

Analisis Biaya dan Terapi Antibiotik *Ceftriaxone* dan *Cefotaxime* Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Kediri

(*Cost Analysis and therapy of Ceftriaxone and Cefotaxime Antibiotic
Therapy in Pneumonia Patients at the Inpatient
Installation Kediri Hospital*)

Wika Admaja^{1*}, Faresa Amelia², Eko Yudha Prasetyo³, Anggi Restyana⁴

^{1,2,3}Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Jalan KH Wachid Hasyim No.65, Bandar Lor, Kec. Mojojoto Kota Kediri, Jawa Timur 64114

⁴ Universitas Strada Indonesia

Jalan Manila No.37 Tosaren Kec. Pesantren Kediri Jawa Timur Indonesia 64114

Email : wika.admaja@iik.ac.id

Info artikel:

Diterima:

20/09/24

Direview:

15/10/24

Diterbitkan:

03/11/24

Abstrak

Pneumonia merupakan infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti mikrobakteri, bakteri, jamur dan virus sehingga menyebabkan inflamasi pada jaringan paru.-Terapi lini pertama yang digunakan di RSUD Kabupaten Kediri merupakan penggunaan antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime. Pengambilan keputusan penggunaan antibiotik memiliki pengaruh terhadap besarnya biaya medik yang dikeluarkan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui antibiotik mana yang lebih cost-minimal dan ada tidaknya perbedaan bermakna antara penggunaan terapi antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime di RSUD Kabupaten Kediri. Desain penelitian ini adalah cross sectional, pengambilan data dilakukan secara retrospective. Metode analisis menggunakan uji statistika independent t-test. Prespektif dalam penelitian ini dilihat melalui *provider* yaitu rumah sakit, total pasien pneumonia sebanyak 215 dan sampel untuk penelitian ini 63 pasien. Dengan 32 pasien mendapatkan terapi antibiotik ceftriaxone dan 31 pasien mendapatkan terapi antibiotik cefotaxime. Total biaya medik langsung dikategorikan menjadi empat jenis biaya yaitu biaya perawatan, biaya antibiotik, biaya obat-obat an lain, biaya laboratorium dan radiologi. Rata-rata total biaya medik langsung pasien yang mendapatkan terapi antibiotik ceftriaxone lebih cost minimal dibandingkan dengan pasien yang mendapatkan antibiotik cefotaxime yaitu Rp.2.296.449 dan Rp.2.464.470. Hasil uji beda menggunakan statistik independent t-test menunjukkan nilai p-value sebesar 0,219 sehingga dapat diartikan tidak ada perbedaan bermakna.

Kata kunci : Analisis Minimalisasi Biaya, *Ceftriaxone*, *Cefotaxime*, *Pneumonia*

Abstract

Pneumonia is an infection caused by pathogenic microorganisms such as microbes, bacteria, fungi and viruses that cause inflammation of the lung tissue. The first-line therapy used at the Kediri District Hospital is the use of ceftriaxone and cefotaxime antibiotics. Decision making on antibiotic use has an influence on the amount of medical costs incurred by patients. This study aims to determine which antibiotics are more cost-minimal and whether there is a significant difference between the use of ceftriaxone and cefotaxime antibiotic therapy at Kediri District Hospital. The design of this study was cross sectional, data collection was done retrospectively. The analysis method used independent t-test statistical test. The perspective in this study was seen through the provider, namely the hospital, a total of 215 pneumonia patients and the sample for this study was 63 patients. With 32 patients receiving ceftriaxone antibiotic therapy and 31 patients receiving cefotaxime antibiotic therapy. Total direct medical costs were categorized into four types of costs, namely treatment costs, antibiotic costs, other drug costs, laboratory and radiology costs. The average total direct medical costs of patients who received ceftriaxone antibiotic therapy were more cost minimal than patients who received cefotaxime antibiotics, namely Rp.2,296,449 and Rp.2,464,470. The results of the difference test using independent t-test statistics show a p-value of 0.219 so that it can be interpreted that there is no significant difference.

