

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS ANALYSIS*)
PENGobatan PNEUMONIA MENGGUNAKAN ANTIBIOTIK
SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM DI RSUP PROF. DR. R. D.
KANDOU MANADO**

Amelia Nalang¹⁾, Gayatri Citraningtyas¹⁾, Widya Astuty Lolo¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Pneumonia is an infection of the lower respiratory tract, which affects the lung tissue. The antibiotics Ceftriaxone and Cefotaxime are the most common and good antibiotics used in the treatment of pneumonia, both of these antibiotics are not known which one is the more cost-effective as the treatment options yet, so Cost-effectiveness analysis is needed in order to facilitate the selection of the more cost-effective treatment alternative, especially in children. This study aims to determine the more cost-effective treatment of the use of the antibiotics Ceftriaxone and Cefotaxime against pneumonia patients at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado. This study uses a descriptive research method with a retrospective retrieval. The sample of this study consists of 40 patients, with 20 patients using antibiotics Ceftriaxone and 20 patients were using Cefotaxime. The results show that the treatment of pneumonia in children is more cost-effectiveness using antibiotics Cefotaxime with the value of ACER for Rp. 35,428 and ICER value of - Rp.16.235.

Keywords: Cost Effectiveness Analysis, Ceftriaxone, Cefotaxime, Pneumonia

ABSTRAK

Pneumonia merupakan penyakit infeksi pada saluran pernapasan bagian bawah yang mengenai jaringan paru. Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim merupakan antibiotik yang paling banyak dan baik untuk digunakan dalam pengobatan pneumonia, namun dari kedua antibiotik tersebut belum diketahui pilihan terapi yang lebih *cost-effective*, sehingga perlu dilakukan analisis efektivitas biaya agar dapat mempermudah dalam pemilihan alternatif pengobatan yang lebih *cost-effective* khususnya pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan terapi yang lebih *cost-effective* dari penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif. Sampel pada penelitian ini sebanyak 40 pasien yaitu 20 pasien menggunakan antibiotik Seftriakson dan 20 pasien menggunakan antibiotik Sefotaksim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengobatan pneumonia pada balita menggunakan antibiotik Sefotaksim lebih *cost-effective* dengan nilai ACER sebesar Rp. 35.428 dan nilai ICER sebesar Rp. - 16.235.

Kata Kunci: Analisis Efektivitas Biaya, Seftriakson, Sefotaksim, Pneumonia

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan penyakit infeksi pada saluran pernapasan bagian bawah yang mengenai jaringan paru. Penyakit ini dapat menyerang semua umur, namun penderita terbanyak terdapat pada anak usia dibawah lima tahun (Balita) (Mansjoer, 2000). Pneumonia merupakan penyakit kedua tertinggi yang dapat mengakibatkan kematian khususnya pada balita setelah diare. Indonesia terdapat sekitar 568.146 balita terserang pneumonia dan di Sulawesi Utara diperkirakan sekitar 8.487 balita yang terserang pneumonia pada tahun 2016 (Anonim, 2017).

Terapi Antibiotik untuk pneumonia pada balita berdasarkan Panduan Praktik Klinik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado menggunakan antibiotik golongan Sefalosporin generasi ke-III yaitu Seftriakson dan Sefotaksim. Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim merupakan antibiotik yang paling banyak dan baik untuk digunakan dalam pengobatan pneumonia, namun dari kedua antibiotik tersebut belum diketahui pilihan terapi mana yang lebih *cost-effective* karena dalam pemilihan antibiotik selain harus tepat dan rasional juga harus mempertimbangkan dari segi *cost-effective* dan untuk menentukannya perlu dilakukan *Cost Effectiveness Analysis (CEA)*.

Analisis Efektifitas Biaya merupakan suatu metode farmakoekonomi untuk memilih dan menilai program atau obat yang terbaik pada beberapa pilihan terapi dengan tujuan yang sama. Metode ini perlu dilakukan perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio (ACER)* dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER)*. Cara tersebut dilakukan untuk mengetahui pengobatan mana yang lebih

cost-effective dari kedua alternatif pengobatan yang dipilih (Andayani, 2013).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada bulan November 2017 - Maret 2018.

