

Perbandingan Efektivitas Antibiotik pada Pasien Pneumonia Anak di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015

Effectiveness Comparison of Antibiotics in Pediatric Patients with Pneumonia at Al-Islam Hospital

¹Nita Rachma Azalia, ²Miranti Kania Dewi, ³R.Anita Indriyanti

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

^{2,3}Bagian Ilmu Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹nitarachma.azalia@icloud.com, ²mkaniadewi@gmail.com, ³kreeshna.angel@gmail.com

Abstract. Pneumonia is an inflammatory response that occurs in the lung parenchyma caused by microorganisms bacteria, viruses, or fungi. Treatment for children with severe pneumonia include inpatient care in hospitals and antibiotics use which aims to relieve symptoms and prevent complications. In this study the effectiveness indicators of antibiotic treatment in pediatric patients with pneumonia is measured by fever reduction level. This study aims to compare effectiveness of antibiotics in pediatric patients with pneumonia depend on fever reduction level. This study was conducted using an analytic observational with cross sectional study design. The population in this study were all pediatrics patients with pneumonia at Al-Islam Hospital Bandung in period January 1, 2012 – December 31, 2015. Data is derived by looking at the medical records of patients. There are 36 pediatric patients with a diagnosis of pneumonia and only 30 of them were included in the inclusion criteria. The statistical test performed with the Kruskal-Wallis test. In this study, antibiotics that widely used in the treatment of pediatric patients with pneumonia is antibiotics cephalosporin 3rd generations and there are no significantly differences in efficacy between antibiotic that have been used in pediatric patients with pneumonia.

Keywords: Antibiotics, Fever Reduction Level, Pneumonia

Abstrak. Pneumonia adalah suatu respon inflamasi yang terjadi pada parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme bakteri, virus, atau jamur. Penanganan anak dengan pneumonia berat meliputi perawatan inap di rumah sakit dan pemberian antibiotik yang bertujuan untuk menghilangkan gejala dan mencegah terjadinya komplikasi. Salah satu indikator efektivitas pengobatan antibiotik pada pasien pneumonia anak yang di rawat inap dapat diukur berdasarkan lama waktu penurunan demam melalui kemampuan antibiotik dalam membunuh dan menurunkan jumlah bakteri penyebab infeksi sehingga menurunkan pirogen yang akan menyebabkan reaksi penurunan demam. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antibiotik pada pasien pneumonia anak berdasarkan lama waktu penurunan demam. Penelitian ini dilakukan dengan metode observasional analitik melalui desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien anak dengan pneumonia yang di rawat inap di Rumah Sakit Al-Islam Bandung pada Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015. Data didapatkan dengan melihat data rekam medis pasien. Dari jumlah total 36 pasien anak dengan diagnosis pneumonia, terdapat 30 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Uji statistik dilakukan dengan uji *Kruskal-Wallis*. Pada penelitian ini didapatkan antibiotik yang paling banyak digunakan dalam penanganan pasien pneumonia anak rawat inap adalah golongan antibiotik sefalosporin generasi 3 dan didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna antara antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia anak rawat inap.

Kata Kunci: Antibiotik, Lama Penurunan Demam, Pneumonia

A. Pendahuluan

Pneumonia adalah suatu respon inflamasi yang terjadi pada parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme bakteri, virus, atau jamur. Pada anak pneumonia paling banyak disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus pneumoniae*, yang diikuti oleh *Chlamydia pneumoniae* dan *Mycoplasma pneumoniae*. Tingkat keparahan gejala pneumonia pada anak diklasifikasikan menjadi pneumonia ringan, pneumonia berat, dan pneumonia sangat berat berdasarkan ada atau tidaknya tanda-tanda bahaya, tarikan dinding dada, dan frekuensi napas.

Insidensi pneumonia pada anak dibawah usia lima tahun di seluruh dunia diestimasikan sebanyak 156 juta kasus setiap tahunnya, 151 juta kasusnya terjadi pada negara yang berkembang. Dari 151 juta kasus yang terjadi pada negara berkembang, 61 juta kasusnya terjadi di Asia Tenggara. Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat ke-6 dengan jumlah kasus pneumonia terbanyak yaitu sebanyak 6 juta kasus per tahun. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Bandung tahun 2012, terdapat populasi balita dengan pneumonia sebesar 10% dari seluruh populasi balita atau sekitar 21.211 kasus balita dengan pneumonia di kota Bandung.

Pneumonia pada anak dapat mengakibatkan kematian dalam waktu 3-10 jam apabila tidak mendapatkan penanganan secara cepat dan tepat karena progresivitas gejala terjadi secara cepat. Penanganan anak dengan pneumonia ringan meliputi perawatan di rumah dan pemberian antibiotik secara oral selama 3 hari, sedangkan penanganan anak dengan pneumonia berat meliputi perawatan inap di rumah sakit dan pemberian antibiotik yang bertujuan untuk menghilangkan gejala dan mencegah terjadinya komplikasi.

Pada penelitian ini indikator keberhasilan pengobatan antibiotik pada pasien pneumonia anak yang di rawat inap diukur berdasarkan lama waktu penurunan demam. Kerja antibiotik dalam menurunkan demam terjadi secara tidak langsung, yaitu melalui kemampuannya dalam membunuh dan menurunkan jumlah bakteri penyebab infeksi sehingga menurunkan pirogen (toksin yang dihasilkan mikroorganisme). Hal tersebut akan menyebabkan reaksi penurunan demam. Proses terjadinya demam sudah dimulai saat stimulasi sel-sel darah putih (monosit, limfosit, dan netrofil) oleh pirogen terjadi sehingga merangsang hipotalamus untuk membentuk prostaglandin dan meningkatkan ambang termostat pada pusat termoregulasi di hipotalamus untuk meningkatkan suhu tubuh. Rumah Sakit Al-Islam dipilih sebagai tempat penelitian karena Rumah Sakit Al-Islam Bandung merupakan salah satu rumah sakit terbesar di Bandung dengan angka kejadian pneumonia yang masih tinggi di rumah sakit tersebut.

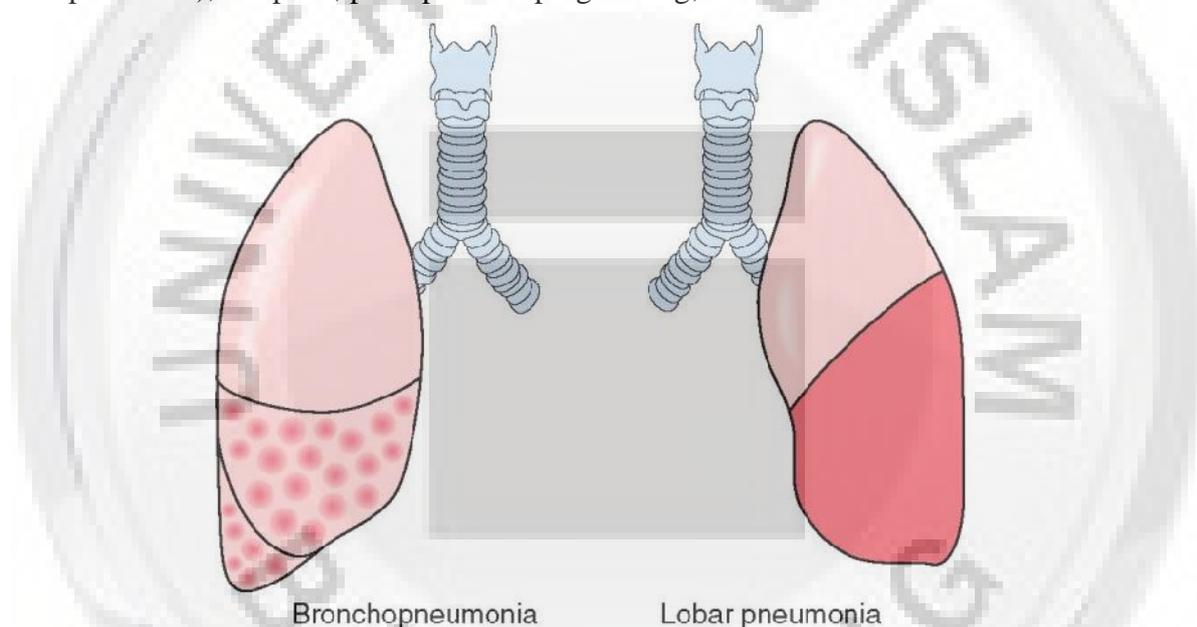
Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik dan perbandingan efektivitas antibiotik berdasarkan lama penurunan demam pada pasien anak dengan pneumonia di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan sbb.

1. Mengetahui gambaran penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan pneumonia di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015.
2. Membandingkan efektivitas antibiotik berdasarkan lama penurunan demam pada pasien anak dengan pneumonia di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015.

B. Landasan Teori

Pneumonia adalah suatu reaksi inflamasi dan konsolidasi terjadi pada parenkim paru yang meliputi alveolus dan jaringan interstitial. Hampir seluruh kasus dari pneumonia disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, sedangkan kasus selain infeksi disebabkan oleh aspirasi makanan atau asam lambung, benda asing, reaksi hipersensitifitas, obat-obatan, atau radiasi yang menginduksi terjadinya pneumonitis. Pneumonia pada anak terutama disebabkan oleh mikroorganisme bakteri *Streptococcus pneumoniae* yang diikuti oleh *Chlamydia pneumoniae* dan *Mycoplasma pneumoniae*).

Gambaran klinis dari pneumonia meliputi gejala respirasi dan gejala sistemik. Gejala sistemik terdiri atas demam (derajat lebih rendah pada infeksi viral dibandingkan dengan infeksi bakteri), sakit kepala, gelisah, malaise, penurunan nafsu makan, dan menimbulkan keluhan gastrointestinal (mual, muntah, diare), sedangkan gejala respirasi terdiri atas batuk, sesak napas, retraksi dada (subkostal, interkostal, suprasternal), takipnea, pernapasan cuping hidung, dan sianosis.



Gambar 1. Gambaran Lobar Pneumonia dan Bronkhopneumonia

Pneumonia merupakan suatu kondisi kegawat daruratan medis karena dapat mengakibatkan kematian dalam waktu 3-10 jam apabila tidak mendapatkan penanganan secara cepat dan tepat karena progresivitas gejala terjadi secara cepat. Adanya gangguan fungsi pertahanan pada sistem respirasi dan adanya faktor risiko berupa struktur anatomis yang masih kecil pada anak, akan memudahkan terjadinya proliferasi mikroorganisme pada saluran pernafasan, terutama yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*. Hal ini akan menyebabkan timbulnya respon imun dan mengaktifasi sistem komplemen serta produksi antibodi di parenkim paru untuk menginisiasi terjadinya proses fagositosis mikroorganisme di alveolus. Terbentuknya kompleks antigen antibodi di parenkim paru menyebabkan keluarnya mediator inflamasi dan terjadinya infiltrasi netrofil ke dalam alveolus, dan menyebabkan terjadinya sintesis serta pelepasan pirogen sitokin yaitu IL-1, IL-6, TNF, IFN, dan merangsang hipotalamus untuk membentuk prostaglandin untuk meningkatkan ambang termostat di hipotalamus sehingga menimbulkan reaksi demam.

Pemberian antibiotik akan menurunkan proliferasi serta jumlah bakteri yang menginfeksi parenkim paru sehingga akan menurunkan proliferasi dan jumlah bakteri yang ada di parenkim paru. Hal ini akan menyebabkan terjadinya penurunan sintesis prostaglandin oleh hipotalamus sehingga akan terjadi reaksi penurunan demam. Berdasarkan reaksi penurunan demam, maka pada penelitian ini efektivitas antibiotik akan diukur berdasarkan lama waktu penurunan demam dari hari pertama pasien masuk rumah sakit sampai suhu tubuh pasien kembali normal ($36-37^{\circ}\text{C}$). Antibiotik yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan guideline IDAI dan pemberiannya didasari oleh tingkat keparahan gejala ringan, berat, dan sangat berat, terdiri atas amoksisilin, kotrimoksazol, ampicillin, eritromisin, gentamisin, dan seftriakson.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Distribusi frekuensi penggunaan antibiotik pada pasien anak dengan diagnosis pneumonia di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Pasien Pneumonia Anak Berdasarkan Penggunaan Antibiotik

Golongan Obat	Frekuensi	Persen (%)
Sefalosporin generasi 3	22	73,3
Penisillin	1	3,3
Aminoglikosida dan Penisillin	3	10
Aminoglikosida dan Sefalosporin generasi 3	3	10
Penisillin dan Sefalosporin generasi 3	1	3,3
Jumlah	30	100.0

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa dari 30 pasien yang diteliti antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien pneumonia anak adalah sefalosporin generasi 3 yaitu sebanyak 22 pasien (73,3%).

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis*, diperoleh nilai $P = 0,728$ ($P > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pada lama penurunan demam antara pasien yang menggunakan antibiotik seftriakson, kombinasi *bactecyn* dan mikasin, sefotaksim, kombinasi penisillin dan mikasin, sefiksime, penisillin, kombinasi sefotaksim dan mikasin, kombinasi sefotaksim dan penisillin.

Lebih banyaknya penggunaan antibiotik golongan sefalosporin generasi 3 dibanding penggunaan antibiotik golongan penisillin pada pengobatan pneumonia anak kemungkinan disebabkan karena sefalosporin generasi 3 memiliki stabilitas dan aktivitas spektrum yang lebih luas dalam melawan bakteri penyebab pneumonia. Tingginya angka resistensi penisillin terhadap bakteri penyebab pneumonia juga merupakan salah satu kemungkinan alasan sefalosporin generasi 3 lebih banyak digunakan sebagai lini pertama pada pengobatan pasien pneumonia anak yang di rawat inap.

