

**ANALISIS *COST-EFFECTIVENESS* PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRIK DI INSTALASI
RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA
TAHUN 2016**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Fakultas Farmasi**

Oleh:

UMUL SALAMAH

K 100 130 010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS *COST-EFFECTIVENESS* PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRIK DI INSTALASI
RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA
PERIODE 2016**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

UMUL SALAMAH

K 100 130 010

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen pembimbing



Mariska Sri Harlianti. M.Sc., Apt

DHALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS *COST-EFFECTIVENESS* PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRIK DI INSTALASI
RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA
TAHUN 2016**

OLEH

UMUL SALAMAH

K 100 130 010

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 24 November 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt.

(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Tri Yulianti, M.Sc., Apt.,

(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Mariska Sri Harlianti, M.Sc., Apt.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Dekan,



Aziz Saifudin, S.F., M. Sc., Ph.D, Apt

NIK. 956

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 30 oktober 2017
Penulis



UMUL SALAMAH
K 100 130 010

ANALISIS *COST-EFFECTIVENESS* PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRIK DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2016

ABSTRAK

Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernafasan yang disebabkan oleh patogen bakteri, virus, jamur dan parasit yang menyebabkan kematian pada anak terutama balita dan semakin meningkat angka kejadiannya setiap tahun. Pengobatan pneumonia diterapi dengan antibiotik secara rasional dan efektif karena dapat meningkatkan efek terapeutik klinis, meminimalkan toksisitas obat, mengurangi angka kejadian resistensi yang menyebabkan kegagalan terapi, dan lebih ekonomis. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui gambaran pengobatan dan efektivitas biaya pada pasien dengan penyakit pneumonia.

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan pengambilan data secara retrospektif menggunakan data rekam medik pasien pediatrik terdiagnosa pneumonia rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. Kriteria inklusi yang digunakan adalah pasien yang terdiagnosa pneumonia dengan usia dibawah 18 tahun dan mendapat terapi antibiotik dengan data rekam medis yang lengkap. Sampel yang terinklusi dianalisis sesuai dengan metode ACER dan ICER.

Hasil penelitian dari 30 kasus yang diteliti, Terapi antibiotik yang paling *cost-effective* berdasarkan nilai ACER pada kelas III adalah ampicilin injeksi dengan nilai sebesar Rp. 18.636,64, sedangkan pada kelas VIP antibiotik yang paling *cost-effective* adalah ceftriakson injeksi dengan nilai sebesar Rp. 2.231,58.

Kata Kunci : Pneumonia pediatrik, terapi antibiotik, analisis efektifitas biaya

ABSTRACTS

Pneumonia is a respiratory infections disease are caused by bacterial, viral, fungal and parasitic pathogens that cause deaths in children, especially toddlers and increasing number incidents per year. Treatment of pneumonia treated with antibiotics rational and effective because can improve clinical therapeutic effects, minimize drug toxicity, reduce the incidence of resistance that leads to treatment failure, and more economically. The purpose of this study is to determine the picture of cost effectiveness in patients with pneumonia disease..

This study was an observational study with retrospective data retrieval using medical record data of pediatric patients diagnosed pneumonia in dr. Moewardi Surakarta in 2016. Inclusion criteria used were patients diagnosed with pneumonia under the age of 18 years and received antibiotic therapy with complete medical record data. The inclusion samples were analyzed in accordance with the ACER and ICER methods.

The results of the study of 30 cases studied, The most cost-effective antibiotic therapy based on the value of ACER in class III is ampicilin injection with a value of Rp. 18.636,64, while in VIP class antibiotics the most cost-effective ceftriaxon injection with a value of Rp. 2,231.58.