Jenis Rancangan Penelitian

Jenis rancangan penelitian yang dilakukan ialah penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif yang didasarkan pada catatan rekam medik.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien balita dengan diagnosa pneumonia yang menjalani rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017. Sampel dalam penelitian ini yaitu pasien balita dengan diagnosa pneumonia yang dirawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari – Desember 2017 yang memenuhi kriteria inklusi.

a. Kriteria Inklusi

1. Pasien balita yang dirawat inap dengan diagnosa utama pneumonia tanpa penyakit penyerta yang menggunakan terapi antibiotik seftriakson dan sefotaksim.
2. Pasien pneumonia balita yang dinyatakan sembuh oleh dokter.
3. Pasien usia 0 – 5 tahun

b. Kriteria Eksklusi

1. Pasien pneumonia balita yang diberikan antibiotika kombinasi.
2. Data rekam medik pasien yang tidak lengkap, hilang dan tidak jelas terbaca.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian. Variabel yang digunakan ialah sebagai berikut:

a. Variabel Bebas

Antibiotika:

- a. Jenis Antibiotik
- b. Dosis
- c. Lama Pengobatan
- d. Biaya Obat

b. Variabel Terikat

- 1. Diagnosa
- 2. Lama Perawatan
- 3. Kondisi Pulang
- 4. Kondisi harian pasien
- 5. Biaya lain-lain:
 - a. Biaya uji laboratorium
 - b. Biaya kamar inap
 - c. Biaya tindakan medis
 - d. Biaya visite dokter
 - e. Biaya administrasi

c. Variabel Perancu

- 1. Umur
- 2. Jenis Kelamin

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel. Setelah data terkumpul dan telah dilakukan proses *editing*, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya medik langsung. Data ini dapat digunakan untuk menghitung rata-rata atau *Analysis Cost-Effectiveness Ratio (ACER)* seperti rumus berikut ini (Andayani, 2013):

$$ACER = \frac{Biaya}{Efektivitas}$$

Keterangan :

Biaya = Rata-rata biaya terapi / rata-

rata biaya medik langsung

Efektivitas = *Outcome* (efek) terapi obat / lama hari rawat inap

Semakin rendah biaya dan semakin tinggi efektivitas maka semakin *cost-effective* terapi antibiotik tersebut, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Hasil dari *CEA* dapat disimpulkan dengan *ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio)* seperti rumus dibawah ini:

$$ICER = \frac{\Delta \text{Biaya}}{\Delta \text{Efektivitas}} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B}}$$

Jika perhitungan *ICER* menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif obat tersebut lebih efektif dan lebih murah, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Angka Kejadian Pneumonia

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medik dan bagian Mobilisasi Dana RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jumlah pasien balita yang menderita pneumonia dan menjalani rawat inap selama periode Januari – Desember 2017 sebanyak 350 pasien. Berdasarkan *sampling*, didapatkan 40 orang pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

2. Demografi Pasien Pneumonia

Umur

Tabel 1. Karakteristik Usia Pasien Pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017 (Anonim, 2009).

Usia	Jumlah Pasien	Presentase (%)
0 – < 3 bulan	14	35%
3 – < 6 bulan	16	40%
6 – < 9 bulan	0	0%
9 – < 12 bulan	2	5%
1 – 2 tahun	8	20%
Total	40	100%

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh hasil data usia pasien pneumonia yang paling banyak ialah kelompok usia 3 - < 6 bulan yaitu sebanyak 16 pasien (40%), diikuti oleh kelompok usia 0 - < 3 bulan sebanyak 14 pasien (35%), selanjutnya kelompok usia 1 - 2 tahun sebanyak 8 pasien (20%) dan kelompok usia 9 - < 12 bulan yaitu sebanyak 2 pasien (5%).

