

# Korelasi Efektifitas Terapi Ceftriaxone Terhadap *Outcome* Klinis pada Pasien Balita *Community Acquired Pneumonia* (CAP)

Fitri Apriliany<sup>1)</sup>, Fanny Dwi Febriyana<sup>2)</sup>, Recta Olivia Umboro<sup>3)</sup>, Dedent Eka Bimmaharyanto<sup>4)</sup>  
Email: fitriapriliany19@gmail.com

<sup>1,2)</sup> S1 Farmasi, Universitas Bumigora, Indonesia.

<sup>3,4)</sup> S1 Farmasi, Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Indonesia.

## ABSTRAK

Masalah kesehatan utama di Indonesia adalah penyakit infeksi. *Community acquired pneumonia* (CAP) merupakan salah satu penyakit infeksi yang membutuhkan rawat inap di rumah sakit. CAP termasuk urutan ke 3 penyebab kematian balita. Sehingga, pada program pencegahan dan pengendalian ISPA difokuskan pada pengendalian pneumonia pada balita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi efektifitas terapi antibiotik ceftriaxone terhadap outcome klinis pada pasien balita CAP. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien balita usia 0-5 tahun, diagnosa CAP dan sedang dirawat inap. Kriteria eksklusi adalah pasien yang memiliki komplikasi penyakit pneumonia dan usia lebih 5 tahun. Data sosio-demografi, gambaran terapi antibiotik CAP digambarkan secara deskriptif dan analisis korelasi efektifitas terapi antibiotik terhadap outcome menggunakan uji Spearman. Responden pada penelitian ini sebanyak 70 pasien yang didominasi oleh perempuan (53%) dengan usia 0 hari sampai kurang 2 tahun (64%). Jenis terapi yang digunakan adalah ceftriaxone (81,5%), cefixime (1,4%), cefotaxime (7,1%) dan ampicillin (10%). Hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ceftriaxone terhadap outcome klinis pasien yang artinya pemberian ceftriaxone efektif dalam mencapai outcome membaik. Selain itu, tingkat keeratan hubungan (korelasi) yang lemah, tanda korelasi positif memiliki makna bahwa kedua variabel memiliki arah hubungan yang berpola searah ( $p=0,001$ ,  $r=0,395$ ).

**Kata kunci:** Antibiotik, Balita, CAP, Korelasi

## ABSTRACT

The main health problem in Indonesia is infectious disease. Community-acquired pneumonia (CAP) is an infectious disease that requires hospitalization. CAP is third leading cause of death among toddlers. Thus, ISPA prevention and control program focuses on controlling pneumonia in toddlers. This study aimed to determine correlation between the effectiveness of ceftriaxone antibiotic therapy and clinical outcomes in CAP toddler patients. The inclusion criteria for this study were patients aged 0-5 years, diagnosed with CAP, and being hospitalized. Exclusion criteria were patients who had complications from pneumonia and were over 5 years. Socio-demographic and description CAP antibiotic therapy were described descriptively and correlation analysis of the effectiveness antibiotic therapy on outcome used Spearman test. Respondents in this study were 70 patients, dominated by women (53%) aged 0 days to less than 2 years (64%). The types of therapy used were ceftriaxone (81.5%), cefixime (1.4%), cefotaxime (7.1%), and ampicillin (10%). The results show that there is an influence of ceftriaxone on patient clinical outcomes, which means that giving ceftriaxone is effective in achieving improved outcomes. Apart from that, the level of closeness of the relationship (correlation) is weak, the positive correlation sign means that the two variables have a direction of relationship that is in the same direction ( $p=0.001$ ,  $r=0.395$ ).