Keywords: *pediatric pneumonia, antibiotic therapy, cost effectiveness analysis*

1. PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit di dunia yang memiliki angka mortalitas yang besar. Pada tahun 2014 di Provinsi Jawa Tengah terdapat 71.451 kasus (26,11%) pneumonia pada balita. Angka kasus tersebut mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 (23,85%). Nilai tersebut masih jauh dari target Standar Pelayanan Minimal (SPM) pada tahun 2010 (100%) (Dinkes, 2014).. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007, penyebab kematian kedua setelah diare (15,5% diantara semua balita) yaitu pneumonia. Pneumonia sendiri merupakan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) bagian bawah. Hampir empat juta orang yang meninggal dikarenakan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di setiap tahunnya (WHO, 2007). Hal tersebut menunjukkan bahwa pneumonia adalah suatu penyakit yang menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat terkait dengan tingginya angka mortalitas balita di Indonesia (Kemenkes RI, 2010).

Tujuan dari tata laksana terapi pneumonia adalah eradikasi mikroorganisme penyebab pneumonia dan penyembuhan klinis secara keseluruhan. Pneumonia yang disebabkan oleh bakteri dan infeksi diterapi dengan pemberian antibiotik empiris dengan antibiotika spektrum luas sambil menunggu hasil kultur. Setelah bakteri pathogen diketahui, antibiotika diubah menjadi antibiotika yang berspektrum sempit sesuai patogen (Depkes RI, 2005).

Tabel 1. Terapi Antibiotik pada penderita pneumonia

Kondisi Klinis	Patogen	Terapi	Dosis pediatrik (mg/kg/hari)
Sebelumnya sehat	<i>Pneumococcus</i> , <i>Mycoplasma</i> <i>Pneumonia</i>	Eritomisin Klaritomisin	30-50 mg/kg/hari 4x1 15 mg/kg/hari 2x21 pada hari ke- 7-14 10-20 mg/kg/hari 1x1 10 mg pada hari ke-1, diikuti 5 mg selama 4 hari
Komorbidity (manula, DM, gagal ginjal, gagal jantung, keganasan)	<i>S. pneumonia</i> , <i>Hemophilus influenza</i> , <i>Moraxella Catarrhalis</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Chlamydia pneumonia</i> dan <i>Legionella</i>	Cefuroxim Cefotaksim Cefriakson	75-150 mg/kg/hari 3x1 BB <50 kg : 100-200 mg/kg/hari 3-4x1 50 – 75 mg/kg/hari 1-2x1
Aspirasi Community	<i>Anaerob</i> mulut	Ampi/amoxicillin	100-1200 mg/kg/hari 3-4 x 1
Hospital	<i>Anaerob</i> mulut, <i>S. Aureus</i> , <i>Gram negative Enteric</i>	Klindamisin Klindamisin+ aminoglikosida	8 – 20 mg/kg/hari 8 – 20 mg/kg/hari
Nosokomial Pneumoniae Ringan, Onset <5 hari, Resiko rendah	<i>K. pneumonia</i> , <i>P.Aeruginosa</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>S. Aureus</i>	Cefuroksim Cefotaksim Cefriakson Ampicillin-Sulbaktam Tikarcilin-klav Gatifloksasin Levofloksasin Klindamisin + azitromisin	8 – 20 mg/kg/hari 8 – 20 mg/kg/hari 8 – 20 mg/kg/hari 100 – 200 mg/kg/hari 4x1 200 – 300 mg/kg/hari - - -

Pneumonia berat**, Onset >5 hari, Resiko Tinggi	<i>K. pneumonia</i> , <i>P. Aeruginosa</i> , <i>Enterobacter spp.</i> <i>S.aureus</i>	(Gentamicin/Tobramicin atau Ciprofloksasin)* + Ceftazidime atau Cefepime atau Tikarcilinklavulanat/ Meronem/Aztreonam	2,5 – 3,3 mg/kg/hari - 150 mg/kg/hari 100 – 150 mg/kg/hari
---	--	---	---

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran efektivitas biaya pada pasien dengan penyakit pneumonia pasien rawat inap yang berada di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016. Serta untuk mengetahui pengobatan antibiotik pada pasien dengan penyakit pneumonia pasien rawat inap yang berada di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016 merupakan pengobatan yang paling *cost effective*.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional atau non eksperimental dengan cara pengambilan dan pengumpulan data yang sudah ada tanpa memberikan intervensi atau perlakuan tertentu terhadap subjek uji dan dilakukan secara retrospektif yaitu dengan rekam medik pasien pneumonia pediatri rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016. Hasil data kemudian dianalisis efektivitas biayanya terhadap terapi pneumonia tanpa mempelajari hubungan pada masing-masing variabel atau deskriptif non analitik. Sampel yang diambil sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga sampel yang didapatkan untuk analisis efektivitas sebanyak 30 sampel.