Keyword : Cost Minimization Analysis, *Ceftriaxone*, *Cefotaxime*, *Pneumonia*

I. PENDAHULUAN

Sepuluh tahun terakhir biaya untuk kepentingan layanan Kesehatan, utamanya biaya penggunaan obat mengalami peningkatan (Haluang, Tjitrosantoso dan Kojong, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh (Health Research Institute, 2024) memproyeksikan peningkatan biaya medis tahunan mencapai 7,0% pada tahun 2024, angka tersebut lebih tinggi dari tahun 2022 dan 2023 yaitu sebesar 5,5% dan 6%.

Pneumonia menjadi salah satu penyakit yang meningkatkan pembiayaan kesehatan (Memirie *et al.*, 2017) yaitu di Indonesia sendiri peningkatan biaya pengobatan dan biaya pelayanan kesehatan pada pasien CAP (*Community-Acquired Pneumonia*) mencapai 254-1.208 USD atau sekitar 18,6 juta rupiah (Azmi *et al.*, 2016).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) bahwa pneumonia merupakan penyakit infeksi yang menyebabkan kematian di seluruh dunia dengan angka 1,4 juta kematian setiap tahunnya, sedangkan di Indonesia berada di urutan ketujuh dengan total 20.084 kematian.

Antibiotik adalah pengobatan lini pertama pada pasien pneumonia (Ardyati, Kurniawan dan Darmawan, 2017). Terapi empiris yang direkomendasikan bagi pasien pneumonia rawat inap di rumah sakit menurut *guideline* terapi pneumonia dari PMK RI No. 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik adalah pemberian monoterapi *fluoroquinolone* atau sefalosporin spektrum

luas yaitu *cefotaxime* atau *ceftriaxone* ditambah dengan makrolida (Kemenkes RI, 2021).

Seftriakson dan Sefotaksim adalah antibiotik generasi tiga yang berasal dari golongan sefalosporin. Antibiotik ini memiliki efek antibakterial dengan spektrum luas, aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, serta bakteri anaerob. Antibiotik ini bekerja dengan cara menghambat sintesis mukopeptida yang diperlukan untuk pembentukan dinding sel bakteri, yaitu menghambat reaksi transpeptidase tahap ketiga dalam rangkaian reaksi pembentukan dinding sel (Anggi Restyana *et al.*, 2022)

Dari beraneka ragam pilihan terapi pada penggunaan antibiotik yang kurang tepat dapat berakibat pada tingkat keamanan obat yang lebih rendah, resistensi yang lebih tinggi, dan peningkatan biaya pengobatan (Ayu *et al.*, 2020). Usaha untuk mengatasi penyakit pneumonia juga melibatkan pengawasan waktu penggunaan antibiotik guna meminimalisir pengeluaran biaya obat-obatan di rumah sakit (Bartlett *et al.*, 2022)

Hal sama juga terjadi di pusat pelayanan kesehatan Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Kediri sebagai salah satu penyumbang kasus pneumonia terbanyak ke delapan dengan prevalensi sebesar 2,20% dengan total kasus mencapai 3.914 Jiwa (Risksdas 2018).

Berdasarkan hal tersebut, maka dipandang perlu mengenai dilakukannya analisis dan kajian di bidang farmakologi selain itu diperlukan pula kajian dari aspek ekonomi. Hal tersebut bertujuan untuk membantu menetapkan pemilihan obat yang memiliki efek

terapi optimal dengan harga terjangkau. Metode analisis farmakoekonomi yang digunakan dengan tujuan untuk menentukan biaya yang paling murah dengan outcome terbaik adalah dengan analisis minimalisasi biaya (Marhenta dan Admaja, 2021).

II. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan *time horizon cross sectional* dengan pengambilan data secara *retrospective* menggunakan data rekam medis, data rekam penggunaan obat dan data keuangan pasien pneumonia yang menerima terapi antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime* di RSUD Kabupaten Kediri periode Januari-Desember tahun 2019. Sampel yang terkumpul yaitu sebanyak 63 sampel. Keseluruhan sampel yang terkumpul sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. merupakan data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Perhitungan biaya dilakukan dengan melihat sisi penyedia layanan yaitu Rumah Sakit. Dengan melihat data biaya medik langsung (*direct medical cost*) pasien saat berada di instalasi rawat inap

Perhitungan Analisis Minimalisasi Biaya dilakukan dengan menjumlah biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya obat lain, biaya laboratorium dan radiologi dari masing-masing kelompok pasien terapi antibiotik *cefotaxime* dan *ceftriaxone* , lalu di bagi dengan jumlah pasien, seperti rumus sebagai berikut :

$$CMA \text{ Per Pasien} = \frac{\text{Total Biaya Medik}}{\text{Jumlah Pasien}}$$

Hasil yang didapatkan selanjutnya dianalisis biayanya menggunakan metode CMA (*Cost Minimization Analysis*) selain itu uji beda dilakukan dengan metode statistic

independent t-test untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan dibagi menjadi sub kelompok berdasarkan topik bahasan dan hasil, yaitu sebagai berikut :

Karakteristik Pasien Pneumonia

Hasil penelusuran data rekam medic ditunjukkan pada tabel 1. Pada tabel tersebut dapat diamati bahwa jumlah pasien pneumonia terbanyak berada pada kelompok umur > 60 th dengan presentase 44%.

Pasien dengan kategori lanjut usia memiliki angka resiko tinggi terinfeksi mikroorganisme penyebab pneumonia, hal itu berkaitan dengan sistem dan fungsi kerja organ pernafasan yang menurun serta menyebabkan gangguan sistem imun tubuh (Chebib *et al.*, 2021). Selain itu, Penuaan mempengaruhi pemeliharaan fungsional paru-paru, kemampuan untuk mengatasi komplikasi paru-paru, peningkatan resistensi saluran pernafasan terhadap infeksi, dan penurunan daya tahan tubuh (PDPI, 2019).

Sedangkan berdasarkan jenis kelaminnya, jumlah pasien pneumonia didominasi oleh pasien laki-laki daripada perempuan dengan presentase 60,32% dan 39,68%. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Costa *et al* (2022) yang menyatakan pasien pneumonia yang terbanyak adalah kelompok usia ≥ 60 tahun, data tersebut diambil dari 1901 pasien pneumonia.

Hasil tersebut berkaitan dengan ukuran paru laki-laki yang berdiameter lebih kecil

(Kemenkes RI, 2019), laki-laki lebih banyak terlibat dalam aktivitas dibandingkan perempuan, laki-laki lebih sering keluar rumah untuk bekerja, yang berarti mereka lebih sering terpapar udara kotor daripada perempuan, yang biasanya tinggal di rumah dan jarang terpapar udara tercemar (Henig dan Kaye, 2017). Dua kebiasaan yang dilakukan laki-laki yaitu merokok dan

mengonsumsi alkohol dapat memperparah faktor resiko terjadi pneumonia, rokok berakibat pada kinerja silia sehingga terjadi produksi mucus yang berlebihan (Id *et al.*, 2019). Sedangkan konsumsi alkohol mengganggu kemampuan sistem imun organ paru dengan cara mengganggu respon neutrophil dan kemampuan sel makrofag pada alveolus (Chebib *et al.*, 2021)

Tabel 1. Karakteristik Pasien Pneumonia

	Karakteristik	Jumlah	Presentase
Usia	18-45 (Dewasa)	20	31,75%
	46-59 (Pra Lanjut Usia)	15	23,81%
	≥ 60 (Lanjut Usia)	28	44,44%
	Total	63	100,00%
Jenis Kelamin	Laki-laki	38	60,32%
	Perempuan	25	39,68%
	Total	63	100,00%

Antibiotik yang digunakan di RSUD Kabupaten Kediri sebagai penanganan utama penyakit pneumonia pada periode Januari-Desember 2019 adalah antibiotik *cefotaxime* dan *ceftriaxone*. Ditinjau dari hasil, antibiotik *ceftriaxone* sebanyak 32 pasien (50,79%) sebagai antibiotik terbanyak yang digunakan dari pada antibiotik *cefotaxime* dengan jumlah sebanyak 31 pasien (49,21%).

Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian Kresnawati *et al.*, (2021) mengenai Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas di RSUD Kabupaten Kediri Tahun 2019, antibiotik yang digunakan untuk terapi pada pasien pneumonia di RSUD Kabupaten Kediri tahun 2019 adalah *ceftriaxone* (53,10%) dari pada *cefotaxime* (50,44%).

