



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 7690-7705

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Efektivitas Biaya (*Cost Effectiveness Analysis*) Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit X Bandung

Merry Nabuasa^{1✉}, Duma Turu Allo², Marvel Reuben Suwitono³

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Advent Indonesia

Email: nabuasameri25@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Pneumonia adalah infeksi paru-paru yang bisa disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur, dengan gejala seperti demam tinggi, batuk produktif, sesak napas, nyeri dada, dan kelelahan. Berbagai usia rentan terhadap kondisi ini, dengan risiko lebih tinggi pada anak-anak dan lansia. Untuk mengobati pneumonia dengan efektif, penting untuk memilih antibiotik yang tepat dengan efek samping minimal dan biaya yang terjangkau. Oleh karena itu, kajian analisis efektivitas biaya diperlukan untuk memfasilitasi pemilihan pengobatan yang hemat biaya bagi pasien pneumonia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia berdasarkan hasil dari ACER & ICER. Desain dari penelitian ini adalah observasional dengan analisis deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif selama periode Desember 2023-Februari 2024, dengan teknik pengambilan sampel total sampling dan pengumpulan data menggunakan rekam medis. Hasil akhir dari penelitian ini menyatakan bahwa obat antibiotik yang efektif dan harganya terjangkau adalah antibiotik Cefotaxime 1 gr (JK), Azithromycin 500 mg tablet (JK) + Cefixime 200 mg tablet (JK). Dimana bisa kita lihat dari hasil LOS yaitu 3 hari dan juga di buktikan dengan nilai dari ACER Rp. 1.977.959. Berdasarkan kuadran nilai ACER dan efektivitas biaya, antibiotik di atas merupakan pilihan terapi yang lebih hemat biaya karena memiliki nilai ACER yang lebih rendah dan menempati posisi kolom dominan dalam analisis data.

Kata Kunci: *analisis efektivitas biaya, antibiotik, pneumonia*

Abstract

Pneumonia is a lung infection that can be caused by bacteria, viruses or fungi, with symptoms including high fever, productive cough, shortness of breath, chest pain and fatigue. A wide range of ages is associated with this condition, with a higher risk occurring in children and the elderly. To treat pneumonia effectively, it is important to choose the right antibiotic with minimal side effects and affordable cost. Therefore, cost-effectiveness analysis is needed to facilitate the selection of cost-effective treatments for pneumonia patients. The aim of this study is to see the cost-effectiveness of using antibiotics in pneumonia patients based on ACER & ICER results. This punishment design is observational with descriptive analysis. Data collection was carried out retrospectively in the period December 2023-February 2024 using total sampling techniques and data collection using medical records. The final results of this study state that an effective and affordable antibiotic drug is the antibiotic Cefotaxime 1 gr (JK) Azithromycin 500 mg tablet (JK) + Cefixime 200 mg tablet (JK). Where we can see the LOS results, which are 3 days and are also proven by the ACER value of Rp. 1.977.959. Based on the ACER value quadrant which provides cost effectiveness, the antibiotics above are a more cost-effective therapeutic option because they have lower ACER values and occupy the dominant column position in the data analysis.

Keywords: *cost effective analysis, antibiotic, pneumonia*

PENDAHULUAN

Kesehatan adalah aset terpenting dalam kehidupan manusia. Tanpa kesehatan yang baik, seseorang tidak dapat menikmati atau mencapai potensi maksimal dalam kehidupannya. Kesehatan yang baik memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan nyaman dan produktif, mempertahankan hubungan sosial yang kuat, serta mengejar tujuan hidup secara lebih efektif. Selain itu, kesehatan yang baik juga memainkan peran penting dalam mengurangi risiko terjadinya penyakit serius dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Prasetya dkk., 2018).