Kriteria inklusi yaitu pasien rawat inap pediatrik (anak dengan usia dibawah 18 tahun) dengan diagnosis pneumonia dan tertera pada rekam medis di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2016, pasien pneumonia yang mendapat terapi antibiotik untuk pengobatan dan rekam medis pasien pneumonia yang lengkap meliputi no rekam medis, data demografi (usia dan jenis kelamin), terapi (nama obat, dosis obat, frekuensi pemberian obat, durasi pemakaian obat dan rute pemberian obat), data suhu badan awal (saat masuk) dan suhu badan akhir (saat keluar dari RS), data pemeriksaan laboratorium (angka leukosit) tanggal masuk dan keluar rumah sakit, dan keterangan jumlah biaya medik langsung yang meliputi: biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya lab, biaya pengobatan antibiotik, biaya obat lain, dan biaya rawat inap. Kriteria eksklusi yaitu pasien yang terdiagnosa pneumonia dengan penyakit infeksi lain dan pasien meninggal saat pengobatan.

2.2 Definisi Oprasional

- 2.2.1 Obat antibiotik merupakan obat untuk mengobati penyakit infeksi, dalam penelitian ini yaitu pneumonia pada pasien pediatri.
- 2.2.2 Analisis efektivitas biaya adalah perbandingan total biaya medik langsung dibandingkan dengan persentase efektifitas antibiotik.

- 2.2.3 Total biaya medik langsung dalam penelitian ini meliputi biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya lab , biaya pengobatan antibiotik, biaya obat lain, dan biaya rawat inap.
- 2.2.4 Efektivitas antibiotik adalah pemberian terapi antibiotik yang dapat mengobati penyakit pneumonia yang dilihat dari pemeriksaan objektif yang meliputi data suhu badan (suhu badan saat keluar rumah sakit $\leq 37,5^0$ C) dan pemeriksaan leukosit (kadar leukosit yang normal dalam darah yaitu 14.000/ μ L)

2.3 Analisis Data

Analisis data dapat diperoleh dari rekam medik pasien yang akan digunakan untuk mengetahui efektivitas terapi berdasarkan berkurangnya gejala setelah dilakukan pengobatan dengan antibiotik, sedangkan untuk mengetahui biaya medik langsung diperoleh dari data administrasi pasien yang meliputi biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya lab , biaya pengobatan antibiotik, biaya obat lain, dan biaya rawat inap.

Kemudian data ini dianalisis pada tiap pasien dan data biaya medik tersebut digolongkan sesuai dengan terapinya dan dirata-rata menggunakan ACER seperti yang telah diterangkan diatas bahwa ACER merupakan rata-rata dari biaya pengobatan langsung dari masing-masing obat sesuai dengan kelompoknya dibagi dengan efektivitas dari terapi yaitu Pemeriksaan objektif meliputi data suhu badan (suhu badan saat keluar rumah sakit $\leq 37,5^0$ C), pemeriksaan leukosit (kadar leukosit yang normal dalam darah yaitu 14.000 / μ L) dengan menggunakan rumus 1.

$$ACER = \frac{\text{biaya pengobatan (Rp)}}{\text{efektifitas pengobatan (\%)}} \dots \dots \dots 1$$

Metode ICER digunakan untuk mengetahui kenaikan pembiayaan terapi dengan dilakukannya penambahan atau penggantian pengobatan yang mungkin akan menaikkan biaya terapi, tetapi dengan kenaikan pembiayaan pada pasien ini akan memberikan dampak efek obat yang lebih baik, pasien mendapatkan manfaat lain ataupun hasil keluaran pasien yang lebih baik yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.

$$ICER = \frac{\text{biaya pengobatan}_{(A)} - \text{biaya pengobatan}_{(B)}(Rp)}{\text{efektifitas pengobatan}_{(A)} - \text{efektifitas pengobatan}_{(B)}(\%)} \dots \dots \dots 2$$

(Dipiro,et.al 2011)

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Jumlah data rekam medik pasien pediatrik di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 adalah 42 kasus. Dari 42 kasus sampel terinklusi sejumlah 30 kasus. 12 kasus tereksklusi karena data rekam medik pasien kurang lengkap, terdiagnosa penyakit infeksi lain dan pasien meninggal.