Tabel 2. Penggunaan Antibiotik

Antibiotik	Jumlah Pasien	Presentase
<i>Cefotaxime</i>	31	49,21%
<i>Ceftriaxone</i>	32	50,79%
Total	63	100,00%

Hasil tersebut berkaitan dengan sifat farmakokinetik dan farmakologi dari antibiotik *ceftriaxone* yang berkaitan dengan protein sampai 85-95% (NCBI, 2019), sehingga waktu paruh *ceftriaxone* yang lebih

panjang, mencapai 8 jam, membuatnya cukup diberikan dua kali sehari dengan dosis 1 gram (Bertram G. Katzung, 2012). Sedangkan antibiotik *cefotaxime* berkaitan dengan protein plasma sebanyak 13-38% sehingga

waktu paruh cefotaxime berkisar antara 1-3 jam, sehingga diberikan tiga kali sehari (Bertram G. Katzung, 2012).

Pengukuran *Outcome* Terapi

Hasil terapi pasien pneumonia digambarkan dengan melihat *Length of Stay* (LoS) yang di ukur ketika pasien mulai mendapatkan terapi hingga sembuh dan dinyatakan diperbolehkan pulang oleh dokter berdasarkan pertimbangan perkembangan klinis pasien.

Dari Tabel 3. Kelompok pasien yang memiliki LOS paling pendek adalah yang

menerima antibiotik *ceftriaxone* dari pada *cefotaxime* yaitu 5 hari dan 6 hari. Berdasarkan analisis statistic didapatkan nilai p-value 0,73 artinya tidak ada perbedaan yang signifikan terkait lama rawat inap kelompok pasien yang menerima terapi antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime*. Hal tersebut sesuai dengan konsep CMA (*Cost-Minimization Analysis*) yaitu membandingkan dua intervensi kesehatan dengan asumsi terbukti ekuivalen, sehingga hanya dari sisi biaya yang perlu untuk dipertimbangkan (Indrayati, 2016).

Tabel 3. Distribusi Pasien Berdasarkan *Length Of Stay*

Lama Rawat Inap (Hari)	<i>Cefotaxime</i>		<i>Ceftriaxone</i>	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
3	1	3,23%	3	9,38%
4	5	16,13%	9	28,13%
5	8	25,81%	14	43,75%
6	10	32,26%	2	6,25%
7	3	9,68%	0	0,00%
>7	4	12,90%	4	12,50%
Total	31	100,00%	32	100,00%
Rata-rata	6 (Hari)		5 (Hari)	

Nilai p-value : 0,73 ($\alpha > 0,05$)

Faktor LOS di rumah sakit untuk pasien *community acquired pneumonia* dipengaruhi oleh berbagai faktor klinis, termasuk indeks keamanan pneumonia (PSI), komorbiditas, dan komplikasi klinis. (Metlay *et al.*, 2019).

Selain dilihat dari lama rawat inap, pengukuran *outcome* terapi dapat dilihat dari waktu bebas demam dan waktu bebas sesak pasien dengan melihat perkembangan data

klinis pasien seperti suhu tubuh dan nilai *respiratory rate* pasien (Kepmenkes 2023)

Menurut (PDPI, 2019) waktu bebas demam di ukur dari suhu tubuh pasien ketika MRS (Masuk Rumah Sakit) mencapai suhu $>37,8^{\circ}\text{C}$ atau mengalami demam sampai suhu mencapai batas normal yaitu antara $35,8^{\circ}\text{C}$ - 37°C selama 48-72 jam.

