

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS CEFOTAXIME DAN CEFTRIAZONE PADA PASIEN RAWAT INAP PEDIATRI DENGAN PNEUMONIA

Intan Adevia Rosnarita*, Akhyasin, Sintia Kusuma Dewi

Universitas Muhammadiyah Kudus

Jl. Ganesha I, Purwosari, Kec. Kota Kudus, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59316

*Corresponding author: intanadevia@umkudus.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p>DOI : doi.org/10.26751/ijf.v9i1.2425</p> <p>Article history: Received 2024-05-29 Revised 2024-08-06 Accepted 2024-08-09</p>	<p>Prevalensi kasus pneumonia pada anak-anak di Indonesia memiliki angka kejadian yang cukup tinggi, dan hal ini merupakan perhatian bagi para klinisi, terutama farmasis, dalam pengobatan pneumonia pada populasi anak-anak. Terapi antibiotik seperti cefotaxime dan ceftriaxone merupakan terapi pilihan dalam tatalaksana pneumonia pediatri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah diantara antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone yang lebih efektif sebagai tatalaksana pneumonia pada anak-anak di bangsal Rumah Sakit Umum Sunan Kudus. Penelitian ini berupa penelitian non-eksperimental analitik observasional dengan pengambilan sampel secara <i>purposive sampling</i>. Efektivitas cefotaxime dan ceftriaxone dilihat berdasarkan lama penggunaan serta gejala klinis. Analisis statistik dilakukan dengan <i>Paired T-Test</i>. Lama penggunaan antibiotik cefotaxime pada pasien pediatri dengan pneumonia rata-rata adalah selama 5 hari dan ceftriaxone pada 4,41 hari. Gejala klinis yang dialami pasien berupa batuk, retraksi, demam, sesak nafas dan nyeri tenggorokan. Analisis statistik untuk kedua parameter efektivitas menunjukkan nilai <i>p-value</i> = 1,000. Tidak terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan cefotaxime dan ceftriaxone untuk tatalaksana pneumonia pediatri.</p> <p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>Indonesia's prevalence of pediatric pneumonia is quite high, and this is a concern for clinicians, especially pharmacists, in the treatment of pediatric population's pneumonia. Antibiotic therapy such as cefotaxime and ceftriaxone is the drug of choice in the case of pediatric pneumonia. This study aims to determine the comparative effectiveness use of cefotaxime and ceftriaxone in the management of pediatric pneumonia in RSI Sunan Kudus. A non-experimental analytical observational research with purposive sampling was conducted in the study. The effectiveness of cefotaxime and ceftriaxone were obtained by the duration of antibiotic use and clinical symptoms. Statistical analysis was carried out by Paired T-Test. The average duration of cefotaxime and ceftriaxone treatment in pediatric with pneumonia is 5 days and 4.41 days, respectively. Clinical symptoms obtained were coughing, retraction, fever, shortness of breath and sore throat. Statistical analysis for both effectiveness parameters shows a <i>p-value</i> = 1.000. There is no difference in effectiveness between the use of cefotaxime and ceftriaxone for the treatment of pediatric pneumonia.</i></p>
<p>Kata kunci : Pneumonia, Cefotaxime, Ceftriaxone, Efektivitas</p>	

I. PENDAHULUAN

Pneumonia sebagai salah satu penyakit infeksi utama penyumbang tingginya angka kematian bayi di dunia. Pneumonia disebut juga sebagai “*The Forgotten Killer of Children*” atau penyakit pembunuh anak usia balita yang sering diabaikan akibat kurangnya *concern* masyarakat dalam tatalaksana kejadian pneumonia. Pneumonia adalah penyakit infeksi saluran pernafasan yang terjadi secara akut. Penyakit ini menyerang paru-paru khususnya pada jaringan alveoli (Larasati, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, pasien dengan pneumonia derajat berat berisiko 20,28% mengalami kematian. Selain itu, negara berkembang mengalami peningkatan kasus pneumonia (8%) lebih tinggi dibandingkan negara maju. (0,05%) (Setyawati, 2018). Tahun 2018 angka kejadian pneumonia pada balita di Indonesia sebesar 56,51%. Tahun 2019 di Jawa Tengah, pneumonia dialami pada balita dengan prevalensi sebesar 67,7%. hal ini cenderung meningkat dibandingkan kejadian penderita pneumonia pada balita pada tahun 2018, yakni 63,34%. Dari 33 provinsi di Indonesia, Provinsi Jawa Tengah menduduki peringkat ke-6 kejadian pneumonia pada balita. Di kota Kudus, pada tahun yang sama, angka tersebut sebesar 26%.