Tabel 2. Perbandingan Efektivitas Antibiotik terhadap Perbaikan Respon Klinis Penurunan Demam pada Pasien Pneumonia Anak

Jenis Obat	Rerata	Sig
Seftriakson	2,20 ± 1,14	0,728
<i>Bactecyn</i> dan Mikasin	1,00 ± 1	
Sefotaksim	2,30 ± 1,25	
Penisillin dan Mikasin	2,00 ± 1,41	
Sefiksim	4,50 ± 4,95	
Penisillin	3,00 ± 1	
Sefotaksim dan Mikasin	2,67 ± 2,89	
Sefotaksim dan Penisillin	1,00 ± 1	

Berdasarkan mekanisme kerja antibiotik, seluruh antibiotik yang diberikan pada pasien pneumonia anak pada penelitian ini memiliki aktivitas spektrum yang luas, sehingga seluruh antibiotik yang digunakan dapat mengeliminasi bakteri penyebab pneumonia. Jika dilihat dari hasil rerata yang didapat, kombinasi antibiotik antara *bactecyn* dan mikasin memiliki efek yang paling baik karena antibiotik *bactecyn* merupakan kombinasi antara ampicillin dan sulbaktam yang memiliki efektivitas bakterisidal yang lebih baik, terutama terhadap bakteri penyebab pneumonia, dengan cara menghambat enzim beta-laktamase yang dihasilkan oleh bakteri sehingga menghindari terjadinya resistensi. Sama halnya dengan kombinasi antibiotik antara sefotaksim dan penisillin. Kombinasi antara kedua antibiotik ini dapat menghasilkan efek bakterisidal yang lebih kuat terhadap bakteri penyebab pneumococcal pneumonia.

Golongan antibiotik yang paling tidak efektif berdasarkan hasil rerata lama penurunan demam adalah antibiotik sefiksim. Antibiotik sefiksim memiliki efektivitas yang lebih rendah dibandingkan antibiotik golongan lainnya mungkin disebabkan karena antibiotik sefiksim memiliki efek bakterisidal yang lebih rendah terhadap bakteri penyebab pneumococcal pneumonia dan lebih banyak digunakan pada pengobatan infeksi saluran kemih, selain itu farmakokinetik dari sefiksim akan lebih baik jika diberikan dalam bentuk sediaan oral.

D. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Antibiotik yang paling banyak digunakan dalam penanganan pasien pneumonia anak rawat inap di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015 adalah golongan antibiotik sefalosporin generasi 3.
2. Tidak terdapat perbedaan efektivitas yang bermakna antara antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia anak rawat inap di Rumah Sakit Al-Islam Bandung Periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2015.

E. Saran

Saran Teoritis

1. Dilakukan penelitian prospektif mengenai Perbandingan Efektivitas Antibiotik pada Pasien Anak dengan Pneumonia di Rumah Sakit Al-Islam Bandung

Periode 1 Januari – 31 Desember 2015 dengan waktu dan subjek penelitian yang lebih panjang sehingga didapatkan data penelitian dengan distribusi yang normal dan hasil yang lebih spesifik.

2. Dilakukan pemilihan tolak ukur respon klinis yang lebih spesifik seperti hasil uji laboratorium atau pemeriksaan kultur terhadap bakteri penyebab untuk menilai efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia anak rawat inap.

Saran Praktis

Diharapkan instansi rumah sakit dapat menggunakan obat kombinasi antibiotik golongan sefalosporin generasi 3 dan penisillin serta kombinasi antibiotik golongan penisillin dan aminoglikosida dalam penanganan pneumonia anak rawat inap di rumah sakit karena antibiotik dinilai paling efektif terhadap respon perbaikan klinis dari pasien. Selain itu, diharapkan kepada instansi rumah sakit untuk melakukan evaluasi pada penggunaan *guideline* yang berlaku atau penyesuaian kembali penggunaan *guideline* yang diberikan oleh IDAI pada pasien pneumonia anak, agar pemberian antibiotik menimbulkan hasil yang lebih efektif dan rasional pada penggunaannya.

Daftar Pustaka

- Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar 2013 [monograph on internet]. Kementerian Kesehatan RI [diunduh 25 Desember 2015]. Tersedia dari : <http://www.depkes.go.id>
- Harvey RA, Champe PC, penyunting. 2009. Lippincott's Pharmacology. Lippincott Williams and Wilkins.
- Katzung BG. 2007. Basic and Clinical Pharmacology. Henry F. Chambers M, ed.
- Kliegman RM, Marcandante KJ, Jenson HJ, Behrman RE. 2006. Nelson Essentials of Pediatrics. Philadelphia: Elsevier.
- Vinay Kumar...[et al.]. 2010. Robbins and Cotran Pathologic Basis. Elsevier.
- WHO, Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2009. Pelayanan Kesehatan Anak di Rumah Sakit [monograph on internet]. Kementerian Kesehatan RI [diunduh 25 Desember 2015]. Tersedia dari : <http://www.gizikia.depkes.go.id>