Tabel 4. Waktu Bebas Demam

Waktu Bebas Demam (Hari)	<i>Cefotaxime</i>		<i>Ceftriaxone</i>	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase

2	-	-	2	22%
3	3	38%	7	78%
4	3	38%	-	-
5	2	25%	-	-
Total	8	100%	9	100%
Rata-Rata	4 (Hari)		3 (Hari)	
Nilai p-value : 0,006				

Dari data yang disajikan pada Tabel 4. Dapat diketahui bahwa waktu bebas demam pasien yang menggunakan antibiotik *ceftriaxone* lebih singkat dari pada antibiotik *cefotaxime* yaitu 3 hari dan 4 hari. Dilakukan uji statistika dengan *Mann-Whitney* menunjukkan nilai p-value = 0,006, artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Penggunaan statistika tersebut belum dapat merepresentasikan dari total populasi dikarenakan sampel yaitu pasien pneumonia tidak semuanya atau hanya sebagian kecil yang mengalami gejala demam ketika masuk rumah sakit (MRS), sehingga menyebabkan hasil uji statistika kurang akurat.

Kondisi klinis seperti demam yang menjadi gejala dari pneumonia tidak selalu muncul pada kelompok individu yang berbeda (NCBI, 2018). Pasien bayi dan orang tua memiliki kondisi imunitas yang lemah, sehingga seringkali justru muncul gejala atipikal. Pendapat ahli *American Lung*

Association menyebutkan bahwa lansia dan bayi memiliki gejala yang lebih ringan.

Namun dapat diketahui bahwa hasil tersebut berkaitan dengan kemampuan antibiotik *ceftriaxone* dalam membunuh bakteri lebih besar dibandingkan antibiotik *cefotaxime* dilihat dari T1/2 *ceftriaxone* yang lebih panjang sehingga antibiotik akan lebih lama berinteraksi dengan bakteri dan akan semakin banyak bakterin yang mati, hal tersebut dapat mempengaruhi lama efektivitas terapi dan membantu mengatasi gejala yang timbul.

Selain waktu bebas demam, perkembangan klinis pasien dapat dinilai melalui *respiratory rate*. Parameter yang digunakan dapat diukur dari waktu bebas sesak pasien, dengan parameter nilai *respiratory rate*. *Respiratory rate* normal berada di rentang 16-20 x/menit, sedangkan jika *respiratory rate* lebih dari 20 x/menit maka pasien dapat dikatakan sesak ketika MRS (Kepmenkes 2023)

Tabel 5. Waktu Bebas Sesak

Waktu Bebas Sesak (Hari)	<i>Cefotaxime</i>		<i>Ceftriaxone</i>	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
2	4	15%	9	32%
3	3	12%	10	36%
4	11	42%	4	14%
5	7	27%	3	11%
6	1	4%	2	7%

Total	26	100%	28	100%
Rata-rata	4 (Hari)			3 (Hari)
Nilai p-value : 0,017				

Dari Tabel 5. waktu bebas sesak pasien yang menggunakan terapi antibiotik *ceftriaxone* lebih pendek dibandingkan dengan pasien yang mendapatkan antibiotik *cefotaxime* yaitu 3 hari dan 4 hari. Dari hasil uji beda dengan *independent t-test* didapatkan nilai p-value 0,017. Hasil tersebut berdasarkan statistika artinya memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil tersebut belum dapat merepresentasikan dari total populasi, karena sampel yaitu pasien pneumonia tidak semuanya mengalami gejala sesak ketika

masuk rumah sakit (MRS), sehingga hal tersebut yang membuat hasil uji statistika kurang akurat.

Analisis Biaya Minimal

Penelitian ini melihat sudut pandang *provider* yaitu rumah sakit, sehingga dapat diketahui mengenai besarnya biaya yang dikeluarkan pasien seperti biaya perawatan, biaya antibiotik, biaya obat-obat an lain, biaya laboratorium dan radiologi yang harus dikeluarkan pasien penerima terapi antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime* selama menjalani rawat inap di rumah sakit dalam penelitian ini.