3.1 Karakteristik Umum Pasien

Tabel 2. Distribusi pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 berdasarkan beberapa kriteria pasien

Keterangan	Jumlah	Persentase (N=30)
Usia		
0-5	26	86,66%
6-11	3	10%
12-16	1	3,34%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	53,34%
Perempuan	14	46,66%
Lama Rawat Inap		
1-5	13	43,34%
6-10	15	50%
>10	2	6,66%
Ruang Perawatan		
III	20	66,66%
II	2	6,66%
I	1	3,34%
VIP	6	20%
V-VIP	1	3,34%

Berdasarkan tabel 2 pasien pneumonia pediatrik di dominasi oleh usia 0 - 5 tahun yaitu 26 kasus (86,66%) diikuti dengan usia 6 - 11 tahun 3 kasus (10%), usia 12 - 16 tahun 1 kasus (3,34%). Menurut WHO (2013) banyaknya bayi atau neonatal yang terinfeksi dapat dikarenakan daya tahan tubuh balita masih rendah dan sistem saluran pernafasan yang berkurang. Semakin bertambah usia maka intensitas penularan infeksi akan semakin berkurang. Pasien laki-laki dan perempuan memiliki persentase yaitu laki laki 16 kasus (53,33%) dan perempuan 14 kasus (46,66%).

Dilihat berdasarkan lama dirawat, paling banyak pasien dirawat selama 6-10 hari 15 kasus (50%) kemudian diikuti 1-5 hari 13 kasus (43,33%) hal ini sesuai dengan terapi pengobatan pneumonia dimana pemberian antibiotik dimonitoring selama 24 jam – 72 jam dan pengobatan diberikan selama 7 - 10 hari (Ostapchuk, et al, 2004)

3.3 Karakteristik Penggunaan Obat Antibiotik.

Tata laksana terapi pneumonia yang utama adalah dengan pemberian antibiotik yang bertujuan untuk mengeradikasi mikroorganisme penyebab pneumonia (Depkes RI, 2005). Pemberian antibiotik yang tepat dan rasional akan memberikan dampak yang maksimal seperti peningkatan efek terapeutik klinis, meminimalkan terjadinya toksisitas, efektif dari segi biaya dan juga

mengurangi resistensi antibiotik (Kemenkes RI, 2011^b). Penggunaan antibiotik pasien pneumonia pediatrik di instalasi rawat inap RSUD dr. Moewardi Surakarta periode 2016 dapat dilihat pada .

Tabel 3 Jenis antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatrik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta periode 2016

Jenis antibiotik	Jumlah	Persentase % N = 30
Antibiotik tunggal		
Ampicillin	1	3,34%
Ceftriaxone	8	26,66%
Cefotaxime	2	6,66%
Total	11	36,66%
Antibiotik kombinasi		
Cefotaxime + Gentamisin	2	6,66%
Ampicilin + Gentamisin	16	53,33%
Cefixime + Ceftriaxone	1	3,34%
Total	19	63,33%

Berdasarkan Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa antibiotik yang sering digunakan adalah dalam bentuk tunggal 11 kasus (36,66%) sedangkan dalam bentuk kombinasi berjumlah 19 kasus (63,33%). Pemberian antibiotik tunggal yang paling sering adalah ceftriakson 8 kasus (26,66%) dan antibiotik kombinasi ampicillin + gentamisin 16 kasus (53,33%). Menurut Kemenkes RI (2011^b) pemberian antibiotik kombinasi memiliki keuntungan lebih dibanding pemberian tunggal yaitu, dapat meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi yang spesifik (menimbulkan efek sinergis), memperlambat proses pertumbuhan bakteri, dan mengurangi terjadinya resiko resistensi bakteri.