Ceftriaxone merupakan antibiotik yang menjadi lini pertama tatalaksana

pneumonia derajat berat pada *setting* rawat inap di Rumah Sakit. Sedangkan di Rumah Sakit Islam Sunan Kudus sendiri belum ada penelitian yang menyelidiki penggunaan

Antibiotik-terutama sefalosporin generasi ketiga, cefotaxime dan ceftriaxone-pada pasien dengan pneumonia pediatrik. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai efektivitas dari antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone sebagai tatalaksana pneumonia pediatrik di RSI Sunan Kudus di yang ditinjau dari berkurangnya gejala klinis dan lama

penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pasien pneumonia tersebut.

II. LANDASAN TEORI

Pneumonia adalah peradangan yang disebabkan oleh mikroorganisme pada parenkim paru. Aspirasi cairan lambung, masuknya benda asing, zat hidrokarbon, dan reaksi hipersensitivitas dapat meningkatkan resiko infeksi mikroorganisme ini akibat melemahnya fungsi paru-paru. Pneumonia komunitas/*Community-Acquired Pneumonia* adalah istilah untuk pneumonia yang didapat di masyarakat (Monita, 2015).

Mikroorganisme penyebab pneumo-nia dapat berupa virus, bakteri, jamur dan mikoplasma. Namun, penyakit ini lebih banyak disebabkan oleh bakteri atau virus (Putriyani, 2017).

Antibiotik golongan beta laktam yang seperti cephalosporin memiliki struktur, khasiat, dan sifat yang mirip dengan penisilin. Cephalosporium acremonium menghasilkan sefalosporin. Asam 7-aminosefalosporanat (7-ACA) adalah inti dari sefalosporin. Mekanisme kerja sefalosporin adalah untuk mencegah pembentukan dinding sel mikroba, yang berfungsi sebagai bakterisid selama fase pertumbuhan kuman (Kemenkes RI, 2016).

Cefotaxime adalah antibiotik dari golongan sefalosporin generasi ketiga dengan sifat bakterisidal yang bekerja dengan cara menghentikan pembentukan mukopeptida pada dinding sel bakteri. Ceftriaxone, sebagai antibiotik berspektrum luas, memiliki sifat bakterisidal, yang berarti membunuh bakteri, dengan menghalangi sintesis dinding bakteri. Ceftriaxone sangat tahan terhadap enzim beta-laktamase, baik terhadap sefalosporinase yang diproduksi oleh bakteri gram-negatif maupun gram-positif, serta penisilin (Worotikan, 2019).

Anak-anak dari usia 0 hingga 12 tahun disebut pediatri (pasien anak). Salah satu kelompok rentan yang menjadi sasaran Sistem Kesehatan Nasional (SKN) pada tahun 2009 adalah kelompok pediatri ini. Pediatri adalah tahap perkembangan di mana

mereka beradaptasi dengan lingkungan mereka yang tidak steril. Selain itu, sistem imun dan fungsi fisiologi organ belum berkembang sempurna, sehingga mereka rentan menderita penyakit (Kasim, 2013).

Ada beberapa rentang atau kelompok umur yang dapat digunakan untuk membagi usia manusia, dan masing-masing kelompok menunjukkan tahap pertumbuhan yang berbeda dalam kehidupan manusia. Departemen Kesehatan RI telah menetapkan beberapa kategori umur atau kelompok umur:

Balita	= 0 – 5 tahun,
Anak-anak	= 6 –11 tahun,
Remaja Awal	= 12 –16 tahun,
Remaja Akhir	= 17 – 25 tahun,
Dewasa Awal	= 26 – 35 tahun,
Dewasa Akhir	= 36 – 45 tahun,
Lansia Awal	= 46 – 55 tahun,
Lansia Akhir	= 56 – 65 tahun,
Manula	= 65 – atas

(Heryasti, 2019).