Tabel 6. Rata-rata biaya medik langsung

Biaya Medik Langsung	<i>Cefotaxime</i>	<i>Ceftriaxone</i>	<i>P</i>
Biaya Antibiotik	Rp65.400	Rp45.168.	0,004
Biaya Perawatan	Rp1.500.455	Rp1.444.323	0,632
Biaya Obat-obat Lain	Rp465.066	Rp426.888	0,380
Biaya Laboratorium & Radiologi	Rp433.548	Rp380.070	0,089
Total Biaya	Rp2.464.471	Rp2.296.449	0,291
$\Delta = \text{Rp}168.021$			

Dari Tabel 6 dapat diketahui rata-rata komponen biaya medik langsung yang dikeluarkan pasien pneumonia selama menjalani rawat inap di RSUD Kabupaten Kediri. Komponen biaya tersebut meliputi biaya perawatan, biaya antibiotik, biaya obat-obat lain, biaya laboratorium dan radiologi. Biaya antibiotik merupakan biaya yang dikeluarkan untuk terapi antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime*, sedangkan biaya obat-obat lain merupakan biaya obat yang dikeluarkan untuk mengatasi gejala dan keluhan pasien pneumonia. Biaya perawatan merupakan biaya rawat inap, biaya visit dokter, biaya

administrasi, biaya pemeriksaan penunjang, biaya alat kesehatan dan biaya bahan medis habis pakai. Komponen biaya yang terakhir adalah biaya laboratorium dan radiologi yaitu biaya pemeriksaan penunjang untuk penegakan diagnose penyakit infeksi pneumonia.

Hasil analisis minimalisasi biaya menunjukkan bahwa rata-rata biaya antibiotik *ceftriaxone* lebih rendah dibandingkan antibiotik *cefotaxime* yaitu sebesar Rp45.168 dan Rp65.400. Hasil analisis statistika menggunakan *independent t-test* menunjukkan nilai p-value 0,004 artinya terdapat perbedaan bermakna antara rata-rata biaya antibiotik

ceftriaxone dan *cefotaxime* di RSUD Kabupaten Kediri.

Hasil tersebut dikarenakan harga antibiotik *ceftriaxone* per vial nya yaitu Rp.6.026 dan antibiotik *cefotaxime* Rp.5.737 per periode Januari-Desember tahun 2019. Meskipun harga antibiotik *ceftriaxone* lebih mahal akan tetapi sifat farmakokinetik dan farmakologi dari antibiotik *ceftriaxone* yang lebih lama ikatan protein nya yaitu mencapai 85-95% dan memiliki T1/2 yang lebih panjang yaitu 8 jam sehingga cukup diberikan 2 kali sehari (Bertram G. Katzung, 2012) dari pada antibiotik *cefotaxime* yang memiliki ikatan protein mencapai 13-38% dengan waktu paruh 1-3 jam, sehingga diberikan tiga kali sehari (NCBI, 2019).

Antibiotik *ceftriaxone* lebih banyak dipilih sebagai terapi lini pertama pada pengobatan pneumonia dibandingkan dengan antibiotik *cefotaxime* karena lama rawat inap antibiotik *ceftriaxone* lebih singkat dan memiliki efektivitas terapi yang lebih tinggi dilihat dari waktu bebas demam dan frekuensi *respiratory rate* yang lebih singkat dibandingkan dengan antibiotik *cefotaxime*. Selain itu kemampuan eradikasi antibiotik *ceftriaxone* yang lebih besar dari pada antibiotik *ceftriaxone*.

Komponen biaya medik langsung lain seperti biaya perawatan yang meliputi biaya visite dokter, biaya konsultasi, biaya rawat inap, biaya asuhan keperawatan dan biaya bahan medis habis pakai didapatkan hasil biaya perawatan antibiotik *ceftriaxone* sebesar Rp1.444.323 lebih rendah dari biaya perawatan *cefotaxime* yaitu Rp1.500.455. hasil uji

statistika dengan *independent t-test* menunjukkan nilai p-value sebesar 0,632 artinya tidak terdapat perbedaan bermakna antara biaya perawatan pasien yang mendapatkan terapi *ceftriaxone* dan *cefotaxime*.

Hasil komponen biaya selanjutnya yaitu biaya obat-obatan lain yang menunjukkan bahwa rata-rata biaya obat-obatan lain yang dikeluarkan pasien pengguna terapi antibiotik *ceftriaxone* sebesar Rp426.888 lebih rendah dibandingkan biaya obat-obatan lain pasien pengguna antibiotik *cefotaxime* yaitu Rp465.066. Berdasarkan uji statistika dengan *independent t-test* didapatkan hasil nilai p value sebesar 0,380 artinya tidak ada perbedaan bermakna penggunaan obat-obatan lain antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime*.