**Keywords:** Antibiotics, Toddlers, CAP, Correlation

## 1. LATAR BELAKANG

*Community acquired pneumonia* (CAP) adalah infeksi akut pada parenkim paru yang didapatkan dari luar rumah sakit dan banyak menyebabkan kesakitan dan kematian diseluruh dunia [1]-[2]. Pneumonia merupakan penyebab

kematian kedelapan dan penyebab kematian menular pertama. Angka kematian mencapai 23% pada pasien yang dirawat di unit perawatan intensif [3]. Sampai saat ini CAP masih menjadi 10 penyakit utama yang membutuhkan rawat inap di rumah sakit. Insiden kejadian CAP berkisar antara 1 dan 25 kasus per 1000

penduduk per tahun. Sekitar 40% pasien dengan CAP akan memerlukan rawat inap, dan 5% di antaranya pasien akan dirawat di unit perawatan intensif (ICU) [1]. Menurut *American Thoracic Society (ATS) / Infectious Diseases Society of America (IDSA)* bakteri patogen penyebab CAP utamanya adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella species*, *Chlamydia pneumoniae*, dan *Moraxella catarrhalis* [4]. Didunia *S.Pneumonia* dan *H.influenza* adalah penyebab utama pneumonia akut [3].

CAP dapat terjadi pada semua usia, tetapi manifestasi klinis terparah yaitu pada anak dan orang tua dengan penyakit kronis. Berdasarkan *global burden of disease study*, CAP banyak menyebabkan kematian yang terjadi di eropa [5] sedangkan pada tahun 2017 berdasarkan data pusat statistik kesehatan Amerika melaporkan bahwa terdapat 1,7 juta pasien pneumonia yang dirujuk ke IGD rumah sakit dan menyebabkan kematian sebanyak 49,157 pasien [6]. *Global burden of diseases (GBD)* tahun 2019 menjelaskan insidensi epidemiologi CAP secara global banyak terjadi pada usia dibawah 5 tahun dan usia lebih 70 tahun. Kejadian CAP pada anak usia dibawah 5 tahun yaitu 107,1 per 1.000 anak di Eropa Tengah, Timur Eropa, dan Asia Tengah; 94,9 per 1.000 anak di Amerika Latin dan Karibia; 120,4 per 1.000 anak di Asia Tenggara, Asia Timur dan Oseania; 133,2 per 1.000 anak di Afrika Utara dan Timur Tengah; Dan 100,6 per 1.000 anak di Afrika Sub-Sahara [7].

Menurut Laporan Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), pneumonia masih menjadi penyebab angka kesakitan dan kematian tertinggi pada balita baik di dunia dan di Indonesia. Berdasarkan data WHO, terdapat 14% kematian pada balita disebabkan oleh pneumonia. Sedangkan data dari survey sample registrasi sistem Balitbangkes, pneumonia menempati urutan ke 3 penyebab kematian pada balita (9,4%). Sehingga pada program pencegahan dan pengendalian ISPA difokuskan pada pengendalian pneumonia pada balita [8]. Dikota Mataram sendiri, berdasarkan data rawat inap RSUD Kota Mataram menjelaskan pneumonia termasuk ke dalam 10 besar penyakit terbanyak di RSUD Kota Mataram dengan angka kejadian meningkat selama 3 bulan terakhir yaitu bulan Agustus, September

dan Oktober tahun 2022[9]

Antibiotik merupakan terapi yang biasa digunakan untuk terapi pengobatan pada CAP dan biasa diberikan sebagai terapi empiris pada pengobatannya. Dalam pemilihan antibiotik perlu mempertimbangkan beberapa hal seperti pola kuman serta hasil kultur bakteri [10] dan [11]. Beberapa penelitian mengkaji tentang penggunaan antibiotik pada CAP. Rekomendasi antibiotik untuk terapi empiris CAP didasarkan pada agent yang selektif melawan bakteri major penyebab CAP [4],[12]. Prakoso dkk (2018) menjelaskan terapi antibiotik yang diberikan pada pasien CAP adalah beta laktam, makrolida dan floroquinolon [13]. Antibiotik beta laktam umumnya bersifat bakterisida dan identik dengan struktur cincin beta laktam pada struktur kimianya. Beta laktam efektif melawan bakteri gram positif dan negatif dengan mekanisme yaitu mengganggu sintesis protein dengan menghambat tahap akhir dalam sintesis peptidoglikan berupa heteropolimer pada dinding sel bakteri [14].

Terapi antibiotik yang dijadikan acuan oleh klinisi di Indonesia dalam tatalaksana CAP didasarkan pada IDSA/ATS yaitu dipilih antibiotik dengan spektrum luas yang diperkirakan efektif melawan mikroorganisme patogen penyebab CAP. IDSA/ATS menjelaskan terapi antibiotik yang dapat digunakan untuk pasien CAP non ICU yaitu floroquinolon respirasi atau beta laktam dan makrolida atau beta laktam dan floroquinolon respirasi. Sedangkan untuk pasien tanpa komorbid atau resiko MRSA atau *pseudomonas aeruginosa* diberikan amoxicillin atau doxycycline atau makrolida. CAP dengan komorbid diberikan terapi kombinasi amoxicillin/clavulanat atau sefalosporin dan makrolida atau doxycycline atau monoterapi floroquinolone respirasi [4] dan [15]. Penelitian lain menjelaskan efek penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap pada pasien pneumonia terhadap outcome menjelaskan 62 pasien membaik dalam waktu  $\pm$  5 hari (53,4%) dan membaik lebih dari 5 hari sebanyak (46,6%) [16]. Studi lain menjelaskan distribusi ketepatan lama pemberian antibiotik pada pasien CAP didapat hasil bahwa ketepatan dosis sebanyak

60,43% dan tidak tepat dosis sebanyak 39,57% [14]. Dari hal ini menjelaskan jika terdapat hubungan kesesuaian pemberian antibiotik dengan outcome klinis pasien pneumonia [16].

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan pengobatan CAP seperti penggunaan antibiotik, fasilitas perawatan yang mendukung dan sistem pencegahan infeksi. Sehingga penggunaan antibiotik memerlukan perhatian yang khusus dalam rangka peningkatan kualitas outcome terapi dan mencegah resistensi antimikroba. Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan sumbangsih atau keterbaharuan penelitian bagi ilmu pengetahuan dan klinisi di rumah sakit yaitu dapat memberikan gambaran korelasi efektifitas antibiotik terhadap outcome klinis pasien CAP. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui analisis korelasi efektifitas terapi antibiotik ceftriaxone terhadap outcome klinis pada pasien balita *community acquired pneumonia* (CAP) di instalasi rawat inap RSUD Kota Mataram.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data dilakukan secara *prospective* pada bulan Januari-Maret 2023. Pengambilan data dilakukan di instalasi rawat inap RSUD Kota Mataram. Penelitian ini telah memperoleh ijin penelitian yang dikeluarkan oleh RSUD Kota Mataram (No:445/RSUD/1/2023). Perhitungan sampel didasarkan rumus *Slovin* dengan jumlah minimal sampel yaitu 68 responden. Dilakukan pencatatan data demografi pasien (usia, jenis kelamin, *length of stay*, penyakit penyerta, terapi antibiotik, dan outcome). Kriteria inklusi pasien adalah pasien balita usia 0 sampai 5 tahun, pasien dengan diagnosa *Community Acquired Pneumonia* (CAP), pasien balita yang sedang dirawat inap. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien yang memiliki komplikasi penyakit pneumonia, pasien dengan usia lebih 5 tahun.

### 2.1 Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan data kriteria inklusi. Data sosial

demografi pasien dan terapi antibiotik terapi CAP diperoleh dari data rekam medik. Rentang waktu pengumpulan data yaitu Januari-Maret 2023. Pada penelitian ini, outcome membaik adalah outcome klinis yang memperlihatkan perbaikan respon terapi setelah pemberian antibiotik selama 48-72 jam dan pasien tidak lagi menunjukkan gejala pneumonia dan angka leukosit normal atau mendekati normal ( $4.50-13.50 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), dan didukung oleh salah satu parameter tanda-tanda vital menjadi normal (Suhu  $36,6-37^{\circ}\text{C}$ ). Parameter utama adalah angka leukosit mendekati normal, sedangkan parameter tanda vital akan menjadi tolak ukur jika tidak terjadi perubahan pada leukosit.

Outcome klinis tidak membaik adalah outcome klinis yang belum menunjukkan perbaikan respon terapi. Penilaian outcome klinis belum membaik didasarkan oleh: a) belum adanya perbaikan respon klinis setelah 48-72 jam setelah pemberian antibiotik yang ditunjukkan dengan belum adanya perubahan klinis oleh dokter dan/atau belum memenuhi salah satu dari kriteria seperti perbaikan pada gejala pneumonia, suhu dan angka leukosit, b) pasien mengalami perburukan yang progresif setelah 48 jam setelah pemberian antibiotik. Perburukan progresif CAP adalah penurunan tekanan darah sistolik  $\leq 60$  mmHg, suhu  $> 37^{\circ}\text{C}$ , komplikasi penyakit seperti kejang dan OBS dyspneu.

### 2.2. Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) *software version 25*. Data sosio-demografi, outcome dan gambaran terapi antibiotik CAP digambarkan secara deskriptif dan analisis korelasi efektifitas terapi antibiotik terhadap outcome pada pasien CAP menggunakan uji Spearman.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kota Mataram secara prospektif dengan melakukan penelusuran data rekam medik pada pasien dengan diagnosa CAP di ruangan rawat inap kelas 3A pada periode Januari - Maret 2023. Pada periode ini didapatkan responden sebanyak 70 pasien dengan diagnosis utama CAP. Setelah dilakukan skrining pada pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 70 pasien dan jumlah tersebut sudah memenuhi jumlah minimal sampel berdasarkan perhitungan jumlah sampel dengan rumus *Slovin*.

**Tabel 1.**  
*Data karakteristik demografi pasien balita CAP*

Karakteristik		Jumlah (n= 70) (%)
Usia	0 hari – < 2 tahun	45 (64%)
	≥ 2 tahun – < 3 tahun	11 (16%)
	≥ 3 tahun – < 4 tahun	7(10%)
	≥ 4 tahun – 5 tahun	7(10%)
Jenis kelamin	Perempuan	37 (53%)
	Laki-laki	33 (47%)
<i>Length Of Stay</i> (LOS)	1-3 hari	16 (23%)
	4-7 hari	54 (77%)
Penyakit Penyerta	Ada	9 (13%)
	Tidak ada	61 (87%)
Terapi Antibiotik	Ceftriaxone	57 (81,5%)
	Cefixime	1(1,4%)
	Cefotaxime	5(7,1%)
	Ampicilin	7 (10%)
Keluhan	Demam	56 (80%)
	Batuk	67 (95,7%)
	Sesak nafas	46 (65,7%)
Outcome	Membaik	68 (97%)
	Tidak membaik	2 (3%)

Tabel 1 menjelaskan data karakteristik demografi pasien CAP di RSUD Kota Mataram. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pasien di dominasi oleh usia 0 hari – kurang 2 tahun (< 2 tahun) sebesar 64%. Hal ini bisa disebabkan karena status imunisasi balita. Berdasarkan data Dinkes NTB tahun 2022 menjelaskan masih rendahnya cakupan imunisasi lengkap pada bayi khususnya di kota Mataram (71,4%) [17]. Imunisasi membantu menurunkan angka dan

mencegah terjadinya pneumonia khususnya pada balita. Balita yang tidak diimunisasi lebih rentan terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang mendapatkan imunisasi lengkap [18]. Penelitian lain yang mendukung penelitian ini menjelaskan risiko terjadinya pneumonia lebih besar pada balita dengan usia kurang 2 tahun. Hal ini terjadi karena masih rendahnya daya tahan tubuh dan sistem pernafasan yang belum optimal serta lumen saluran pernafasan masih sempit [19]. Studi lain juga menjelaskan kejadian pneumonia banyak terjadi pada balita usia 0-1 tahun sebanyak 39%, usia 2-3 tahun (17%), usia 4-5 tahun sebanyak 13% [20].

Pada tabel 1 dijelaskan bahwa kejadian pneumonia banyak terjadi pada perempuan sebanyak 53%. Penelitian ini didukung oleh Ingersoll (2017) yang menjelaskan jika pada perempuan dan laki-laki terdapat perbedaan ekspresi gen. Ekspresi gen pada perempuan lebih sedikit daripada laki-laki sehingga membuat perempuan lebih rentan terkena infeksi sehingga angka kejadian pneumonia lebih besar pada perempuan [21]. *Length of stay* (LOS) pada penelitian ini di bagi menjadi 1-3 hari dan 4-7 hari. Hal ini untuk melihat perbaikan respon terapi selama 48 - 72 jam setelah pemberian antibiotik. Pada tabel 1 didominasi oleh LOS 4-7 hari (77%). Sejalan dengan penelitian ini, pada penelitian Panji (2020) terdapat 39 pasien dengan LOS 1-6 hari dan 10 pasien dengan LOS 7-10 hari [21]. Penelitian lain menjelaskan bahwa terdapat 23 pasien dengan LOS 1-5 hari dan 7 pasien dengan LOS 6-10 hari [22]. Menurut penelitian A'la (2017), menjelaskan bahwa pasien dengan keparahan malnutrisi memiliki LOS lebih lama dengan rata-rata 10,8±26,3 hari daripada pasien dengan malnutrisi sedang dengan rata-rata 5,4±8,2 hari pada pasien pneumonia. Hal ini menjelaskan bahwa malnutrisi berpengaruh pada peningkatan LOS pada pasien pneumonia. Selain itu, malnutrisi mempengaruhi fungsi sistem imun pada pasien pneumonia. Malnutrisi mengakibatkan menurunnya kekebalan tubuh balita terhadap infeksi karena menurunnya

komplemen protein dan menurunnya aktivitas leukosit untuk memfagositosis melawan / membunuh bakteri [23]. Penelitian lain menjelaskan LOS pada 2 kelompok yaitu pada kelompok pneumonia tanpa komorbid memiliki LOS rata-rata 3,2 hari sedangkan pneumonia dengan komorbid rata-rata LOS 4,9 hari (95% confidence interval (CI): 2,5%, 20%; P= 0,009) [24].

Pada tabel 1 dijelaskan tentang penyakit penyerta yang diderita pada balita dengan CAP. Pada kelompok penyakit tanpa penyerta sebanyak 87% dan sebanyak 13% pasien memiliki penyakit penyerta. Penyakit penyerta pada CAP di penelitian ini meliputi asma, dan diabetes tipe 1. Sejalan dengan penelitian ini, penelitian Aurilio (2020) menjelaskan bahwa pada penelitiannya menunjukkan sebanyak 31 kasus (25,6%) pasien balita dengan CAP memiliki penyakit penyerta mengi bayi (*wheezing*) dan asma (7/58), AIDS (5/58), saluran napas kongenital malformasi (3/58), prematuritas (3/58), imunodefisiensi kongenital (2/58) dan lainnya (11/58). Selain itu, pasien dengan riwayat penyakit asma tersebut memiliki risiko tinggi berkembang menjadi CAP. Hal ini bisa diperparah dengan status malnutrisi, lahir dengan berat badan dibawah normal, polusi udara, imunisasi tidak lengkap pada usia 1 tahun, kurangnya asi eksklusif pada balita [25].

Terapi antibiotik pada penelitian ini didominasi antibiotik ceftriaxone (81,5%). Sejalan dengan penelitian ini, penelitian oleh Puspita sari dkk (2017) menjelaskan bahwa terapi antibiotik yang banyak digunakan pada pasien CAP di RS B adalah ceftriaxone. Ceftriaxone dikenal sebagai antibiotik yang memiliki spektrum luas yaitu mampu membunuh bakteri baik gram positif maupun gram negatif dan beberapa anaerob [26]. Studi lain menjelaskan hal yang serupa yaitu antibiotik yang banyak digunakan di RSUD Pasar Rebo dan RSUD Tarakan Jakarta yaitu ceftriaxone dan sefoperazon. Ceftriaxone merupakan sefalosforin generasi ketiga dan derivat beta laktam. Ceftriaxone paling aktif melawan stain *pneumococcus* yang resisten penisilin dan memiliki waktu paruh yang lebih lama dibandingkan generasi I dan II [14].

Keluhan pasien pada penelitian ini adalah demam (80%), batuk (95,7%) dan sesak nafas (65,7%). Hal ini menjelaskan gejala umum pada infeksi saluran pernafasan dan ditandai dengan demam dengan suhu lebih dari 37°C. Selain itu, batuk, kesulitan bernafas, takipnea, nyeri dada, demam juga merupakan gejala umum pada infeksi saluran pernafasan [7] dan [27]. Outcome pada penelitian ini dibagi menjadi outcome membaik sebanyak 97% dan outcome tidak membaik (3%). Pasien tidak membaik pada penelitian ini disebabkan karena pasien belum ada perbaikan respon klinis setelah 48-72 jam setelah pemberian antibiotik yang ditunjukkan dengan belum adanya perubahan klinis oleh dokter dan/atau belum memenuhi salah satu dari kriteria seperti perbaikan pada gejala pneumonia, suhu dan angka leukosit, dan pasien mengalami perburukan yang progresif setelah 48 jam setelah pemberian antibiotik. Perburukan progresif CAP adalah penurunan tekanan darah sistolik  $\leq 60$  mmHg, suhu  $> 37^{\circ}\text{C}$ , komplikasi penyakit seperti kejang dan OBS dyspneu. Penelitian Septiani (2019) menjelaskan pasien pada penelitian nya mengalami kondisi membaik saat keluar rumah sakit (48%) [20].

**Tabel 2.**

*Analisis Korelasi efektifitas terapi antibiotik terhadap outcome klinis pada pasien balita CAP*

Terapi Antibiotik	Outcome		p	r
	Membaik	Tidak Membaik		
Ceftriaxone	57	0	0,001	0,395
Cefixime	1	0		
Cefotaxim	5	0		
Ampicilin	5	2		

p= Uji Spearman, r= korelasi

Pada tabel 2 didapatkan hasil analisis korelasi efektifitas terapi antibiotik terhadap outcome yang menunjukkan 57 pasien membaik dengan ceftriaxone, 1 pasien membaik dengan cefixime, 5 pasien membaik dengan cefotaxime dan 5 pasien membaik dengan ampicillin serta tidak membaik sebanyak 2 pasien yang mendapatkan ampicillin dengan nilai p=0,001

dengan korelasi ( $r$ )= 0,395. Hal ini menjelaskan bahwa terdapat pengaruh ceftriaxone terhadap outcome klinis pasien yang artinya pemberian ceftriaxone efektif dalam mencapai outcome membaik. Selain itu, tingkat keeratan hubungan (korelasi) yang lemah, tanda korelasi positif memiliki makna bahwa kedua variabel memiliki arah hubungan yang berpola searah. Menurut Muhammad (2018), mekanisme kerja ceftriaxone yaitu menghambat sintesa dinding sel mikroba dan menghambat enzim transpeptidase dengan cara pembentukan dinding sel serta memiliki efek antibakterial spektrum luas [28].

Sejalan dengan penelitian ini, pada pengobatan pneumonia, golongan sefalosporin generasi ke 3 lebih banyak digunakan karena memiliki sifat antibakterial spektrum luas dan dapat menembus sawar darah otak [29]. Menurut Welss (2017), pengobatan terapi empiris pada bayi dengan usia < 1 bulan menggunakan sefalosporin generasi ke 3 (ceftriaxone / cefotaxim), ampicillin/sulbactam, carbapenem seperti imipenem-cilastatin dan meropenem, sedangkan usia 1-3 bulan terapi empiris yaitu makrolida / azalid, trimethoprim-sulfamethoxazole, penicillin atau sefalosporin generasi ke 3 (ceftriaxone dan cefotaxime) [27]. Dosis ceftriaxone yaitu 75-100 mg/kg/hari atau ampicillin sulbactam 200 mg/kg/hari atau cefuroxime 100-150 mg/kg/hari [30].

Studi lain menjelaskan terapi empiris pada CAP moderat tanpa infeksi *multi-drug resistant organisms* (MDRO) adalah ceftriaxone 1-2 g/hari atau ampicillin / sulbactam 1,5-3 g setiap 6 jam atau cefotaxime 1-2 g setiap 8 jam ditambah azitromicin 500 mg/hari atau claritromicin 500 mg 2xsehari [31]. Studi menjelaskan terapi CAP pada pasien rawat inap meliputi sefalosporin generasi ke 3 (ceftriaxone / cefotaxime) atau amoxicillin + clavulanat + makrolida (azitromicin / claritromicin) atau sefalosporin generasi ke 3 (seftriaxone / cefotaxime) atau amoxicillin + clavulanat atau makrolida selama 7-10 hari [32].

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat korelasi pada efektifitas terapi antibiotik terhadap outcome klinis pada pasien balita dengan CAP ( $p=0,001$ ,  $r=0,395$ ) dengan tingkat korelasi yaitu korelasi yang lemah.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada RSUD Kota Mataram dan seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Martin-Loeches *et al.*, "ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia," *Intensive Care Med.*, vol. 49, no. 6, pp. 615–632, 2023, doi: 10.1007/s00134-023-07033-8.
- [2] A. J. Morgan and A. J. Glossop, "Severe community-acquired pneumonia," *BJA Educ.*, vol. 16, no. 5, pp. 167–172, 2016, doi: 10.1093/bjaed/mkv052.
- [3] H. Regunath and Y. Oba, *Community Acquired Pneumonia*. StatPearls NCBI Bookshelf, 2022.
- [4] J. P. Metlay *et al.*, "Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia," *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, vol. 200, no. 7, pp. E45–E67, 2019, doi: 10.1164/rccm.201908-1581ST.
- [5] A. G. Er *et al.*, "Community-acquired pneumonia – An EFIM guideline critical appraisal adaptation for internists," *Eur. J. Intern. Med.*, vol. 106, no. July, pp. 1–8, 2022, doi: 10.1016/j.ejim.2022.10.009.
- [6] A. R. Modi and C. S. Kovacs, "Community-acquired pneumonia: Strategies for triage and treatment," *Cleve. Clin. J. Med.*, vol. 87, no. 3, pp. 145–151, 2020, doi: 10.3949/CCJM.87A.19067.
- [7] A. Torres *et al.*, "Pneumonia," *Nat. Rev. Dis. Prim.*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.1038/s41572-021-00259-0.
- [8] Anonim, "Laporan Kinerja 2022 Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan," pp. 1–129, 2023.

- [9] F. D. Febriyana, F. Apriliany, P. S. Farmasi, F. Kesehatan, and U. Bumigora, "Analisis Adverse Drug Reactions ( ADRs ) Penggunaan Antibiotik Terhadap Penyakit Community Acquired Pneumonia ( CAP ) Pada Balita," *BIOCITY*, vol. 2, no. 1, pp. 23–34, 2023, doi: Doi: 10.30.812/biocity.v2i1.3161.
- [10] M. . Atjo, R. P. . Abdullah, and S. . Gayatri, "Hubungan Pemberian Jenis Antibiotik dengan Lama Perawatan dan Frekuensi Kekambuhan Anak pada Penderita CAP (Community Acquired Pneumonia) di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar," *Fakum Med. J.*, vol. 2, no. 10, pp. 740–748, 2022.
- [11] F. Apriliany, R. . Umboro, and V. . Ersalena, "Original Article MFF 2022; 26(1):26-31 Majalah Farmasi dan Farmakologi Rasionalitas Antibiotik Empiris Pada Pasien Hospital Acquired Pneumonia (HAP) di RSUD Provinsi NTB," *J. Maj. Farm. dan Farmakol.*, vol. 1, no. 26, pp. 26–31, 2022, doi: DOI: 10.20956/mff.v26i1.19426.
- [12] J. H. Ticona, V. M. Zaccone, and I. M. McFarlane, "Community-Acquired Pneumonia: A Focused Review," *Am. J. Med. Case Reports*, vol. 9, no. 1, pp. 45–52, 2020, doi: 10.12691/ajmcr-9-1-12.
- [13] D. Prakoso, J. Posangi, and E. Nangoy, "Gambaran dan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Dewasa dengan Community Acquired Pneumonia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juni 2017-Mei 2018," *J. e-Biomedik*, vol. 6, no. 2, pp. 166–173, 2018, doi: 10.35790/ebm.6.2.2018.22156.
- [14] Z. Islam, "Penggunaan Antibiotik Pada Terapi Community Acquired Pneumonia di RSUD Pasar Rebo dan RSUD Tarakan di Jakarta Tahun 2014," *J. Sains dan Teknol. Farm.*, vol. 19, no. 01, pp. 1–8, 2017, doi: 0.4103/0973-1482.148700.
- [15] PDPI, *Pneumonia Covid-19 Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020.
- [16] Sumaryana, "Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Antibiotik Empiris Pada Pasien Rawat Inap Hospital-Acquired Pneumonia (HAP) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta Serta Antibiogramnya," Universitas Gadjah Mada, 2016.
- [17] Anonim, "Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022," *Dinas Kesehatan Provinsi NTB*, vol. 15, no. 2, pp. 9–25, 2023.
- [18] S. Y. L. Howay, "Hubungan antara status kesehatan balita dengan kejadian pneumonia di indonesia (analisis data Riskesdas 2018)," universitas lampung, 2022.
- [19] W. Widya and M. S. Adi, "Situasi Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Bandaharjo Kota Semarang Tahun 2018-2019," *J. Penelit. Kesehat. "SUARA FORIKES" (Journal Heal. Res. "Forikes Voice")*, vol. 11, no. 4, p. 418, 2020, doi: 10.33846/sf11420.
- [20] V. Septiani, P. Kartidjo, and F. A. Nurdiani, "The Rationality of Antibiotics Use on Inpatient Department of Pediatric in One of the Hospital in Cimahi," *Borneo J. Pharm.*, vol. 2, no. 2, pp. 125–132, 2019, doi: 10.33084/bjop.v2i2.1044.
- [21] M. A. Ingersoll, "Sex Differences Shape the Response to Infectious Diseases Sex is a Neglected Variable in Infectious Disease," *PLOS Pathog.*, vol. 13, no. 12, pp. 1–6, 2017.
- [22] N. T. Wulandari, E. Listyanti, N. Dyahariesti, and A. R. Erwiyani, "Analisis Keefektifan Biaya Pengobatan Pada Pasien Pneumonia Balita Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Paru Dr. Ario Wirawan Salatiga Tahun 2018," *Indones. J. Pharm. Nat. Prod.*, vol. 2, no. 2, pp. 94–101, 2019, doi: 10.35473/ijpnp.v2i2.276.
- [23] N. M. Il A'la, A. U. Suardi, and D. K. Turbawati, "Impact of Comorbidity on Length of Stay of Hospitalized Pneumonia in Children," *Althea Med. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 42–46, 2017, doi: 10.15850/amj.v4n1.1019.
- [24] S. . Doupnik, N. Mitra, C. Feudtner, and S. . Marcus, "The Influence of Comorbid Mood and Anxiety Disorders on Outcomes of Pediatric Patients Hospitalized for Pneumonia Stephanie," *Hosp Pediatr.*, vol. 6, no. 3, pp. 135–

- 142, 2016, doi: 10.1542/hpeds.2015-0177. 37562018000000130.
- [25] R. B. Aurilio, C. C. Sant'Anna, and M. D. F. B. P. March, "Clinical profile of children with and without comorbidities hospitalized with community-acquired pneumonia," *Rev. Paul. Pediatr.*, vol. 38, 2020, doi: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018333.
- [26] I. Puspita sari, T. Nuryastuti, R. . Asdie, A. Pratama, and E. Estriningsih, "Perbandingan Pola Terapi Antibiotik Pada *Community-Acquired Pneumonia* (CAP) Di Rumah Sakit Tipe A Dan B Pattern Of Antibiotic In Community-Acquired Pneumonia ( Cap ) Ratio IN," *J. Manaj. DAN PELAYANAN Farm. (Journal Manag. Pharm. Pract.*, vol. 7, pp. 168–174, 2017.
- [27] B. G. Wells, J. T. DiPiro, T. L. Schwinghammer, and C. V. DiPiro, *Pharmacotherapy Handbook, Tenth Edition*, Tenth Edit. United States: McGraw-Hill Education, 2017.
- [28] O. . Muhammad, "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD Pada Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. MOEWARDI TAHUN 2017," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.
- [29] B. . Katzung, S. . Masters, and A. . Trevor, "Basic & Clinical Pharmacology 12th Edition," in *Mc Graw Gill*, 12th ed., United States: Mc Graw Gill Lange TM, 2012.
- [30] N. . Ordonez, M. . C.Bunyi, R. . Canonizado, Victoria, and M. . Capeding, "2021 Clinical Practice Guidelines in the Evaluation and Management of Pediatric Community-Acquired Pneumonia," *Philipp. Pediatr. Soc. Inc*, 2021.
- [31] Anonim, "Clinical Practice Guidelines Management and Prevention of Adult Community Acquired Pneumonia," *Philippine Society for Microbiology and infectious Diseases*, 2020. .
- [32] R. D. A. Corrêa, A. N. Costa, and F. Lundgren, "2018 recommendations for the management of community acquired pneumonia," *Soc. Bras. Pneumol. e Tisiol.*, vol. 44, no. 5, pp. 405–423, 2018, doi: 10.1590/S1806-