Efektivitas penggunaan obat adalah suatu keberhasilan terapi obat yang dapat diukur berdasarkan 2 parameter yaitu kondisi gejala klinis dan lama rawat inap pasien.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini berupa non-eksperimental, serta bersifat analitik observasional. Desain penelitiannya adalah *cross sectional* dengan pendekatan waktu *prospektif*. Sampel diambil secara *non probability sampling* menggunakan *purposive sampling*. Populasi merupakan semua pasien pediatri yang terkonfirmasi mengidap pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSI Sunan Kudus. Inklusi yang diamati merupakan pasien anak (berusia 0-12 tahun), didiagnosa pneumonia serta mendapatkan terapi antibiotik cefotaxime atau ceftriaxone pada bulan Februari 2021 hingga April 2021. Sedangkan eksklusinya adalah orangtua pasien tidak menghendaki/mengundurkan diri menjadi responden, orangtua pasien tuna aksara, pasien meninggal selama terapi antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone, serta data rekam medis yang tidak lengkap.

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder sebagai instrumen penelitian.

Data primer berupa lembar informed consent, lembar karakteristik pasien, dan lembar checklist. Sedangkan data sekunder berupa data rekam medik.

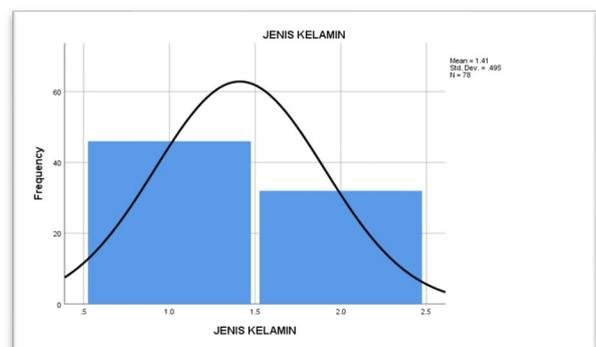
Data yang dikumpulkan untuk analisis univariat adalah jenis kelamin, usia, pekerjaan orang tua, dan taraf pendidikan orangtua. Sedangkan data untuk analisis multivariat adalah durasi/lama penggunaan antibiotik, gejala klinis (batuk, retraksi, demam, sesak nafas, dan nyeri tenggorokan). Perbandingan data penggunaan cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia pediatri berdasarkan lama penggunaan dan gejala klinis pasien dianalisis dengan menggunakan uji *Paired T-Test*. Sebagai penentuan perbandingan antara kedua antibiotik dari masing-masing karakteristik pasien, dilakukan pengujian pada perbandingan lama penggunaan cefotaxime dan ceftriaxome serta gejala klinis yang muncul pasien pneumonia pediatri.

Berdasarkan data penelitian ini dikumpulkan dengan cara membagikan lembar persetujuan (*informed consent*), lembar karakteristik pasien, dan lembar *ceklist* penelitian secara langsung kepada responden yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dari kedua jenis obat antibiotik ini berbeda, untuk responden obat ceftriaxone telah memenuhi pada tanggal 2 April 2021 sedangkan untuk responden obat cefotaxime telah memenuhi syarat pada tanggal 18 April 2021.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

1. Jenis kelamin

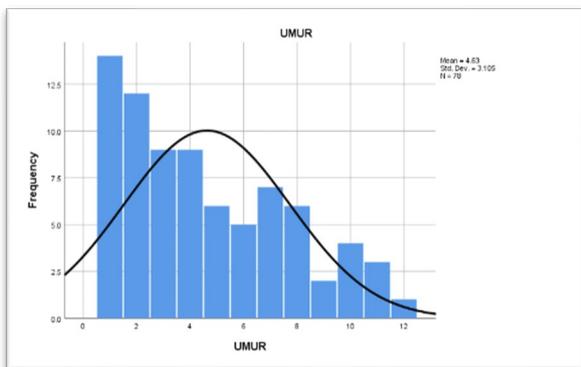


Gambar 5.1 Histogram Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 5.1 menunjukkan jumlah responden pneumonia berdasarkan jenis kelamin, dengan laki-laki sebanyak 46 (59%) dan perempuan sebanyak 32 (41%).