3.4 Karakteristik Penggunaan Obat Non-Antibiotik.

Pada pengobatan pasien pneumonia pediatri, selain pemberian antibiotik yang memang terapi utama yang harus diberikan kepada pasien perlu diberikan juga obat penunjang lain yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dan mempercepat waktu kesembuhan pasien. Obat lain yang diberikan kepada pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016 adalah analgetik antipiretik dan juga bronkodilator adrenergik dalam bentuk sediaan inhalasi.

Tabel 4 Profil penggunaan obat lain yang diterima pasien di instalasi rawat inap RSUD Dr. Moewardi periode 2016

No	Kelas terapi	Nama obat	Jumlah	Persentase % N = 30
1	Nebulizer	Salbutamol	9	30
		Salbutamol + NaCl 0,9%	12	40
		Combivent	3	10
2	Analgetik dan antipiretik	Paracetamol	28	93,33
		Tramadol	1	3,34
3	Cairan elektrolit	Ringer Laktat	25	83,33
		NaCl 0,9%	12	40
		DS ½ NS	2	6,66
		DS ¼ NS	7	23,33
4	Mineral	Zink	10	33,33
5	Antiinflamasi	Metilprednisolon	12	40

		Dexamethason	12	40
6	Antikolinergik	Atropin	1	3,34
7	Antihistamin	Procaterol + ketotifen	3	10
		Tremezel	1	3,34
		Cetirizine	1	3,34
8	Saturasi	O ₂	1	3,34
9	Antidiare	Lacto B	9	30
10	Antiemetik	Ondansentron	11	36,66
		Kalium clorida	2	6,66
11	Antidepresi	Asam valproat	3	10
12	Antiepilepsi	Fenobarbital	8	26,66
		Asam valporat	1	3,34
		Fenitoin	2	6,66
13	Bronkodilator adrenergik	Salbutamol	25	83,33
14	Mukolitik	Ambroxol	1	3,34
15	H2RA	Ranitidin	2	6,66
16	Suplemen	Zamel	3	10
17	Multivitamin	Asam folat	6	20
		Vitoblet	2	6,66
		Vitamin A	4	13,33
18	Tukak lambung	Sucralfat	2	6,66
19	Diuretik	Furosemide	2	6,66
		Lasix	1	3,34
		Sprironolactone	2	6,66
20	Pencahar osmotik	Lactulax	2	6,66

Berdasarkan Tabel 4 diatas, penggunaan obat non-antibiotik yang paling banyak digunakan adalah analgetik antipiretik (93,33%), bronkodilator adrenergik (83,33), dan infus ringer laktat (83,33%). Pada pengobatan pasien pneumonia selain penggunaan obat antibiotik dapat digunakan obat penunjang lain yang diharapkan dapat mempercepat kesembuhan pasien dan membantu meringankan gejala yang sering terjadi pada pasien pneumonia.

3.5 Analisis Efektifitas Biaya

3.5.1 Biaya Medik Langsung

Biaya medik langsung pada pasien pneumonia pediatri selama rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2016 terdapat enam jenis pembiayaan yaitu biaya keperawatan dan tindakan, biaya jasa dokter, biaya laboratorium, biaya penggunaan obat antibiotik, biaya penggunaan obat selain antibiotik dan biaya rawat inap

Tabel 5 rekapitulasi biaya medik langsung pasien pneumonia pediatri selama rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016.

Ruangan	Obat Antibiotik	Komponen Biaya (Rp ± SD)						Total biaya
		Biaya keperawatan dan tindakan	Biaya jasa dokter	Biaya lab	Harga obat antibiotik	Harga obat lain	Rawat inap	
Kelas III	Ceftriakson	850.842 ± 769793,98	114.750 ± 44709,25	746.844 ± 237239,27	87.750 ± 34189,42	795.906 ± 295966,17	285.000 ± 77244,201	3.092.083 ± 885821,5053
	Cefotaxime injeksi	694.374	68.000	327.600	50.412	834.395	160.000	2.134.781
	Ampicilin injeksi	350.251	85.000	883.050	63.750	281.613	200.000	1.863.664
	Ampicilin	912.866 ±	127.407 ±	668.554 ±	70.480 ±	349.404±	297.143±	2.716.671±