Usia 0 sampai < 12 bulan merupakan usia yang rentan terserang pneumonia, hal tersebut dikarenakan oleh imunitas yang belum sempurna. Anak dengan sistem imunitas yang tidak sempurna menyebabkan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi menjadi berkurang, sehingga anak mudah terkena pneumonia serta memiliki lubang pernapasan yang masih relatif sempit.

Jenis Kelamin

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Pneumonia Balita rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017.

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
Laki – laki	24	60%
Perempuan	16	40%
Total	40	100%

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh data pasien ballista yang berjenis kelamin laki-laki lebih besar yaitu 60% dibandingkan dengan pasien balita berjenis kelamin perempuan 40%. Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Meriyani (2016) yang menyimpulkan bahwa pasien balita dengan penyakit pneumonia banyak ditemukan pada pasien balita berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 60% dibandingkan dengan perempuan sebesar 40%. Pneumonia lebih sering terjadi pada laki-laki, hal ini disebabkan karena diameter saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan serta adanya perbedaan dalam daya tahan tubuh anak laki-laki dan perempuan (Hartati *et al.*, 2012).

Organ paru pada perempuan memiliki daya hambat aliran udara yang lebih rendah dan daya hantar aliran udara yang lebih tinggi sehingga sirkulasi udara dalam rongga pernapasan lebih lancar sehingga paru terlindung dari infeksi patogen dan secara biologis sistem pertahanan tubuh laki-laki dan perempuan berbeda (Hapsari, 2007).

Gambaran Penggunaan Obat

Pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017 yang menggunakan terapi antibiotik Seftriakson sebanyak 20 pasien dengan rata-rata lama rawat inap 7 hari dan yang menggunakan terapi antibiotik Sefotaksim yaitu sebanyak 20 pasien dengan rata-rata lama rawat inap 6 hari.

Terapi antibiotik yang digunakan ialah terapi antibiotik tunggal dengan menggunakan terapi obat tambahan golongan kortikosteroid yaitu Deksametason injeksi dan pemberian cairan infus KA-EN yang disesuaikan dengan kebutuhan tubuh pasien. Pemberian antibiotik bertujuan untuk penghambatan pertumbuhan bakteri penyebab pneumonia.

Seftriakson memiliki potensi antibakteri yang tinggi, spektrum yang luas terhadap bakteri Gram-negatif dan Gram-positif serta memiliki potensi toksisitas yang rendah sedangkan Sefotaksim memiliki aktivitas spektrum yang lebih luas terhadap bakteri Gram-negatif dibandingkan bakteri Gram-positif.

Pemberian obat Deksametason golongan kortikosteroid tersebut bertujuan untuk perbaikan terhadap *respiration rate* (RR). Deksametason berperan sebagai antiinflamasi. Pemberian Deksametason dapat mengurangi inflamasi yang timbul di paru-paru selama terjadinya infeksi (Sabila *et al.*, 2008). Pemberian cairan infus KA-EN bertujuan untuk menjaga agar volume cairan tubuh relatif konstan dan komposisi elektrolit didalamnya tetap stabil.

3. Analisis Efektivitas Biaya

Biaya Medik Langsung (*Direct Medical Cost*)

No	Nama	Lama Rawat Inap (hari)	Komponen Biaya (Rp)			Total (Rp)
			Biaya Pengobatan (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya Laboratorium (Rp)	
1	KV	2	593.908	1.701.000	599.200	2.894.108
2	EW	5	576.733	2.181.000	599.200	3.356.933
3	LA	6	731.185	2.197.000	599.200	3.527.385
4	MR	5	685.009	2.119.500	599.200	3.403.709
5	SS	5	576.733	2.181.000	599.200	3.356.933
6	HW	9	999.109	2.293.500	599.200	3.891.809
7	SK	7	1.269.624	2.164.500	599.200	4.033.324
8	AM	9	1.263.057	2.627.500	599.200	4.489.757
9	KL	6	830.853	2.489.500	599.200	3.919.553
10	KM	8	1.237.058	2.403.000	599.200	4.239.258
11	AF	5	964.473	1.988.000	599.200	3.551.673
12	MT	7	843.449	2.516.000	599.200	3.958.649

Tabel 3.