Pneumonia adalah infeksi yang menyerang paru-paru dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang serius. Salah satu bahaya utama dari pneumonia adalah kemampuannya untuk menyebabkan komplikasi serius, terutama pada individu yang rentan seperti anak-anak, orang tua, dan individu dengan sistem kekebalan tubuh yang melemah (Wati dkk., 2020). Komplikasi pneumonia dapat meliputi infeksi sekunder, seperti sepsis, yang dapat menyebar ke seluruh tubuh dan menyebabkan kerusakan organ yang mengancam jiwa (Mohammad Tohari, 2020).. Pneumonia juga dapat menyebabkan penumpukan cairan di paru-paru (edema paru), mengganggu kemampuan tubuh untuk memperoleh oksigen yang cukup, yang dapat mengakibatkan kegagalan pernapasan. Selain itu, dalam kasus pneumonia bakteri, jika tidak diobati dengan benar, infeksi tersebut

dapat menyebar ke aliran darah dan menyebabkan sepsis, yang merupakan kondisi yang mengancam jiwa (Limanan dkk., 2022).

Gejala pneumonia melibatkan batuk dengan dahak, demam, menggigil, kesulitan bernafas, dan nyeri dada yang bisa meningkat saat pernapasan dalam atau batuk. Meskipun semua usia rentan, anak-anak dan orang dewasa yang lebih tua atau memiliki sistem kekebalan yang lemah lebih rentan terkena penyakit ini. Pengobatan pneumonia bervariasi tergantung pada penyebabnya, termasuk penggunaan antibiotik, antivirus, atau antijamur. Pencegahan pneumonia melibatkan vaksinasi, menjaga kebersihan diri, dan menghindari kontak dengan individu yang sakit. Penting diingat bahwa pneumonia dapat berakibat serius atau bahkan mengancam jiwa jika tidak ditangani dengan tepat (Agustina dkk., 2022).

Antibiotik merupakan obat yang paling sering ditemukan di Rumah sakit digunakan untuk mengobati penyakit yang diakibatkan oleh bakteri. Antibiotik merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan terkait dengan banyaknya penyakit infeksi bakteri seperti pneumonia. Pemberian antibiotik yang tepat dan rasional akan memberikan dampak yang maksimal seperti peningkatan efek terapeutik klinis, dan mengurangi resistensi toksisitas (Monica dkk., 2018).

Penggunaan antibiotik pada pneumonia adalah suatu langkah penting dalam pengobatan karena sebagian besar kasus pneumonia disebabkan oleh infeksi bakteri. Antibiotik bertujuan untuk menghentikan pertumbuhan dan membunuh bakteri penyebab infeksi dalam paru-paru. Pilihan antibiotik yang tepat tergantung pada berbagai faktor, termasuk jenis bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi, tingkat keparahan penyakit, dan riwayat medis pasien (Farida dkk., 2020).

Analisis efektivitas biaya (*cost effectiveness analysis*, CEA) merupakan suatu bentuk evaluasi yang tepat untuk membandingkan dua atau lebih terapi yang memiliki kesetaraan dalam hal keamanan dan efikasi. CEA adalah jenis analisis yang membandingkan dua atau lebih program dengan hasil klinik yang sebanding dalam pemeriksaan fisik. Analisis ini dilakukan ketika hasil dari tindakan pengobatan atau intervensi berbeda, sehingga dilakukan pemilihan berdasarkan pertimbangan hasil terbaik yang dapat dicapai dengan biaya atau dana yang tersedia (Refasi dkk., 2018).

Dalam CEA, dua metrik utama yang digunakan adalah *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). ACER mengukur biaya rata-rata per unit efek suatu intervensi, sedangkan ICER mengukur tambahan biaya yang dibutuhkan untuk mencapai tambahan efek dibandingkan dengan alternatif yang ada. Dengan menggunakan CEA, para pengambil keputusan kesehatan dapat mengevaluasi dan membandingkan nilai relatif dari berbagai intervensi, memungkinkan mereka untuk

membuat keputusan yang lebih efisien dalam pengalokasian sumber daya kesehatan (Nurdik, 2019).

