. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA.HA.117.08317>
- Alahmari, A. K., Almalki, Z. S., Albassam, A. A., Alsultan, M. M., Alshehri, A. M., Ahmed, N. J., & Alqahtani, A. M. (2022). Factors Associated with Length of Hospital Stay among COVID-19 Patients in Saudi Arabia: A Retrospective Study during the First Pandemic Wave. *Healthcare (Switzerland)*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/healthcare10071201>
- Barbara Azalya sarifudin, Tri Murti Andayani, & Achmad Fudholi. (2017). Factors Affecting the Compliance of Hypertensive Patients of Askes Pathwayers and Its Impact On Costs. In *Jurnal Info Kesehatan* (Vol. 15, Issue 2).
- Febri Nilansari, A., Munif Yasin, N., & Puspan-dari, D. A. (2020). Gambaran Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 73. <https://doi.org/10.31764/lf.v1i2.2577>
- Green, L. (2003). JNC 7 express: New thinking in

- hypertension treatment. *American Family Physician*, 68(2).
- Hikmawati, I., & Setiyabudi, R. (n.d.). *Hipertensi dan Diabetes Melitus Sebagai Penyakit Penyerta Utama Covid-19 di Indonesia* *Hypertension And Diabetes Mellitus As Covid-19 Comorbidities In Indonesia*.
- James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., Lackland, D. T., LeFevre, M. L., MacKenzie, T. D., Ogedegbe, O., Smith, S. C., Svetkey, L. P., Taler, S. J., Townsend, R. R., Wright, J. T., Narva, A. S., & Ortiz, E. (2014). 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 311(5), 507–520. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
- Jameson, J. L. A. S. F. D. L. K. S. H. D. L. J. L. (2022). *Harrison's Principles of Internal Medicine 21st Edition*.
- João Delgado, Kirsty Bowman, A. B. (2018). Blood Pressure Trajectories in the 20 Years Before Death. *JAMA Internal Medicine*, 1(178), 93–99.
- Kemenkes RI. (2020). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease(COVID-19). *Gemas*, 0–115.
- Laelatul Maftuhah. (2021). *GAMBARAN BIAYA LANGSUNG MEDIS PADA PASIEN COVID-19 DENGAN KOMORBID DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD PROVINSI NTB TAHUN 2020*.
- Muhlis, M., Muslimah, L. I., & Soepomo, J. P. (2021). Hubungan Kerasionalan Peresepan Obat Antihipertensi Dengan Outcome Klinis Pada Pasien Stroke Iskemik Rawat Inap RSUD Dr . Soegiri Lamongan The Rational Relationship of Prescribing Antihypertensive Drugs and Clinical Outcomes in Ischemic Stroke Patients in. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(1), 47–59.
- Nilansari, A. F., Yasin, N. M., & Puspadari, D. A. (2021). Analisis Tarif INA-CBGs Pasien Hipertensi Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senapati. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.1.22>
- Ortiz-Prado, E., Fernandez-Naranjo, R., Torres-Berru, Y., Lowe, R., & Torres, I. (2021). Exceptional prices of medical and other supplies during the COVID-19 pandemic in Ecuador. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 105(1), 81–87. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.21-0221>
- Rahayu, A., Afdhal, A. F., Hasan, D., & Suwarna, F. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antihipertensi Kombinasi Tetap Di Satu Rumah Sakit Jakarta Selatan. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 10(1). <https://doi.org/10.22146/jmpf.43667>
- Rahayu, L. A., Admianti, J. C., Khaldi, Y. I., Adha, F. R., & Agistany, N. F. F. (2021). Hipertensi, Diabetes Melitus Dan Obesitas Sebagai Faktor Komorbiditas Utama Terhadap Mortalitas Pasien Covid-19 : Sebuah Studi Literatur Tjauan Pustaka Hypertension , Diabetes Mellitus , and Obesity As the Main Comorbidity Factors of Mortality in Covid-1. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 9, 90–97.
- Ramatillah, D. L., & Isnaini, S. (2021). Treatment profiles and clinical outcomes of COVID-19 patients at private hospital in Jakarta. *PLoS ONE*, 16(4 April), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250147>
- Rosamond, W., Flegal, K., Friday, G., Furie, K., Go, A., Greenlund, K., Haase, N., Ho, M., Howard, V., Kissela, B., Kittner, S., Lloyd-Jones, D., McDermott, M., Meigs, J., Moy, C., Nichol, G., O'Donnell, C. J., Roger, V., Rumsfeld, J., ... Hong, Y. (2017). Heart Disease and Stroke Statistics—2007 Update. In *American Heart Association* (Vol. 115, Issue 5). <https://doi.org/10.1161/circulationaha.106.179918>
- Shiga, Y., Miura, S., Motozato, K., Yoshimine, Y., Norimatsu, K., Arimura, T., Koyoshi, R., Morii, J., Kuwano, T., Inoue, K., Shirogami, T., Fujisawa, K., Matsunaga, E., & Saku, K. (2017). Efficacy and Safety of Combination Therapy Consisting of Angiotensin II Type 1 Receptor Blocker, Calcium Channel Blocker and Hydrochlorothiazide in Patients With Hypertension. *Journal of Clinical*

- Medicine Research*, 9(2), 98–103.
<https://doi.org/10.14740/jocmr2838w>
- Shukuri, A., Tewelde, T., & Shaweno, T. (2019). Prevalence of old age hypertension and associated factors among older adults in rural Ethiopia. *Integrated Blood Pressure Control*, 12, 23–31. <https://doi.org/10.2147/IBPC.S212821>
- Surendra, H., Elyazar, I. R., Djaafara, B. A., Ekawati, L. L., Saraswati, K., Adrian, V., Widyastuti, Oktavia, D., Salama, N., Lina, R. N., Andrianto, A., Lestari, K. D., Burhan, E., Shankar, A. H., Thwaites, G., Baird, J. K., & Hamers, R. L. (2021). Clinical characteristics and mortality associated with COVID-19 in Jakarta, Indonesia: A hospital-based retrospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 9, 100108. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100108>
- Suvila, K., Langén, V., Cheng, S., & Niiranen, T. J. (2020). Age of Hypertension Onset: Overview of Research and How to Apply in Practice. *Current Hypertension Reports*, 22(9), 15–17. <https://doi.org/10.1007/s11906-020-01071-z>
- Tajeu, G. S., Mennemeyer, S., Menachemi, N., Weech-Maldonado, R., & Kilgore, M. (2017). Cost-effectiveness of Antihypertensive Medication. *Medical Care*, 55(6), 552–560. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000719>
- Wardani, E. M., Bistara, D. N., & Septianingrum, Y. (2022). Karakteristik klinis dan lama rawat inap pasien Covid-19 dengan kormobid dan tanpa kormobid. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(4), 666–673. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i4.5761>
- Zhou, X., Zhu, J., & Xu, T. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients with hypertension on renin–angiotensin system inhibitors. *Clinical and Experimental Hypertension*, 656–660. <https://doi.org/10.1080/10641963.2020.1764018>