13	RW	7	981.007	2.414.500	599.200	3.994.707
14	NP	8	1.374.532	2.599.500	599.200	4.573.232
15	CM	4	584.712	1.965.500	599.200	3.149.412
16	FK	9	1.110.057	2.519.500	599.200	4.228.757
17	AN	8	954.106	2.090.000	599.200	3.643.306
18	RR	7	881.655	2.330.500	599.200	3.811.355
19	VS	7	1.011.739	2.354.500	599.200	3.965.439
20	CK	6	929.501	2.209.000	599.200	3.737.701
Total Direct Medical Cost						Rp.75.727.000
Direct medical cost per pasien						±3.786.350

n biaya medik langsung penggunaan antibiotik Seftriakson pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017.

Berdasarkan Tabel 3, total biaya medik langsung dengan biaya terkecil yaitu Rp. 2.894.108 dan total biaya medik langsung terbesar yaitu Rp. 4.573.232. Total *direct medical cost* penggunaan antibiotik seftriakson untuk ke-20 pasien yaitu sebesar Rp. 75.727.000 dengan *direct*

medical cost per pasien yaitu Rp. 3.786.350. Perbedaan biaya medik langsung dari masing-masing pasien dikarenakan lamanya pasien dirawat di rumah sakit, karena semakin lama pasien dirawat di rumah sakit maka semakin besar biaya yang harus dikeluarkan pasien.

Tabel 4. Data rincian biaya medik langsung penggunaan antibiotik Sefotaksim pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017

No	Nama	Lama Rawat Inap (hari)	Komponen Biaya (Rp)			Total (Rp)
			Biaya Pengobatan (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya Laboratorium (Rp)	
1	LR	5	750.457	1.990.000	599.200	3.339.657
2	AA	5	676.883	2.000.500	599.200	3.276.583
3	FW	7	777.231	2.015.000	599.200	3.391.431
4	AP	5	882.973	2.169.500	599.200	3.651.673
5	JT	6	1.040.034	1.778.000	599.200	3.417.234
6	KT	5	700.431	2.029.000	599.200	3.328.631
7	DT	5	790.457	2.015.500	599.200	3.405.157
8	SM	5	790.457	2.069.500	599.200	3.459.157
9	RM	6	1.050.585	2.549.500	599.200	4.199.285
10	AT	6	1.105.576	2.291.000	599.200	3.995.776
11	MD	5	670.707	2.166.000	599.200	3.435.907

12	MR	5	700.957	2.175.000	599.200	3.475.157
13	HJ	6	793.466	2.032.000	599.200	3.424.666
14	NP	6	842.282	2.105.500	599.200	3.546.982
15	JP	5	874.286	2.044.500	599.200	3.517.986
16	AR	7	832.960	2.330.500	599.200	3.762.660
17	GT	4	630.002	1.672.000	599.200	2.901.202
18	GP	6	1.075.933	2.322.500	599.200	3.997.633
19	AM	6	853.782	2.340.000	599.200	3.792.982
20	JC	5	744.286	2.193.000	599.200	3.536.486
Total Direct Medical Cost						Rp. 70.856.245
Direct Medical Cost per pasien						±3.542.812

Berdasarkan Tabel 4, total biaya medik langsung dengan biaya terkecil yaitu Rp. 2.901.202 dan total biaya medik langsung terbesar yaitu Rp. 4.199.285. Total

direct medical cost penggunaan antibiotik sefotaksim untuk ke-20 pasien yaitu sebesar Rp. 70.856.245 dengan *direct medical cost* per pasien yaitu Rp. 3.542.812.

4. Efektivitas Terapi

Tabel 5. Persentase Efektivitas terapi antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017.