Rumah sakit X di Bandung merupakan salah satu rumah sakit yang menyediakan fasilitas untuk menangani pasien dengan diagnosa pneumonia. Penggunaan metode CEA dapat membantu dalam melakukan perawatan kepada pasien pneumonia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menilai efektivitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit X di Bandung Berdasarkan ACER dan ICER, selanjutnya adalah untuk mengidentifikasi antibiotik yang paling efektif dan efisien dalam pengobatan pneumonia dan menganalisis pengaruh penggunaan antibiotik yang tepat terhadap resistensi antibiotik pada pasien pneumonia.

METODE PENELITIAN

Desain dari penelitian ini adalah observasional dengan analisis deskriptif. Penelitian diawali dengan merancang proposal penelitian dan membuat kode etik, lalu diajukan permohonan penelitian ke Rumah Sakit X Bandung. Setelah disetujui, dilakukan penelitian yang diawali dengan pengumpulan data dilakukan secara retrospektif selama periode Desember 2023-Februari 2024, dengan teknik pengambilan sampel total sampling. Metode CEA, ditunjukkan dengan nilai Average Cost Effectiveness Ratio (ACER) dan Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER). ACER membandingkan total cost dengan efektifitas. Total cost yang digunakan adalah direct medical cost yaitu seluruh biaya yang telah dikeluarkan pasien terkait dengan pelayanan jasa medis untuk terapi pneumonia. Sedangkan ICER digunakan untuk mengetahui kenaikan biaya terapi dengan dilakukannya penambahan atau penggantian pengobatan yang mungkin akan terjadi kenaikan biaya, tetapi memberikan efek obat yang lebih baik.

Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien pneumonia yang menggunakan antibiotik di Rumah Sakit X Bandung pada periode Desember 2023-Februari 2024.

Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah data seluruh pasien rawat inap yang diagnosa pneumonia di Rumah Sakit X Bandung, dengan demikian sampel dalam sebuah penelitian harus memenuhi dua kriteria dibawah:

Inklusi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang menggunakan obat antibiotik untuk pengobatan pneumonia di Rumah Sakit X Bandung. Adapun populasi dari penelitian ini telah dijelaskan dibawah ini:

1. Pasien Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di rawat inap
2. Diagnosa pneumonia
3. Pasien yang menggunakan antibiotik
4. Pasien yang dirawat inap selama 4 hari sampai 7 hari

Eksklusi

Eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien rawat inap yang terdiagnosa pneumonia dan menggunakan obat antibiotik di Rumah Sakit X Bandung. Adapun sampel dari penelitian ini telah dijelaskan dibawah ini:

1. Pasien rawat jalan
2. Pasien rawat inap yang bukan JKN
3. Pasien yang tidak didiagnosa pneumonia
4. Pasien tidak menggunakan antibiotik
5. Pasien yang dirawat kurang dari 4 hari dan lebih dari 7 hari

Pengambilan Data

Data yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu diambil dari catatan rekam medik pasien dan juga diambil catatan biaya medik langsung pada bagian administrasi dan keuangan rumah sakit X di Bandung yang dilakukan pada periode Desember 2023 – Februari 2024.

Analisa Data

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan program pengolah angka Microsoft Excel. Setelah data yang dibutuhkan sudah terhimpun, selanjutnya data tersebut diinput ke software tersebut untuk selanjutnya diolah sesuai rumus ACER dan ICER. Hasil akhirnya diketahui nilai ACER dan ICER sebagai dasar penilaian efektivitas biaya terapi antibiotik yang dibandingkan. Selanjutnya akan di hitung rata-rata dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$ACER = \frac{\text{Biaya Perawatan Kesehatan (Rp)}}{\text{Efektivitas(lama rawat inap)}}$$

Keterangan:

RP : Rata-rata biaya pengobatan

Efektivitas : Outcome (Efek dari terapi pengobatan)

$$ICER = \frac{Biaya A (Rp) - Biaya B (Rp)}{Efek A - Efek B}$$

Keterangan:

Biaya A : Biaya terapi obat

Biaya B : Biaya pembandingan

Efek A : Efek terapi obat

Efek B : Efek pembandingan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pneumonia adalah infeksi saluran pernafasan akut yang disebabkan oleh mikroorganisme. Infeksi ini dapat terjadi baik dari balita hingga orang lanjut usia. Dari pemeriksaan data, diperoleh hasil inklusi sebanyak 1.273 pasien yang sudah dirawat di Rumah Sakit X di Bandung. Berdasarkan kriteria inklusi pada sampel di dapatkan ada 19 orang yang di rawat dengan diagnosa pneumonia.

Tabel 1. Data Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Pneumonia pada RS X Bandung

Jenis Kelamin	N	Presentase
Laki-laki	6	31,6 %
Perempuan	13	68,4 %
Total	19	100%

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin perempuan yang cenderung lebih tinggi terkena penyakit pneumonia dengan presentase 68,4% dari pada laki-laki dengan presentase 31,6%. Literatur juga mengatakan bahwa lebih banyak perempuan yang terkena pneumonia dibandingkan dengan laki-laki dikarenakan beberapa faktor, termasuk perbedaan anatomi seperti ukuran saluran pernapasan yang lebih kecil, perubahan hormonal yang mempengaruhi respons kekebalan tubuh, keadaan kesehatan yang mendasari seperti kehamilan atau penyakit autoimun, serta paparan lingkungan yang berbeda (Fajar dkk., 2024).

Tabel 2. Data Karakteristik Usia Pasien Pneumonia pada RS X Bandung

USIA	JUMLAH	PRESENTASE
1 – 10 tahun	0	0%
10 – 20 tahun	1	5.3 %
20 – 30 tahun	4	21.1 %
30 – 40 tahun	4	21.1 %
40 – 50 tahun	2	10.5 %
50 – 60 tahun	3	15.8 %
60 – 70 tahun	1	5.3 %
70 – 80 tahun	3	10.8 %
80 – 90 tahun	1	5,3 %
90 – 100 tahun	0	0%
Total	19	100%

Pada Tabel 2 didapatkan bahwa usia pada rentang 20-30 tahun dan 30-40 tahun lebih banyak terkena penyakit pneumonia karena beberapa faktor yaitu kebanyakan individu masih aktif secara sosial dan berinteraksi dengan banyak orang, meningkatkan risiko paparan patogen penyebab pneumonia. Selain itu, gaya hidup seperti merokok atau konsumsi makanan/minuman yang tidak sehat dalam jumlah berlebihan yang lebih umum terjadi pada kelompok usia ini dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi paru-paru seperti pneumonia.

Analisis Efektivitas Biaya (CEA)

Tabel 3. Jenis Rejimen Antibiotik

No	Nama Rejimen AB	N
1	Azithromycin 500 mg tab	1
2	Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	1
3	Cefotaxime 1 gr + Levofloxacin 750 mg Infus + Levofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	1
4	Ceftriaxone 1 gr	1
5	Ceftriaxone 1 gr + Azithromycin 500 mg tab	1

6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	5
7	Ceftriaxone 1 gr + Levofloxacin 500 mg tab	1
8	Ceftriaxone 1 gr + Moxifloxacin Infus + Azithro Mycin 500 mg tab	1
9	Ciprofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	1
10	Levoflo Xacin 500 mg Infus	2
11	Levofloxacin 500 mg Infus + Cefixime 200 mg tab	1
12	Levoflo Xacin 500 mg Infus+ Levofloxacin 500 mg tab	1
13	Moxifloxacin Infus + Azithromycin 500 mg tab	1
14	Moxifloxacin Infus + Cefixime 200 mg tab	1
	TOTAL	19