	injeksi dan Gentamicin	391922,0692	51093,40563	190563,374	57998,82846	335699,2188	120219,5793	566066,0323
Kelas II	Cefotaxime dan Gentamicin	1.009.227 ± 253174,6	308.000 ± 64346,72	1.071.558 ± 283303,04	187.656 ± 44230,9	771.335 ± 206623,7	570.000 ± 134350,3	3.917.775 ± 986029,3
Kelas I	Ceftriakson dan cefixim	946.403	427.000	234.000	131.290	885.109	750.000	3.373.802
Kelas V-VIP	Ceftriakson	451.487	480.000	510.775	96.528	573.258	1.400.000	3.512.048
Kelas VIP	Ampicilin injeksi dan Gentamicin	1.386.770 ± 1023539,89	386.375 ± 125688,23	679.019 ± 24898,64	84.281 ± 64303,58	498.786 ± 173663,30	1.125.000 ± 318198,05	4.160.075 ± 1730484,04
	Ceftriakson	717.945 ± 257379,58	390.417 ± 35007,44	603.817 ± 196425,0005	60.330 ± 12066	559.635 ± 126122,68	1.125.000 ± 225000	3.457.143 ± 285237,632
	Cefotaxime injeksi	443.753	385.000	622.700	24.492	1.155.599	900.000	3.531.544

Berdasarkan Tabel 5, total biaya medik langsung dengan biaya terendah adalah ampicilin injeksi pada kelas 3 yaitu sebesar Rp 1.863.664. Sedangkan untuk biaya medik langsung terbesar berada pada pasien dengan kombinasi obat ampicilin injeksi dan gentamicin yang dirawat di kelas VIP. Perbedaan rata-rata total biaya medik langsung dari masing-masing pengobatan kemungkinan besar dikarenakan ruang kelas rawat inap pasien dan obat selain antibiotik yang dikonsumsi oleh pasien. Perbedaan ruang kelas rawat inap pada pasien akan berpengaruh pada biaya lain seperti biaya laboratorium, biaya tindakan dan perawatan serta biaya jasa dokter, sehingga ini akan berpengaruh pada total biaya medik langsung pasien.

3.5.2 Efektivitas Antibiotik

Efektivitas merupakan tercapainya target terapi atau perubahan kondisi kesehatan pasien menjadi lebih baik dengan dilakukannya intervensi kesehatan dari suatu praktek klinis dan akan dikatakan efektif bila hasil intervensi tersebut sesuai dengan hasil yang diharapkan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013b)

Tabel 6 Persentase efektivitas antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016

Ruangan	Obat Antibiotik	Jumlah Pasien	Jumlah Pasien yang Mencapai Target Suhu dan Leukosit	Efektivitas (%)
Kelas III	Ceftriakson	4	3	75%
	Cefotaxime injeksi	1	1	100%
	Ampicilin injeksi	1	1	100%
	Ampicilin injeksi dan Gentamicin	14	12	85,71%
Kelas II	Cefotaxime dan Gentamicin	2	1	50%

Kelas I	Ceftriakson dan cefixim	1	1	100%
Kelas V-VIP	Ceftriakson	1	1	100%
Kelas VIP	Ampicilin injeksi dan Gentamicin	2	2	100%
	Ceftriakson	3	2	66,66%
	Cefotaxime injeksi	1	1	100%

Penggunaan antibiotik di ruang kelas III terdapat 2 obat yang mendapatkan efektivitas 100% yaitu cefotaxime injeksi dan ampicilin injeksi. Sedangkan untuk ruangan kelas II yang hanya terdapat satu kombinasi obat yaitu Cefotaxime dan Gentamicin yang mana pada sampel ini hanya mencapai efektifitas 50%. Pada ruang kelas I dan V-VIP yang masing masing hanya terdapat satu jenis terapi memperoleh efektifitas 100%. Pada ruang kelas I oleh obat kombinasi ceftriakson injeksi dan cefixime, sedangkan pada ruang kelas V-VIP oleh obat ceftriakson injeksi. Pada ruangan VIP dihasilkan efektivitas 100% untuk penggunaan kombinasi obat ampicilin injeksi dan gentamicin