Antibiotik	Jumlah Pasien	Jumlah pasien yang mencapai target	Efektivitas (%)
Seftriakson	20	17	85%
Sefotaksim	20	20	100%

Berdasarkan Tabel 7, Persentase efektivitas terapi antibiotik pada pasien pneumonia yang dirawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017 untuk terapi antibiotik Seftriakson menunjukkan efektivitas sebesar 85 % dan Sefotaksim menunjukkan efektivitas 100%.

Efektivitas adalah keberhasilan pengobatan suatu obat untuk mencapai target respiration rate (RR) kembali ke

angka normal. Angka normal untuk anak usia 1- 5 bulan ialah 25 – 40 x per menit dan pada bayi 6 bulan – 5 tahun ialah 20-30 x per menit (Charbek, 2015). Untuk melihat efektivitas terapi penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017 ditinjau dari parameter *respiration rate* (RR).

5. Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER

Tabel 6. Perhitungan ACER penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017.

Antibiotik	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ACER (C/E)
Seftriakson	3.786.350	85%	44.545
Sefotaksim	3.542.812	100%	35.428

Berdasarkan Tabel 6 nilai ACER Seftriakson memiliki angka lebih tinggi yaitu sebesar Rp. 44.545 dibandingkan dengan Sefotaksim yang memiliki nilai ACER sebesar Rp. 35.428. Nilai ACER menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% efektivitas / *outcome* dibutuhkan biaya sebesar ACER. Semakin rendah nilai

ACER dan semakin tinggi efektivitas maka semakin *cost-effective* terapi antibiotik tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa terapi menggunakan antibiotik Sefotaksim adalah obat yang paling *cost-effective* untuk terapi pengobatan pasien pneumonia balita rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

6. Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ICER

Tabel 7. Hasil perhitungan ICER penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2017

Antibiotik	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ΔC	ΔE	ICER (ΔC/ΔE)
Sefotaksim	3.542.812	100%			
Seftriakson	3.786.350	85%	-242.538	15%	-16.235

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai ICER terkecil pada antibiotik Sefotaksim yaitu Rp -16.235. Nilai ICER yang diperoleh merupakan besarnya biaya tambahan yang diperlukan untuk memperoleh perubahan satu unit efektivitas pada pasien pneumonia. Jika perhitungan *ICER* menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif obat tersebut lebih efektif dan

lebih murah, sehingga pilihan terapi tersebut merupakan pilihan yang terbaik. Pengobatan pneumonia menggunakan antibiotik Sefotaksim menunjukkan hasil negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa Sefotaksim adalah obat yang paling *cost-effective* untuk terapi pengobatan pasien pneumonia rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian secara prospektif dengan melihat keadaan pasien selama dirawat di rumah sakit sehingga dapat dihitung efektivitas biaya yang sesungguhnya dikeluarkan oleh pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terapi antibiotik Sefotaksim merupakan terapi yang lebih *cost-effective* dibandingkan dengan seftriakson yang dapat dilihat dari nilai ACER Sefotaksim sebesar Rp. 35.428 dan nilai ICER sebesar - Rp. 16.235.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, T.M. 2013. *Farmakoekonomi: Prinsip dan Metodologi*. Bursa Ilmu. Yogyakarta.
- Anonim, 2009. *Sistem Kesehatan Nasional*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Anonim, 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Charbek, E. 2015. *Normal Vital Signs*. St Louis University Hospital. <http://emedicine.medscape.com/article/2172054-overview#a1>
- Hapsari, B. 2007. *Infeksi Respiratorik Bawah Akut pada Anak*. Aditya Medika. Yogyakarta.
- Hartati, S., Nurhaeni N., Gayatri D. 2012. *Faktor Resiko Terjadinya Pneumonia pada Anak Balita. Medicamento*. 6 (15): 13-20.
- Meriyani, H. 2015. *Efektivitas Terapi Pneumonia pada Pasien Pediatrik di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar ditinjau dari Parameter Respiration Rate* [skripsi]. Farmasi Saraswati Denpasar. Bali.