Pasien pneumonia pediatri paling banyak dialami pada pasien berjenis kelamin laki-laki. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien anak laki-laki lebih rentan terkena pneumonia dibandingkan anak perempuan. Ini selaras dengan teori oleh Depkes RI, bahwa laki-laki merupakan salah satu faktor resiko terkena pneumonia (Mardani, 2018). Menurut penelitian tersebut, perbedaan anatomis saluran pernapasan anak laki-laki dan perempuan berdampak pada penyakit saluran pernapasan (pneumonia). Secara umum, saluran pernapasan anak laki-laki lebih sempit daripada anak perempuan (Mardani, 2018).

2. Usia



Gambar 5.2 Histogram Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

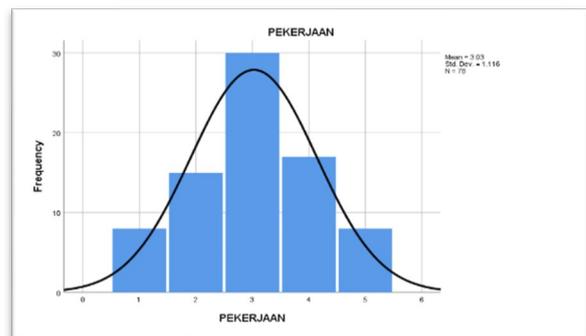
Usia penderita pneumonia pediatri pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok yakni 0-4 tahun, 5-8 tahun, dan 9-12 tahun. Jumlah terbanyak pada kelompok usia 0-4 tahun, yakni sebanyak 44 (56,4%). Sedangkan kelompok 5-8 tahun sebanyak 24 (30,8%) dan kelompok 9-12 tahun sebanyak 10 (12,8%).

Tingginya tingkat mortalitas pasien pneumonia berkaitan dengan meningkatnya usia. Balita di bawah dua tahun lebih rentan terhadap pneumonia karena daya tahan tubuh yang lebih rendah dan sistem saluran napas

yang belum berfungsi sepenuhnya. Akibatnya, risiko mortalitas lebih rendah pada balita di bawah dua tahun dibandingkan balita di atas dua tahun.

Anak-anak berusia 0-4 tahun tidak sama dengan anak-anak berusia 5-8 tahun dan 9-12 tahun dalam hal imunitas serta perkembangan sistem pernapasan. Anak-anak berusia 0-4 tahun memiliki imunitas lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh sistem kekebalan alami seorang anak dan sistem saluran pernapasannya belum berkembang secara optimal, sehingga anak-anak usia empat hingga empat tahun lebih sering mengalami sakit dibandingkan anak-anak usia lebih dari empat tahun. Selain itu, sistem pernapasan anak usia lebih dari empat tahun telah berfungsi dan berkembang secara optimal, sehingga mereka secara teori lebih mampu menahan paparan polusi udara.

3. Pekerjaan Orang Tua



Gambar 5.3 Histogram Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan Orang Tua

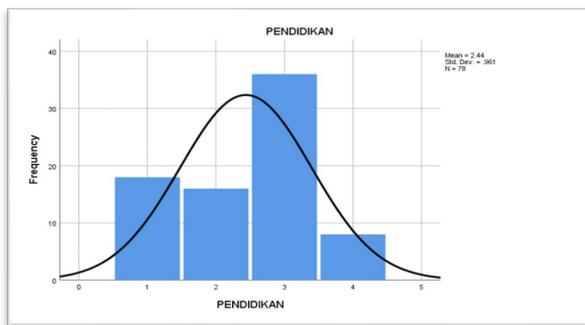
Berdasarkan gambar histogram diatas, pekerjaan orang tua pasien paling banyak adalah berprofesi sebagai petani yakni sebanyak 30 responden (38,5%), disusul dengan profesi buruh sebanyak 17 responden (21,8%). Selanjutnya adalah wiraswasta sebanyak 15 responden (19,2%) dan yang paling sedikit merupakan orang tua responden yang berprofesi sebagai PNS dan tidak bekerja yaitu masing-masing sebanyak 8 responden (10,3%).

Salah satu aktivitas atau kegiatan yang dilakukan orang tua untuk mendapatkan kompensasi pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari adalah dengan bekerja. Studi ini menemukan bahwa ada hubungan sebab

akibat antara pekerjaan orang tua dan jumlah kasus pneumonia, karena orang tua menghabiskan lebih banyak waktu di luar rumah daripada merawat anak-anak mereka di rumah. Profesi orang tua responden paling banyak adalah petani.

Studi yang dilakukan oleh Pamungkas (2012) menemukan bahwa adanya korelasi antara pekerjaan orang tua dan insiden pneumonia pada anak-anak. Orang tua bayi dan anak-anak yang bekerja lebih berisiko menderita pneumonia daripada orang tua bayi dan anak-anak yang tidak bekerja. Orang tua yang bekerja di luar rumah menghabiskan banyak waktu untuk bekerja dan tidak memberikan perhatian yang cukup kepada kesehatan anak-anaknya, meningkatkan kemungkinan terkena pneumonia.

4. Pendidikan Orang Tua



Gambar 5.4 Histogram Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Orang Tua

Tingkat pendidikan orang tua responden terbanyak adalah pendidikan SMA sebanyak 36 orang (46,2%), disusul dengan pendidikan SD sebanyak 18 orang (23,1%), dan tingkat ketiga pendidikan SMP sebanyak 16 orang (20,5%). Sedangkan tingkat pendidikan perguruan tinggi jumlahnya paling sedikit yakni 8 orang (10,3%).

Tingkat pendidikan orangtua yang rendah berkaitan dengan pengetahuan perawatan kepada anak-anaknya ketika terpapar kuman di saluran pernapasan sehingga terkena ISPA dan menjadi pneumonia. Orang tua dengan taraf pendidikan yang lebih tinggi kemungkinan besar cenderung kurang "aware" kapan harus membawa anak-anak mereka ke fasilitas kesehatan ketika sakit. Di

beberapa kejadian, orang tua justru membawa anak-anak mereka ke dukun saat sakit atau diobati sendiri (Nurhalimah, 2018).

B. Efektivitas Penggunaan Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone Berdasarkan Lama Penggunaan

Tabel 5.1. Rata-rata lama penggunaan antibiotik pada Pasien Pneumonia Pediatri

No	Jenis antibiotik	Jumlah (N)	Rata-rata lama penggunaan antibiotik (Hari)
1.	Cefotaxime	39	5
2.	Ceftriaxone	39	4,41

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa rata-rata lama penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone tidak jauh berbeda, dimana perbedaan dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit pasien dan gejala klinis pasien. Terapi antibiotik *extended* empiris biasanya diberikan selama 7–10 hari, tergantung pada penyakit penyerta dan beratnya penyakit penyerta pada pasien. Namun, pedoman Modul Tatalaksana Standar Pneumonia menyatakan bahwa jangka waktu penggunaan antibiotik untuk pneumonia anak adalah lima hari. Selain itu, jangka waktu yang ideal untuk terapi antibiotik dipengaruhi oleh kondisi pasien dan kemajuan klinisnya. Waktu yang paling baik untuk diberikan tergantung pada gejala klinis pasien, mikroorganisme penyebab, dan reaksi pasien terhadap pengobatan (Worotikan, 2019).

Antibiotik spektrum luas, seperti cefotaxime dan ceftriaxone, adalah generasi ketiga dari antibiotik yang bekerja dengan baik terhadap bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. Mereka juga aktif melawan *S. pneumoniae*. Sefalosporin dengan mudah diserap oleh cairan tubuh dan masuk ke jaringan tubuh. Menurut Worotikan (2019), obat ini digunakan untuk mengobati berbagai jenis infeksi berat yang disebabkan oleh bakteri yang tidak tahan terhadap kebanyakan antibiotik lain.

Ceftriaxone memiliki rata-rata lama penggunaan yaitu selama 4,41 hari atau kurang lebihnya selama 4 hari, sedangkan

rata-rata lama penggunaan cefotaxime sekitar 5 hari. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2015), yang menyatakan bahwa lama penggunaan yang paling singkat terdapat pada pasien yang mendapatkan terapi ceftriaxone (3,45 hari), kemudian diikuti cefotaxime (3,63 hari). Waktu paruh ceftriaxone lebih lama, yaitu 8 jam, sedangkan cefotaxime hanya 1 jam, sehingga memiliki lebih banyak aktivitas antimikroba daripada cefotaxime (Hidayah, 2020).

C. Efektivitas Penggunaan Antibiotik Cefotaxime dan Ceftriaxone Berdasarkan Gejala Klinis

1. Berdasarkan Gejala Klinis Batuk

Tabel 4.6. Uji Paired Sample Test Berdasarkan Gejala Klinis Batuk pada Pasien Pneumonia Pediatri

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai *signifikansi 2 tailed (Sig. 2-tailed)* yaitu 1, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime dalam mengobati gejala klinis batuk.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan antara terapi dengan antibiotik ceftriaxone maupun cefotaxime kepada pasien pneumonia pediatri (Puspitasari, 2015). Bestari (2017) menyatakan bahwa pasien pneumonia pediatri juga mendapatkan terapi suportif yang bertujuan mendukung keberhasilan terapi dari antibiotik dengan mengurangi gejala pneumonia yang memperburuk kondisi pasien. Batuk merupakan gejala yang dapat diatasi dengan cara pemberian terapi obat suportif, yakni mukolitik, antitusif, maupun ekspektoran sehingga antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime sama efektifnya dalam mengobati gejala batuk.

2. Berdasarkan Gejala Klinis Retraksi

Tabel 4.7. Uji Paired Sample Test Berdasarkan Gejala Klinis Retraksi pada Pasien Pneumonia Pediatri

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Nilai *Sig. (2-tailed)* sama dengan 1,000, yakni lebih dari taraf signifikan (α)>0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone dalam mengobati gejala retraksi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Fadhila (2013), yang menunjukkan bahwa antibiotik tidak diperlukan untuk mengobati gejala retraksi. Diberikan oksigen untuk membantu terapi pneumonia. Pada anak yang menunjukkan gejala tarikan dinding dada (retraksi) bagian bawah yang dalam, frekuensi nafas lebih dari 60 kali per menit, dan merintih setiap kali bernafas, oksigen diberikan untuk mengatasi hipoksemia, mengurangi usaha untuk bernapas, dan mengurangi kerja miokardium.

3. Berdasarkan Gejala Klinis Demam

Tabel 4.8. Uji Paired Sample Test Berdasarkan Gejala Klinis Demam pada Pasien Pneumonia Pediatri

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Nilai *p-value* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan cefotaxime dan ceftriaxone dalam mengobati gejala demam.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunaryani pada tahun 2019, ditemukan bahwa penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam durasi demam. Namun, antibiotik cefotaxime menurunkan suhu lebih cepat daripada ceftriaxone. Hal ini diduga karena cefotaxime memiliki ikatan protein yang lebih rendah, hanya 36%, dibandingkan dengan ceftriaxone, yang memiliki ikatan protein 85–95%. Ikatan protein yang tinggi menyebabkan lebih sedikit obat yang masuk ke dalam darah untuk mencapai reseptor. Jumlah obat yang terikat protein plasma memengaruhi distribusi dan kecepatan eliminasi, karena hanya obat bebas yang dapat melintasi membran sel untuk mencapai target obat, mengalami metabolisme, dan dieliminasi.

4. Berdasarkan Gejala Klinis Sesak Nafas

Tabel 4.9. Uji Paired Sample Test Berdasarkan Gejala Klinis Sesak nafas pada Pasien Pneumonia Pediatri

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Berdasarkan perhitungan statistik, tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap penggunaan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone dalam mengobati gejala sesak nafas.

Sebagai penegakan diagnosis pneumonia pada anak, salah satu gejala klinis yang paling penting adalah sesak napas, yang juga dikenal sebagai dyspnea. Respiratory rate (RR) pasien digunakan untuk mengukur sesak napas. Sesak napas terjadi ketika sekret atau dahak menempel pada saluran pernapasan, menghalangi udara yang masuk dan keluar dari paru-paru. Selain itu, gangguan pertukaran gas, di mana jumlah oksigen yang masuk ke dalam paru-paru berkurang, menyebabkan penurunan hemoglobin pada pasien. Gangguan ini mengganggu kemampuan hemoglobin untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (Sunaryani, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Efliana (2016) menjelaskan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan ceftriaxone dan cefotaxime dalam pengobatan sesak nafas. Hal ini diduga karena pasien dengan sesak nafas (*dyspnea*) tetap harus mendapatkan pengobatan suportif yang adekuat dan harus diberikan bronkodilator yaitu obat yang bekerja dengan memperluas saluran udara dan mempermudah untuk bernafas, misalnya obat salbutamol, aminofilin, dan efedrin. Sehingga pada penelitian yang dilakukan pengobatan antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada pengobatan gejala sesak nafas ini.

5. Berdasarkan Gejala Klinis Nyeri Tenggorokan

Tabel 4.10. Uji Paired Sample Test Berdasarkan Gejala Klinis Nyeri Tenggorokan pada Pasien Pneumonia Pediatri

Variabel	Jumlah sampel (N)	P-Value
Cefotaxime & Ceftriaxone	78	1,000

Sakit tenggorokan atau faringitis adalah keluhan yang paling umum terjadi pada anak-anak dengan usia yang lebih besar. Peradangan yang terjadi pada mukosa faring dan sering menyebar ke kejangangan sekitarnya disebut faringitis. Anak-anak menolak untuk makan dan minum secara peroral adalah tanda gejala ini (Napitupulu 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, antibiotik ceftriaxone maupun cefotaxime sama-sama efektif dalam mengobati pneumonia pada pasien pediatri. Tidak seperti penelitian yang dilakukan oleh Sadewa (2017), beliau menyatakan bahwa amoksisilin dan antibiotik golongan penisilin adalah pilihan utama untuk pengobatan nyeri tenggorokkan. Jika bakteri mengalami resistensi terhadap amoksisilin, antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama dapat digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, antibiotik ceftriaxone maupun cefotaxime sama-sama efektif dalam mengobati pneumonia pada pasien pediatri. Tidak seperti penelitian yang dilakukan oleh Sadewa (2017), beliau menyatakan bahwa amoksisilin dan antibiotik golongan penisilin adalah pilihan utama untuk pengobatan nyeri tenggorokkan. Jika bakteri mengalami resistensi terhadap amoksisilin, antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama dapat digunakan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Meskipun ceftriaxone memiliki kemampuan farmakokinetik lebih tinggi dibandingkan dengan cefotaxime, secara

statistik tidak terdapat perbedaan antara efektivitas penggunaan ceftriaxone dan cefotaxime dalam pengobatan pneumonia pada anak jika dilihat dari parameter lama penggunaan obat terdapat perbedaan ($H_a = \text{diterima}$) yaitu rata-rata lama penggunaan ceftriaxone yaitu selama 4,41 hari atau kurang lebihnya selama 4, sedangkan rata-rata lama penggunaan cefotaxime sekitar 5 hari.

2. Tidak terdapat perbedaan antara penggunaan ceftriaxone dan cefotaxime jika dilihat dari parameter gejala klinis pasien anak dengan pneumonia.

Saran

1. Perlu adanya keberlanjutan penelitian tentang pengobatan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone pada pasien pneumonia pediatri menggunakan metode desain kohort prospektif agar mendapatkan hasil yang lebih representatif.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mempertimbangkan tatalaksana pneumonia pediatri dengan antibiotik cefotaxime dan ceftriaxone.
3. Perlunya dilakukan penelitian serupa pada instansi rumah sakit yang berbeda untuk mengetahui “Perbandingan Efektivitas Penggunaan Ceftriaxone dan Cefotaxime”.
4. Perlu dilakukan monitoring kepada masyarakat khususnya pasien pneumonia terhadap ketepatan pemilihan antibiotik, karena penggunaan antibiotik yang tidak sesuai meningkatkan risiko resistensi antibiotik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R. Lahmudin and S. Herlina, (2020). Asuhan Keperawatan pada Pasien Dewasa dengan Pneumonia : Study Kasus. Indonesian Jurnal of Health Development Vol.2 No.2.
- Bestari, M., & Karuniawati, H. (2017). Evaluasi Rasionalitas dan Efektifitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Pediatrik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Pusat Jawa Tengah. Jurnal Farmasi Indonesia Vol 14, No 2.
- Efliana, M., Fadraersada, J., & Rijai, L. (2016). Karakteristik dan Pengobatan Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4 Samarinda.
- Fadhila, (2013). Penegakan Diagnosis dan Penatalaksanaan Bronkopneumonia pada Pasien Bayi Laki-Laki Berusia 6 Bulan. Jurnal Medula, Vol. 1.
- Fitrhria, R. Fillah, K. Damayanti & R. P. Fauzia. (2015). Perbedaan Efektivitas Antibiotik pada Terapi Demam Tifoid di Puskesmas Bancak Kabupaten Semarang Tahun 2014. Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine.
- Heryasti, D. (2019). Hubungan Karakteristik Individu dan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia Balita Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tebon Kabupaten Magetan. Skripsi. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Hidayah, S.N. (2020). Analisis Efektivitas Biaya Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Demam Tifoid Anak di Instalasi Rawat Inap Shofa dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran Tahun 2019. Skripsi.
- Kamal, A. (2015). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia di RSUD Sukoharjo Tahun 2014. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Kasim, F. (2013). Informasi Spesialite Obat Vol 48. Jakarta: Penerbit PT. ISFI
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar,” Kementerian Kesehatan. RI, pp. 1–582.
- Kementrian Kesehatan RI. (2016). Farmakologi. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Larasati, F., & Hargono, A., (2019). Perbedaan Risiko Pneumonia Berdasarkan Pola Asuh dan Paparan Asap Rokok. Journal of Health

- Promotion ad Health Education. Vol. 7 No. 2.
- Mardani, R. (2018). Faktor Risiko Kejadian Pneumonia pada Anak Usia 12-48 Bulan (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang II Kabupaten Kebumen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* Vol. 6 No. 1.
- Meriyani, H. Megawati, F. & Udayani, N (2016). Efektivitas Terapi Pneumonia Pada Pasien Pediatrik Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Ditinjau dari Parameter Respiration Rate. *Jurnal Ilmiah Medicamento* 2(2).
- Monita, O., Yani, F., Lestari, Y. (2015). Profil Pasien Pneumonia Komunitas di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang. Sumatera Barat: *Jurnal Kesehatan Andalas*. 4(1).
- Napitupulu, H. Novare, M. Ibrahim, and M. Simanjutak. (2018). Karakteristik Penderita Faringitis Akut di Poliklinik THT Rumah Sakit TK II Putri Hijau Kesdan I/Bukit Barisan Medan Tahun 2016. *Jurnal Kedokteran* Vol.11 No.2.
- Nurhalimah, N. & Robiyanto. (2018). Efektivitas Penggunaan Seftriakson dan Sefotaksim Pada Pediatri Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Puspitasari, D. (2015). Faktor Risiko Pneumonia pada Balita Berdasarkan Status Imunisasi Campak dan Status ASI Eksklusif. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 3, No. 1 : 69–81.
- Putriyani, G. (2017). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit ISPA Pada Balita di Desa Sidomulyo Wilayah Kerja Puskesmas Wonoasri Kabupaten Madiun. Skripsi. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Rasyid, Z. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Anak Balita di RSUD Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, Vol. 2, No. 3.
- Sadewa, S. (2017). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Atas Akut (ISPAa) di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang Tahun 2016. Naskah Publikasi. Setyawati, A. (2018). Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Dan Perilaku Keluarga Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Demangan Kota Madiun, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 6, No. 2.
- Sunaryani, R., A. Nukaddas, and M. R. Tandah, (2019). Perbandingan Efektivitas Antibiotik Golongan Sefalosporin Ketiga pada Pasien Demam Tifoid di Rumah Sakit Daerah Madani Provinsi Sulawesi Tengah Periode 2017,” *Jurnal Ilmiah Medicamento* 5(1).
- Susanti, N. & Rasyid Z. (2015). Kejadian Pneumonia pada Balita Ddi Wilayah Kerja Puskesmas Rumbai Kota Pekanbaru dan Faktor yang Berhubungan. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, Vol. 4, No. 1.
- Worotikan N. (2019). Studi Penggunaan Sefalosporin Generasi Ketiga pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. *Journal Of Pharmacy Science and Practice*. Vol 6 No 2.
- Worotikan, I. (2019). Studi Penggunaan Sefalosporin Generasi Ketiga pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. *Journal Of Pharmacy Science and Practice* , Vol 6 No 2.