3.5.3 Analisis Perhitungan ACER dan ICER

Analisis efektivitas biaya merupakan analisis dalam farmakoekonomi yang digunakan untuk menentukan intervensi mana yang paling efisien (pengobatan) dengan biaya yang minimum untuk mencapai keluaran yang diinginkan dengan cara membandingkan antara 2 atau lebih intervensi tersebut (DiPiro et al., 2011). Dalam penilaian analisis efektivitas biaya dapat menggunakan analisis dengan metode 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).

Tabel 7 Hasil perhitungan ACER dan ICER antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016

Ruangan	Obat Antibiotik	Total Biaya (C)	Efektivitas (E)	ACER (C/E)	ICER ($\Delta C/\Delta E$)
Kelas III	Ceftriakson	3.092.083	75%	41.227,77	-
	Ampicilin injeksi dan Gentamicin	2.716.671	85,71%	31.696,07	-35.052,47
	Cefotaxime injeksi	2.134.781	100%	21.347,81	-
	Ampicilin injeksi	1.863.664	100%	18.636,64	-
Kelas II	Cefotaxime dan Gentamicin	3.917.775	50%	78.355,50	-
Kelas I	Ceftriakson dan cefixim	3.373.802	100%	33.738,02	-
	Ceftriakson	3.512.048	100%	35.120,48	-
Kelas V-VIP	Ceftriakson	3.457.143	66,66%	51.862,33	-

VIP	Ampicilin injeksi dan Gentamicin	4.160.075	100%	41.600,75	21.083,743
	Cefotaxime injeksi	3.531.544	100%	35.315,44	-

Hasil dari perhitungan ACER pada penggunaan antibiotik dalam penelitian ini didapatkan bahwa nilai ACER yang *cost-effective* pada ruangan kelas III adalah ampicilin injeksi yaitu sebesar Rp 18.636,64. Pada ruang kelas V-VIP, kelas I dan kelas II tidak terdapat golongan obat lain, sehingga kedua kombinasi golongan obat tersebut tidak membuktikan pengobatan yang paling *cost-effective*. Sedangkan pada kelas VIP cefotaxime injeksi merupakan golongan obat yang paling *cost-effective* dengan nilai ACER 35.315,44.

3.5.4 Analisis Sensitivitas

Kajian farmakoekonomi memperhitungkan aspek ketidakpastian (*uncertainty*) dari data yang diperoleh atau dihasilkan, agar ketidakpastian yang ada dapat diperhitungkan dengan baik. Untuk menganalisis dampak ketidakpastian, lazim digunakan analisis sensitivitas (KEMENKES, 2013).

Tabel 8 Analisis sensitivitas antibiotik ampicilin injeksi pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2016

Ruangan	Obat Antibiotik	Komponen Biaya (Rp ± SD)						Total biaya
		Biaya keperawatan dan tindakan	Biaya jasa dokter	Biaya lab	Harga obat antibiotik	Harga obat lain	Rawat inap	
Kelas III	Ampicilin injeksi	350.251	85.000	883.050	63.750	281.613	200.000	1.863.664
	+ 25%	437.813,75	106.250	1.103.812,5	79.687,5	352.016,25	250.000	2.329.580
	- 25%	262.688,25	63.750	662.287,5	47.812,5	211.209,75	150.000	1.397.748
	Selisih	175.125,50	42.500	441.525	31.875	140.806,5	100.000	931.832
Kelas II	Cefotaxime dan Gentamicin	1.009.227	308.000	1.071.558	187.656	771.335	570.000	3.917.775
	+ 25%	1.261.533,75	385.000	1.339.447,5	234.570	964.168,75	712.500	4.897.218,75
	- 25%	756.920,25	231.000	803.668,5	140.742	578.501,25	427.500	2.938.331,25
	Selisih	504.613,5	154.000	535.779	93.828	385.667,5	285.000	1.958.887,5
Kelas I	Ceftriakson dan cefixim	946.403	427.000	234.000	131.290	885.109	750.000	3.373.802
	+ 25%	1.183.003,75	533.750	292.500	164.112,5	1.106.386,25	937.500	4.217.252,5
	- 25%	709.802,25	320.250	175.500	98.467,5	663.831,75	562.500	2.530.351,5
	Selisih	473.201,5	213.500	117.000	65.645	442.554,5	375.000	1.686.901
Kelas V-VIP	Ceftriakson	451.487	480.000	510.775	96.528	573.258	1.400.000	3.512.048
	+ 25%	564.358,75	600.000	638.468,75	120.660	716.572,5	1.750.000	4.390.060
	- 25%	338.615,25	360.000	383.081,25	72.396	429.943,5	1.050.000	2.634.036
	Selisih	225.743,5	240.000	255.387,5	48.264	286.629	700.000	1.756.024
Kelas VIP	Cefotaxime injeksi	443.753	385.000	622.700	24.492	1.155.599	900.000	3.531.544