Tabel 4. Perhitungan Biaya (Rp) Penggunaan 14 Jenis Rejimen Antibiotik

No	Nama Rejimen AB	LOS	Harga AB (Rp)	Obat + Alkes (Rp)	Lab (Rp)	Kamar (Rp)	Dokter (Rp)	Total biaya (Rp)	ACER (Rp)
1	Azithromycin 500 mg tab	7	26.126	1.089.096	313.750	3.690.811	735.000	5.854.783	5.854.783
2	Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	3	64.250	401.996	433.750	762.593	315.000	1.977.589	1.977.589
3	Cefotaxime 1 gr + Levofloxacin 750 mg Infus + Levofloxacin	4	158.274	2.208.919	887.900	1.343.660	420.000	5.018.753	5.018.753

	500 mg tab + Cefixime 200 mg tab								
4	Ceftriaxone 1 gr	4	15.897	493.773	303.500	1.465.773	420.000	2.698.943	2.698.943
5	Ceftriaxone 1 gr + Azithromyci n 500 mg tab	5	47.617	637.348	65.000	1.112.775	525.000	2.387.740	2.387.740
6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	4	42.737	264.693	486.450	1.310.160	420.000	2.524.040	
6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	5	30.848	499.925	243.750	1.289.220	525.000	2.588.743	
6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	4	32.139	424.882	194.350	2.005.000	420.000	3.076.371	
6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	3	42.737	474.457	243.750	991.000	315.000	2.066.944	
6	Ceftriaxone 1 gr + Cefixime 200 mg tab	4	53.335	727.526	88.400	1.354.604	420.000	2.643.865	
	Total	20	201.796	2.391.483	1.256.70 0	6.949.984	2.100.00 0	12.899.96 3	

	Rata-Rata	4	40.359, 2	478.296,6	251.340	1.389.996, 8	420.000	2.579.993	2.579.993
7	Ceftriaxone 1 gr + Levofloxacin 500 mg tab	3	103.986	396.748	65.000	1.280.562	315.000	2.161.296	2.161.296
8	Ceftriaxone 1 gr + Moxifloxacin Infus + Azithromyci n 500 mg tab	5	655.89 2	663.750	269.750	2.626.251	525.000	4.740.643	4.740.643
9	Ciprofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	7	25.741	835.545	130.000	1.731.775	735.000	3.458.061	3.458.061
10	Levofloxacin 500 mg Infus	3	59.448	359.259	1.045.80 0	1.488.250	315.000	3.267.757	
10	Levofloxacin 500 mg Infus	3	59.448	446.048	330.850	809.625	315.000	1.960.971	
	Total	6	118.896	805.307	1.376.65 0	2.297.875	630.000	5.228.728	
	Rata-Rata	3	59.448	402.653,5	688.325	1.148.937, 5	315.000	2.614.364	2.614.364
11	Levofloxacin 500 mg Infus + Cefixime 200 mg tab	5	149.05 4	319.196	65.000	1.134.520	525.000	2.192.770	2.192.770

12	Levofloxacin 500 mg Infus + Levofloxacin 500 mg tab	4	142.20 0	497.559	362.050	1.838.500	420.000	3.260.309	3.260.309
13	Moxifloxacin Infus + Azithromycin 500 mg tab	5	455.22 5	1.138.236	517.650	1.861.234	525.000	4.497.345	4.497.345
14	Moxifloxacin Infus + Cefixime 200 mg tab	5	620.25 0	1.149.138	340.600	1.239.755	525.000	3.874.743	3.874.743

Dari Tabel 4, pada rejimen 1 terdapat 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu dengan hanya menggunakan Azithromycin 500 mg tab dengan lama rawat 7 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp 26.126, obat & Alkes Rp. 1.089.096, Laboratorium Rp. 313.750, kamar Rp 3.690.811, dan jasa dokter Rp. 735.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 5.854.783. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 5.854.783.

Dari Tabel 4, pada rejimen 2 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab dengan lama rawat 3 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 64.250, obat & Alkes Rp. 401.996, Laboratorium Rp. 433.750, kamar Rp. 762.593, dan jasa dokter Rp. 315.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 1.977.598. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 1.977.589.

Dari Tabel 4, pada rejimen 3 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan Cefotaxime 1 gr + Levofloxacin 750 mg infus + Levofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab dengan lama rawat 4 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 158.274, obat & Alkes Rp. 2.208.919, Laboratorium Rp. 887.900,

kamar Rp. 1.343.660, dan jasa dokter Rp. 420.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 5.018.753. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 5.018.753.

Dari Tabel 4, pada rejimen 4 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ceftriaxone 1 gr dengan lama rawat 4 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 15.897, obat & Alkes Rp. 493.773, Laboratorium Rp. 303.500, kamar Rp. 1.465.773, dan jasa dokter Rp. 420.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 2.698.943. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.698.943.

Dari Tabel 4, pada rejimen 5 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ceftriaxone 1 gr + azithromycin 500 mg tab dengan lama rawat 5 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 47.617, obat & Alkes Rp. 637.348, Laboratorium Rp. 65.000, kamar Rp. 1.112.775, dan jasa dokter Rp. 525.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 2.387.740. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.387.740.

Dari Tabel 4, pada rejimen 6 ada 5 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ceftriaxone 1 gr + cefixime 200 mg tab dengan lama rawat rata-rata 4 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya rata-rata obat antibiotik Rp. 40.359,2, biaya rata-rata obat & Alkes Rp. 478.296,6, biaya rata-rata Laboratorium Rp. 251.340, biaya rata-rata kamar Rp. 1.389.996.85, dan jasa rata-rata dokter Rp. 420.000 sehingga total rata-rata biaya pengobatan Rp. 2.579.993. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.579.993.

Dari Tabel 4, pada rejimen 7 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ceftriaxone 1 gr + levoflo xacin 500 mg tab dengan lama rawat 3 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 103.986, obat & Alkes Rp. 396.748, Laboratorium Rp. 65.000, kamar Rp. 1.280.562, dan jasa dokter Rp. 315.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 2.161.296. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.161.296.

Dari Tabel 4, pada rejimen 8 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ceftriaxone 1 gr+ moxifloxacin infus+ azithromycin 500 mg tab dengan lama rawat 5 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 655.892, obat & Alkes Rp. 663.750, Laboratorium Rp. 269.750, kamar Rp. 2.626.251, dan jasa dokter Rp. 525.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 4.740.643. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 4.740.643

Dari Tabel 4, pada rejimen 9 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan ciprofloxacin 500 mg tab+ cefixime 200 mg tab dengan lama rawat 7 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 25.741, obat & Alkes Rp. 835.545, Laboratorium Rp. 130.000, kamar Rp. 1.731.775, dan jasa dokter Rp. 735.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 3.458.061. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 3.458.061

Dari Tabel 4, pada rejimen 10 ada 2 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan levofloxacin 500 mg infus dengan lama rawat rata-rata 3 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya rata-rata obat antibiotik Rp. 59.448, biaya rata-rata obat & Alkes Rp. 402.653,5, biaya rata-rata Laboratorium Rp. 688.325, biaya rata-rata kamar Rp. 1.148.937,5, dan jasa rata-rata dokter Rp. 315.000 sehingga total rata-rata biaya pengobatan Rp. 2.614.364. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.614.364

Dari Tabel 4, pada rejimen 11 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan levofloxacin 500 mg infus + cefixime 200 mg tab dengan lama rawat 5 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 149.054, obat & Alkes Rp. 319.196, Laboratorium Rp. 65.000, kamar Rp. 1.134.520, dan jasa dokter Rp. 525.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 2.192.770. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 2.192.770

Dari Tabel 4, pada rejimen 12 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan levofloxacin 500 mg infus+ levofloxacin 500 mg tab dengan lama rawat 4 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 142.200, obat & Alkes Rp. 497.559, Laboratorium Rp. 362.050, kamar Rp. 1.838.500, dan jasa dokter Rp. 420.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 3.260.309. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 3.260.309

Dari Tabel 4, pada rejimen 13 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan moxifloxacin infus + azithromycin 500 mg tab dengan lama rawat 5 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 455.225, obat & Alkes Rp. 1.138.236, Laboratorium Rp. 517.650, kamar Rp. 1.861.234, dan jasa dokter Rp. 525.000 sehingga total biaya pengobatan Rp. 4.497.345. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 4.497.345

Dari Tabel 4, pada rejimen 13 ada 1 pasien dan dinyatakan sembuh yaitu hanya menggunakan moxifloxacin infus+ cefixime 200 mg tab dengan lama rawat 5 hari didapatkan ada 5 biaya pengobatan yaitu biaya obat antibiotik Rp. 620.250, obat & Alkes Rp. 1.149.138, Laboratorium Rp. 340.600, kamar Rp. 1.239.775, dan jasa dokter Rp. 525.000

sehingga total biaya pengobatan Rp. 3.874.743. Berdasarkan perhitungan ACER yaitu total biaya dibagi dengan efektifitas maka diperoleh nilai ACER = Rp. 3.874.743

Tabel 5. Jenis Rejimen Dengan Nilai ACER

No	Nama Rejimen AB	ACER	GRADE ACER
1	Azithromycin 500 mg tab	5.854.783	14
2	Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	1.977.589	1
3	Cefotaxime 1 gr + Levofloxacin 750 mg Infus+ Levofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	5.018.753	13
4	Ceftriaxone 1 gr	2.698.943	7
5	Ceftriaxone 1 gr + Azithromycin 500 mg tab	2.387.740	4
6	Ceftriaxone 1 gr+ Cefixime 200 mg tab	2.579.993	5
7	Ceftriaxone 1 gr + Levofloxacin 500 mg tab	2.161.296	2
8	Ceftriaxone 1 gr + Moxifloxacin Infus+ Azithromycin 500 mg tab	4.740.643	12
9	Ciprofloxacin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab	3.458.061	9
10	Levofloxacin 500 mg Infus	2.614.364	6
11	Levofloxacin 500 mg Infus + Cefixime 200 mg tab	2.192.770	3
12	Levofloxacin 500 mg Infus+ Levofloxacin 500 mg tab	3.260.309	8
13	Moxifloxacin Infus + Azithromycin 500 mg tab	4.497.345	11
14	Moxifloxacin Infus+ Cefixime 200 mg tab	3.874.743	10

Pada tabel 5 dari 14 rejimen antibiotik di atas maka nilai ACER dapat diurutkan mulai dari nilai terkecil sampai yang tertinggi sebagai berikut : Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab = Rp. 1.977.589; selanjutnya ceftriaxone 1 gr + levofloxacin 500 mg tab Rp. 2.161,296; levofloxacin 500 mg infus + cefixime 200 mg tab = Rp. 2.192.770; ceftriaxone 1 gr + azithromycin 500 mg tab = Rp. 2.387.740; ceftriaxone 1 gr + cefixime 200 mg tab = Rp. 2.579.993; levofloxacin 500 mg infus = Rp. 2.614.364; ceftriaxone 1 gr = Rp. 2.698.943; levofloxacin 500 mg infus + levofloxacin 500 mg tab = Rp. 3.260.309; ciprofloxacin 500 mg tab + cefixime 200 mg tab = Rp. 3.458.061; moxifloxacin infus + cefixime 200 mg tab = Rp. 3.874.743; moxifloxacin infus + azithromycin 500 mg tab = Rp. 4.497.345; ceftriaxone 1 gr + moxifloxacin infus + azithromycin 500 mg tab = Rp.

4.740.643; cefotaxime 1 gr + levofloxacin 750 mg infus + levofloxacin 500 mg tab + cefixime 200 mg tab = Rp. 5.018.753 dan yang paling tinggi adalah azithromycin 500 mg tab = Rp. 5.854.783.

Dari data di atas maka rejimen Cefotaxime 1 gr + Azithromycin 500 mg tab + Cefixime 200 mg tab dengan nilai ACER paling kecil sebesar Rp. 1.977.589 merupakan rejimen yang paling efektif dan efisien. Hal ini sesuai dengan pedoman penggunaan antibiotik berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik pada pneumonia di rumah sakit yaitu kombinasi sefalosporin generasi 3 yaitu Cefotaxime, Cefixime dengan golongan macrolide yaitu Azithromycin.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat di simpukan bahwa terapi yang lebih efektif dan efisien dalam penggunaan antibiotik khususnya dalam pengobatan pasien diagnosa pneumonia di Rumah Sakit X di Bandung yaitu antibiotik Cefotaxime 1 gr (JK) Azithromycin 500 mg tablet (JK) + Cefixime 200 mg tablet (JK). Dimana bisa dilihat dari hasil LOS yaitu 3 hari dan juga dibuktikan dengan nilai dari ACER Rp. 1.977.959.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Pramudianto, A., & Novitasari, D. (2022). Implementasi Batuk Efektif Pada Pasien Pneumonia Dengan. *Jurnal Keperawatan Merdeka (JKM)*, 2(1), 30–35.
- Fajar, Firdaus Yustisia, Sembiring, M. P. H., & Razali, R. (2024). Determinan Kejadian Penyakit Pneumonia Pada Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Baloi Permai di Kota Batam. *Jurnal Kesehatan IBNU Sina*, 5 no 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.36352/jkis.v5i1.767>
- Farida, Y., Putri, V. W., Hanafi, M., & Herdianti, N. S. (2020). Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik wilayah Sukoharjo. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39763>
- Limanan, D., Suci Paramitha, Y., Lim, K. A., Amadea, S., Lina, L., & Fairuza, A. (2022). Upaya Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Melalui Edukasi Penyakit Pneumonia. *Seri Seminar Nasional Ke-IV Universitas Tarumanagara Tahun 2022*, 1–6.
- Mohammad Tohari. (2020). Laporan Pengabdian. *Bussiness Law Binus*, 7(2), 33–48. http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUS_PUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-

syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-
results%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839

- Monica, S., Irawati, S., & Setiawan, E. (2018). Kajian Penggunaan, Ketepatan, dan Biaya Antibiotik pada Pasien Rawat Inap Anak di Sebuah Rumah Sakit Umum di Surabaya. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(3), 194. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.3.194>
- Nur, I. L., Zakiyah, N., Budiyantri, L., & Suwantika, A. A. (2019). Cost-effectiveness analysis of psychotropic therapy in adolescent patients with intellectual disability in Mental Hospital of West Java Provincial State 2015-2017. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 9(1), 57–64.
- Prasetya, E. P., Abdulrahman, & Rahmalia, F. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Tentang Kesehatan, Pendidikan Dan Kreatifitas. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 19–25. <http://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/ABDIDOS/article/view/69>
- Refasi, N. L., Lolo, W. A., & Bodhi, W. (2018). Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) pada Pengobatan Pasien Malaria Falciparum di RSUD Nabire. *Pharmacon*, 7(2), 1–9.
- Wati, R. A., Irsyad, H., & Rivan, M. E. A. R. (2020). Klasifikasi Pneumonia Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Algoritme*, 1(1), 21–32. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2652619&val=24585&title=KLASIFIKASI PNEUMONIA MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2652619&val=24585&title=KLASIFIKASI_PNEUMONIA_MENGGUNAKAN_METODE_SUPPORT_VECTOR_MACHINE)