Komponen biaya yang terakhir adalah biaya laboratorium dan radiologi didapatkan hasil rata-rata biaya laboratorium pasien pengguna antibiotik *ceftriaxone* sebesar Rp380.070 lebih rendah dibandingkan pasien pengguna antibiotik *cefotaxime* yaitu Rp433.548, uji statistika dengan *independent t-test* sebesar 0,089 artinya tidak terdapat perbedaan bermakna antara biaya laboratorium dan radiologi pasien pengguna antibiotik *ceftriaxone* dan *cefotaxime*.

Pada hasil uji statistika komponen biaya perawatan, biaya obat-obatan lain dan biaya laboratorium dan radiologi didapatkan hasil yang tidak signifikan antara pasien yang menerima antibiotik *ceftriaxone* ataupun pasien yang menerima antibiotik *cefotaxime*, hal ini dikarenakan ketiga biaya tersebut telah diatur dalam standar kebijakan administrasi di RSUD Kabupaten Kediri.

Dapat diketahui bahwa rata-rata total biaya medik langsung per pasien yang mendapatkan terapi antibiotik *ceftriaxone* adalah sebesar Rp2.296.449 lebih *cost minimal* dibandingkan dengan yang menggunakan antibiotik *cefotaxime* dengan rata-rata biaya medik langsung per pasien sebesar Rp2.464.471. Adapun perbedaan rata-rata biaya medik langsung per pasien dari kedua antibiotik tersebut adalah Rp168.021. Selisih biaya medik langsung dari kedua antibiotik tersebut dilakukan uji beda menggunakan *independent t-test* menunjukkan hasil p value 0,291 ($p > 0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan bermakna antara biaya medik langsung pasien yang mendapatkan terapi *ceftriaxone* dan *cefotaxime*.

Length Of Stay (LOS) mempengaruhi dua aspek yaitu aspek ekonomis dan aspek medis. Dari segi medis, lama perawatan dapat mengakibatkan penurunan kualitas kinerja medis karena perawatan yang lebih singkat seringkali dianggap lebih baik. Dari segi ekonomi, lama perawatan berpengaruh pada biaya yang lebih tinggi bagi pasien atau keluarga mereka. Rawat inap yang berkepanjangan dapat menghasilkan biaya yang lebih tinggi, cakupan pelayanan kesehatan rumah sakit yang lebih terbatas, peningkatan biaya tempat tidur (BOR), dan pemborosan biaya operasional bagi rumah sakit (Depkes RI, 2011).

Selain penentuan biaya minimal suatu penggunaan terapi seringkali analisis mengenai biaya dan manfaat yang dipertimbangkan dalam evaluasi farmakoekonomi tidak hanya pada tahun tertentu, namun hingga beberapa

tahun mendatang. Menurut artikel yang berjudul “*Discounting in Economic Evaluation*” menyebutkan bahwa pada umumnya masyarakat menilai biaya dan dampak di masa depan lebih kecil daripada biaya dan dampak saat ini dan nilainya semakin berkurang jika semakin jauh kejadiannya di masa depan. Oleh karena itu, evaluasi ekonomi perlu menyesuaikan nilai biaya dan manfaat pada saat terjadinya, suatu teknik yang dikenal sebagai pendiskontoan.

Namun dalam penelitian ini tidak dilakukan perhitungan *discounting rate* dikarenakan *time horizon* yang dipakai dalam penelitian ini merupakan *cross sectional* dimana data yang digunakan untuk penelitian dilakukan dalam satu kurun waktu saja.

KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah antibiotik *ceftriaxone* lebih *cost minimal* daripada antibiotik *cefotaxime* dengan rata-rata biaya medik langsung per pasien sebesar Rp.2.296.449 dan Rp.2.464.470 dengan hasil uji statistika bernilai p-value 0,219 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Selain itu berdasarkan luaran klinis juga menunjukkan seftriakson lebih efektif yang dapat dilihat dari rata-rata lama rawat inap dan waktu bebas demamnya yang lebih singkat.