+ 25%	554.691,25	481.250	778.375	30.615	1.444.498,75	1.125.000	4.414.430
- 25%	332.814,75	288.750	467.025	18.369	866.699,25	675.000	2.648.658
Selisih	221.876,5	192.500	311.350	12.246	577.799,5	450.000	1.765.772

Pada analisis sensitivitas komponen biaya yang paling berpengaruh terhadap total biaya penggunaan antibiotik yang paling *cost-effective* pada kelas III yaitu ampicilin injeksi adalah komponen biaya keperawatan dan tindakan. Untuk ruang kelas II komponen yang paling berpengaruh adalah biaya laboratorium. Ruang kelas I sama dengan kelas III yaitu komponen biaya keperawatan dan tindakan adalah yang paling berpengaruh. Sedangkan pada kelas VIP dan juga V-VIP komponen biaya yang paling berpengaruh adalah biaya obat selain antibiotik. Pada semua kelas, komponen biaya antibiotik menempati posisi paling rendah sehingga tidak berpengaruh pada komponen keseluruhan.

4. PENUTUP

4.1 KESIMPULAN

Pemilihan antibiotik yang efektif dari segi terapi dan juga biaya sangat penting dalam pengobatan penderita pneumonia. Pada RSUD Dr. Moewardi Antibiotik yang digunakan adalah kombinasi ampicilin dan gentamicin sebanyak 16 pasien (53,33%), ceftriaxone (26,66%), cefotaxime (6,66%), kombinasi cefotaxime dan gentamicin (6,66%), kombinasi cefixime dan ceftriaxone (3,34%), ampicilin (3,34%). Sedangkan, terapi antibiotik yang paling *cost-effective* berdasarkan nilai ACER pada kelas III adalah ampicilin injeksi dengan nilai sebesar Rp. 18.636,64, sedangkan pada kelas VIP antibiotik yang paling *cost-effective* adalah cefotaxime injeksi dengan nilai sebesar Rp. 35.315,44.

4.2 SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian dengan melihat perspektif secara menyeluruh baik dari segi rumah sakit maupun dari segi pasien. sehingga dapat dihitung efektivitas biaya yang sesungguhnya dikeluarkan oleh pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Depkes RI. 2008^a. *Materi Pelatihan Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Memilih Obat Bagi Tenaga Kesehatan*, Jakarta.
- Depkes RI, 2008^b, *Informatorium Obat Nasional Indonesia*, Depkes RI, Jakarta.

- Dipiro J.T., Talbert R L., Yee g c., Matzke G.R., Wells B.G and Posey L.M., 2011, *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, 8th ed.*, MC Graw-Hill, United State of America
- Kemenkes RI, 2011^b, *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta..
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Jakarta
- Ostapchuk M, Roberts DM, Haddy R, 2004, *Community-acquired Pneumonia In Infants And Children*, Am Fam Physician.
- WHO, 2007, *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang Cenderung Menjadi Epidemi dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, (<http://www.who.int>), Diakses tanggal 20 Maret 2017.
- WHO, 2013, *Pocket Book Oh Hospital Care For Children Guidelines For The Management Of Common Childhood Illnesses , Second Edition*, WHO press, Switzerland.