IV. UCAPAN TERIMA KASIH

Dari penelitian ini penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat khususnya staf RSUD Kabupaten Kediri yang telah membantu banyak untuk menyediakan fasilitas dalam pengambilan sampel dan diucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing serta

dosen penguji telah banyak memberi ilmu pengetahuan dan masukan dalam melengkapi kekurangan penelitian ini.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Anggi Restyana, Wika Admaja. (2019) “Analisa Biaya Penggunaan Seftriakson dan Siprofloksasin Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X Kabupaten Jombang Tahun 2017” *Jurnal Pharmacy* vol 16 no 2 hal 347-355.
- Ardyati, S., Kurniawan, N.U., Darmawan, E. (2017) “Pengaruh Pemberian Steroid sebagai Terapi Tambahan terhadap Rata-rata Lama Pasien Dirawat di Rumah Sakit dan Tanda Klinis pada Anak dengan Pneumonia,” *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia Vol. 6 No. 3, hlm 181–189*
- Attema, A.E., Brouwer, W.B.F., Claxton, K. (2018) “Discounting in Economic Evaluations,” *Pharmacoeconomics*, 36(7), hal. 745–758.
- Ayu, P. *et al.* (2020) “Gerakan Keluarga Sadar Obat pada Kelompok Darma Wanita dengan Pendekatan Belajar Aktif,” *Indonesian Journal of Community Engagement* Vol. 6, No. 1, Hal. 56–62.
- Azmi, S. *et al.* (2016) “Assessing the Burden of Pneumonia Using Administrative Data from Malaysia, Indonesia, and the Philippines,” *International Journal of Infectious Diseases*, 49, hal. 87–93.
- Bartlett, J.G. *et al.* (2022) *Practice Guidelines for the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults*. National Institute for Health and Care Excellence, Infectious Diseases Society of America.
- Chebib, N. *et al.* (2021) “Pneumonia Prevention in the Elderly Patients : The Other Sides,” *Aging Clinical and Experimental Research*, 33(4), hal. 1091–1100.
- Costa, M.I. *et al.* (2022) “Clinical Profile and Microbiological Aetiology Diagnosis in Adult Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia,” *Pulmonology*, 28(5), hal. 358–367.
- Haluang, O., Tjitrosantoso, H., Kojong, N.S. (2015) “Demam Tifoid Anak di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado,” *Jurnal Ilmiah Pharmacon Vol 2 No 4 hal 117–125*.
- Henig, O. and Kaye, K.S. (2017) “Bacterial Pneumonia in Older Adults,” *Infectious Disease Clinics of North America* 689–713
- Id, V.B. *et al.* (2019) “Effect of Tobacco Smoking on the Risk of Developing Community Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis,” *journal.pone.0220204* hal. 1–18.
- Indrayati, P.A. (2016) *Economic Evaluation in Health Care*. Universitas Udayana, Denpasar.
- Katzung, B.G. (2012) *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 10. EGC, Jakarta.
- Kemenkes RI (2019) *Pengertian Pneumonia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes RI (2021) *Peraturan Menteri*

- Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik.* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No HK.01.07/Menkes/2147/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia Dewasa.
- Lina Sugiani¹, Candra Eka Puspitasari¹, Herpan Syafi'i Harahap. (2022) Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi NTB. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, Vol. 11 No. 4, hlm 309–319
- Marhenta, Y.B. dan Admaja, W. (2021) “Analisa Minimalisasi Biaya Antibiotik Profilaksis Cefazolin dan Amoxicillin Pasien Bedah Sesar di Rumah Sakit X Kabupaten Jombang,” *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia Vol 2 No (2)*, hal. 47–55.
- Memirie, S.T. *et al.* (2017) “Household Expenditures on Pneumonia and Diarrhoea Treatment in Ethiopia: A Facility-based Study,” *BMJ Global Health*, hal. 1–10.
- Metlay, J.P. *et al.* (2019) *American Thoracic Society Diagnosis and Treatment of Adults With Community-Acquired Pneumonia: An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America.*
- NCBI (2019) *Ceftriaxone, National Center For*
- Biotechnology Information.*
- PDPI (2022) “*Pneumonia Komunitas, Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia* , hal. 1–84. Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta.
- Riskesmas (2018) *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018.* Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta