

# Studi Penggunaan Sefalosporin Generasi Ketiga pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Haji Surabaya

Natania Imanuella Worotikan<sup>(a)</sup>, Didik Hasmono<sup>(b)</sup>, Elisabeth Kasih<sup>(a)</sup>, Dewi Ramdani<sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>(b)</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>(c)</sup>Rumah Sakit Umum Haji, Surabaya, Indonesia

Pneumonia adalah infeksi jaringan paru bersifat akut yang disebabkan oleh inflamasi pada parenkim paru dan adanya pematatan eksudat pada jaringan paru. Berdasarkan epidemiologinya pneumonia dapat dibedakan menjadi pneumonia komunitas (*community-acquired pneumonia*) dan pneumonia yang terkait dengan peralatan kesehatan (*health care-associated pneumonia*). Berdasarkan pada kategori HCAP (*health care-associated pneumonia*), pneumonia dibagi lagi menjadi pneumonia yang didapat di rumah sakit (*hospital acquired pneumonia*) dan pneumonia yang berkaitan dengan alat ventilator (*ventilator-associated pneumonia*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola penggunaan sefalosporin generasi ketiga pada pasien pneumonia berdasarkan rute pemberian, dosis, frekuensi penggunaan, interval, lama penggunaan obat, dan data laboratorium. Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan metode *time limited sampling* selama periode 1 Agustus 2016 - 31 Agustus 2017. Sampel yang digunakan adalah 31 pasien dengan diagnosis pneumonia yang menjalani rawat inap dan mendapat terapi antibiotik sefalosporin generasi ketiga di instalasi rawat inap RSU Haji Surabaya yang ditelusuri melalui Rekam Medik (RM). Seluruh sampel didata di lembar pengumpul data, kemudian data direkapitulasi dan dilakukan analisis terhadap data tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan hasil bahwa antibiotik empiris ceftriaxone dengan frekuensi dan dosis 2x1 g (iv) yang digunakan oleh pasien sebesar 41% (11 orang), antibiotik empiris kombinasi ceftriaxone 2x1 g (iv) dengan levofloksasin 1x1 g (iv) yang digunakan oleh pasien 22% (4 orang) dan lama terapi penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga paling banyak digunakan adalah ceftriaxone (4-6 hari) sebanyak 35% (12 orang).

**Kata Kunci:** antibiotik, sefalosporin generasi ketiga, pneumonia.

## Drug Utilization Study of The Third Generation of Cephalosporin on Pneumonia Inpatient in Haji General Hospital Surabaya

Pneumonia is an acute lung tissue infection caused by inflammation of the lung parenchyma and the presence of exudate compaction in lung tissue. Based on epidemiology, pneumonia can be differentiated into community-acquired pneumonia and health care-associated pneumonia. The HCAP category divided pneumonia into hospital acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. This study aims to analyze the pattern of third generation cephalosporin use in pneumonia patients based on drug route of administration, dosage, frequency, interval and duration of drug usage, and laboratory data. This study was conducted retrospectively with time limited sampling method during the period of August 1, 2016 - August 31, 2017. The study was conducted in 31 patients with diagnosis of pneumonia undergoing hospitalization and received third generation cephalosporin antibiotic therapy at inpatient installation of RSU Haji Surabaya which traced through Medical Record. All samples were recorded on the data collection sheet, and then the data was recapitulated and analyzed. Based on the observation result, it was found that ceftriaxone with frequency and dose 2x1 g (iv) used as much as 41% (11 people), the combination between ceftriaxone 2x1 g (iv) with levofloxacin 1x1 g (iv) used as much as 22% (4 people). The longest use of third generation cephalosporin antibiotics was ceftriaxone (4-6 days) as much as 35% (12 people).

**Keywords:** antibiotic, third generation cephalosporin, pneumonia.

---

\*Corresponding author: Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Raya Kalisari Selatan No. 1 Surabaya, e-mail: natania.worotikan@gmail.com

---

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi jaringan paru (alveoli) bersifat akut yang diakibatkan oleh inflamasi pada parenkim paru dan pematangan eksudat pada jaringan paru. Secara klinis pneumonia didefinisikan sebagai suatu peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014). Prevalensi kejadian pneumonia pada tahun 2013 sebesar 4,5% (Depkes RI, 2013). Selain itu, pneumonia merupakan salah satu dari 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit, dengan proporsi kasus 53,95% laki-laki dan 46,05% perempuan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, prevalensi pneumonia pada usia lanjut mencapai 15,5% (Depkes RI, 2013).

Berdasarkan klinis dan epidemiologinya pneumonia dapat dibedakan menjadi pneumonia komunitas (*community-acquired pneumonia/CAP*) dan pneumonia yang terkait dengan peralatan kesehatan (*health care-associated pneumonia/HCAP*). Pneumonia komunitas adalah peradangan akut pada parenkim paru yang didapat di masyarakat (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014). Kategori HCAP dibagi lagi menjadi pneumonia yang didapat di rumah sakit (*hospital acquired pneumonia/HAP*) dan pneumonia yang terkait dengan alat ventilator (*ventilator-associated pneumonia/VAP*) (Gunawan, 2013). Pneumonia dapat disebabkan oleh bakteri, virus, dan jamur. Sebagian besar disebabkan oleh bakteri. Bakteri penyebab pneumonia dibagi menjadi organisme gram positif atau gram negatif seperti: *Streptococcus pneumoniae* (*pneumococcus*), *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, *Streptococcus piogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Haemophilus influenzae*. Pneumonia yang disebabkan oleh jamur jarang terjadi, tetapi hal ini mungkin terjadi pada individu dengan masalah sistem imun yang disebabkan AIDS, obat – obatan immunosupresif atau masalah kesehatan lain (Farida *et al.*, 2017).

Sesuai dengan pedoman yang ada pengobatan pneumonia dapat menggunakan antibiotik. Antibiotik yang biasa digunakan pada Panduan Praktik Klinis (PPK) RSUD Haji Surabaya mengenai tata laksana pengobatan pneumonia adalah golongan fluoroquinolon dan sefalosporin generasi ketiga dengan faktor modifikasi atau tanpa faktor modifikasi (Goodman *and* Gilman, 2012). Golongan sefalosporin sering digunakan pada kasus pneumonia karena mempunyai efek bakterisid yang kuat terutama sefalosporin generasi yang ketiga (Triono dan Purwoko, 2012). Sefalosporin adalah antibiotik pilihan penghambat enzim  $\beta$ -laktamase. Penggunaannya yang termasuk aman untuk kesehatan manusia dan efektif untuk membunuh bakteri yang sering ditemukan di sekitar rumah sakit. Golongan ini sangat efektif terhadap bakteri gram negatif

seperti bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pneumonia, gangguan saluran pencernaan dan gangguan saluran kemih. Hal ini juga telah dilaporkan dari berbagai negara termasuk Amerika dan Eropa (Hussain, Arayne *and* Sultana, 2006).

Sefalosporin generasi ketiga termasuk sefotaksim dan seftriakson merupakan antibiotik *broad spectrum* yang memiliki aktivitas baik terhadap bakteri gram positif dan memiliki cakupan gram negatif yang lebih luas serta aktif melawan *S. Pneumonia*. Sefalosporin dapat menembus cairan dan jaringan tubuh dengan baik. Obat ini digunakan untuk mengobati berbagai macam infeksi berat yang disebabkan oleh organisme yang resisten terhadap kebanyakan antibiotika lain (Baharirama dan Artini, 2017).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, pneumonia masih memiliki angka prevalensi dan resistensi terhadap antibiotika yang tinggi. Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya belum pernah ada penelitian mengenai studi penggunaan antibiotika khususnya sefalosporin generasi ketiga pada pasien pneumonia. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk meneliti lebih lanjut mengenai studi penggunaan sefalosporin generasi ketiga di instalasi rawat inap Rumah Sakit Umum Haji Surabaya.

## METODE PENELITIAN

### Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian observasional dimana penelitian ini tidak memberikan perlakuan terhadap sampel. Rancangan penelitian dilakukan secara deskriptif dan pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan cara mengambil sampel dengan tujuan dan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosis pneumonia dengan menggunakan terapi antibiotik sefalosporin generasi ketiga di instalasi rawat inap Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan diagnosis pneumonia dengan data Rekam Medik Kesehatan (RMK) meliputi data laboratorium dan data klinik yang tidak lengkap. Bahan penelitian adalah Rekam Medik Kesehatan (RMK) pasien dengan diagnosa penyakit pneumonia yang menggunakan terapi pengobatan antibiotik sefalosporin generasi ketiga pada periode Agustus 2016 sampai dengan Agustus 2017. Pengolahan data dari lembar pengumpulan data dibuat dalam bentuk tabel dan persentase dan kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada pasien dengan diagnosis pneumonia yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap RSUD Haji Surabaya selama periode 1 Agustus 2016 - 31 Agustus 2017 dengan menggunakan metode

deskriptif dan retrospektif, dan didapatkan sampel sebanyak 120 pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 31 pasien dengan menggunakan pengobatan antibiotik sefalosporin generasi ketiga.

Berdasarkan literatur, pneumonia akan sering dijumpai pada pasien anak-anak ataupun pada pasien lanjut usia. Pada anak-anak rentan mengalami infeksi virus ataupun bakteri yang terbawa oleh udara kotor dikarenakan imunitasnya belum sempurna (Misnadiarly, 2008). Pada pasien dengan rentang usia lanjut dikarenakan adanya penurunan fungsi organ tubuh dan respons imun seiring dengan proses penuaan sehingga pasien pada rentang usia ini mudah terkena infeksi (High, 2015). Hal ini juga disebabkan karena pada usia lanjut terjadi perubahan anatomi fisiologi akibat proses penuaan memberi konsekuensi penting terhadap cadangan fungsional paru, kemampuan untuk mengatasi penurunan komplians paru dan peningkatan resistensi saluran napas terhadap infeksi dan penurunan daya tahan tubuh. Pasien geriatri lebih mudah terinfeksi pneumonia karena adanya gangguan reflek muntah, melemahnya imunitas, gangguan respon pengaturan suhu dan berbagai derajat kelainan kardiopulmoner (Rizqi dan Helmia, 2014). Penelitian ini menunjukkan bahwa pada pengelompokan pasien berdasarkan usia (Tabel 1) didapatkan jumlah pasien pada rentang usia 1-12 bulan memiliki persentase yang tinggi (35%) dan dilanjutkan dengan pasien lanjut usia dengan rentang usia >61 tahun (19%).

**Tabel 1.** Distribusi Usia Pasien Pneumonia

Pasien	Usia	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Neonatus	0-1 bulan	1	3
Bayi	2 bulan-11 bulan	6	19
Anak	12 bulan	11	35
Remaja	1 tahun-12 tahun	1	3
Dewasa	13 tahun-18 tahun	1	3
	19 tahun-30 tahun	4	13
	31 tahun-40 tahun	6	19
	41 tahun-60 tahun		
	>60 tahun		
Total		31	100

Distribusi jenis kelamin pada tabel 2 menunjukkan bahwa persentase jumlah pasien pneumonia laki-laki sebesar 58% (18 orang) dan pada pasien wanita memiliki persentase sebesar 42% (12 orang). Berdasarkan literatur jumlah pasien pneumonia dengan jenis kelamin laki-laki lebih memiliki faktor resiko yang lebih besar daripada pasien dengan jenis kelamin perempuan, hal ini dikarenakan pada pasien anak-anak, pasien dengan jenis kelamin laki-laki memiliki diameter saluran nafas yang lebih kecil dibandingkan dengan pasien perempuan (Hartati et al, 2012). Pada usia lanjut pasien laki-laki juga

beresiko terkena pneumonia dikarenakan laki-laki memiliki kecenderungan sering merokok daripada perempuan. Selain itu, secara biologis sistem pertahanan tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Organ paru pada perempuan memiliki daya hambat aliran udara yang lebih rendah dan daya hantar aliran udara yang lebih tinggi sehingga sirkulasi udara dalam rongga pernapasan lebih lancar dan paru terlindung dari infeksi patogen (Kaparang, Heedy dan Paulina, 2014).

**Tabel 2.** Jenis Kelamin Pasien Pneumonia

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Laki-laki	18	58
Perempuan	13	42
Total	31	100

Status biaya pasien pada tabel 3 terbagi menjadi empat kategori yaitu pasien umum, Jaminan Kesehatan Nasional-Penerima Bantuan Iuran (JKN-PBI), Jaminan Kesehatan Nasional-Non Penerima Bantuan Iuran (JKN-NON PBI), dan Jaminan Pelayanan Sosial-Surat Keterangan Miskin Surabaya (JPS-SKM SBY). Persentase terbanyak adalah pasien dengan status JKN-NON PBI yaitu sebesar 58% (18 orang), diikuti oleh pasien JKN-PBI sebesar 19% (6 orang), pasien JPS-SKM SBY 10% (3 orang) dan pasien umum dengan persentase 13% (4 orang). JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) merupakan kebijakan dari pemerintah dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dasar kesehatan kepada masyarakat.

**Tabel 3.** Status Pembiayaan Pasien Pneumonia

Status Pasien	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
JKN-NON PBI	18	58
JKN-PBI	6	19
Umum	4	13
JPS-SKM SBY	3	10
Total	31	100

Berdasarkan penelitian ini, pembagian pasien pneumonia dibedakan menjadi tiga jenis pneumonia yaitu bronchopneumonia, pneumonia komunitas atau CAP (*community acquired pneumonia*) dan pneumonia lobaris. Berdasarkan tabel 4 sejumlah 19 pasien terdiagnosis bronchopneumonia, 10 pasien terdiagnosis pneumonia komunitas dan 1 pasien terdiagnosis pneumonia lobaris. Bronchopneumonia merupakan pneumonia yang ditandai dengan adanya bercak-bercak infiltrat pada paru yang menunjukkan bronkus terinfeksi (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014). Hasil radiologi juga menunjukkan adanya bercak tanpa adanya gambaran bronkogram udara. Pneumonia lobaris dicirikan dengan adanya konsolidasi yang luas pada foto dada dengan bronkogram udara yang menunjukkan tidak ada serangan pada bronkus (Cunha and Burke, 2010).

Pada penelitian ini, pada pasien anak-anak didapatkan bahwa hasil pemeriksaan leukosit

dalam rentang yang normal, hal ini dikarenakan pada pasien anak tidak diberikan terapi pengobatan, namun diberikan terapi cairan sehingga akan mengalami peningkatan pada hari kedua, sedangkan pemeriksaan leukosit dilakukan pada hari pertama ketika anak masuk rumah sakit dan leukosit masih dalam rentang normal. Berdasarkan literatur, proses terjadinya pneumonia terjadi dalam empat tahap yaitu, tahap kongesti, hepatitis merah, hepatitis kelabu, dan tahap yang terakhir adalah tahap resolusi. Tahap kongesti merupakan tahap dimana terjadi pada 24 jam pertama dengan ditandai adanya eksudat kaya protein yang keluar masuk alveolar melalui pembuluh darah sehingga menyebabkan paru-paru menjadi berat dan uedema, tahapan yang kedua merupakan hepatitis merah, pada fase ini terjadi akumulasi dalam ruang alveolar sehingga sel darah merah dan leukosit menumpuk pada ruang alveolar tersebut. Hepatitis kelabu merupakan fase ketiga terjadinya pneumonia yaitu perubahan warna paru-paru menjadi kelabu dikarenakan adanya konsolidasi dalam alveoli, sedangkan untuk tahapan yang terakhir adalah fase resolusi dimana eksudat lisis dan jaringan kembali ke bentuk semula, terjadi pada hari ke 8 hingga hari ke 11 (Cunha *and* Burke, 2010). Beberapa pasien anak pada penelitian ini didapatkan hasil pemeriksaan leukosit yang normal dikarenakan pasien tersebut baru memasuki fase pertama yaitu fase kongesti, dimana leukosit belum terakumulasi di dalam paru-paru (tabel 5).

**Tabel 4.** Jenis Pneumonia

Jenis Pneumonia	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Bronkhopneumonia	19	61
CAP ( <i>Community Acquired Pneumonia</i> )	10	32
Pneumonia Lobaris	2	6
Total	31	100

**Tabel 5.** Pemeriksaan Laboratorium pada Pasien Pneumonia

Pemeriksaan	Nilai Normal	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Leukosit (Pasien Dewasa)	4,5-11,0	10	32
Tidak Normal		2	7
Leukosit (Pasien Anak)	>2 tahun:	13	42
Normal	5,0-10,0		
Tidak Normal	< 2 tahun:	5	16
Tidak dilakukan	6,2-17,0	1	3
Total		31	100

Penyakit penyerta pada pasien pneumonia beragam. Berdasarkan hasil penelitian (tabel 6) yang diperoleh, penyakit penyerta dengan persentase terbanyak adalah penyakit hipertensi yaitu sebesar 13% (6 orang), diikuti dengan penyakit penyerta TB Paru dan diabetes mellitus dengan persentase yang sama yaitu 11% (5 orang),

sebanyak 3 pasien juga mengalami penyakit penyerta penyakit jantung koroner dan gizi buruk dengan persentase 7% (3 orang). Kondisi tersebut dapat memperparah infeksi pneumonia yang ada sehingga lama perawatan yang harus dijalani pasien menjadi lebih lama. Selain itu pada pasien anak memiliki faktor resiko terjadinya pneumonia dikarenakan adanya malnutrisi, berat badan lahir rendah, gangguan fungsi imun dan imunisasi tidak lengkap (Sandora *and* Sectish, 2011). Pada penelitian ini, pasien geriatri memiliki faktor resiko terjadinya pneumonia disertai dengan beberapa penyakit penyerta, hal ini dikarenakan adanya penurunan imunitas dari pasien tersebut seiring berjalannya penuaan.

**Tabel 6.** Penyakit Penyerta Pasien Pneumonia

No	Penyakit Penyerta	Jumlah Pasien (n)*	Persentase (%)
1.	Hipertensi	6	13
2.	TB Paru	5	11
3.	Diabetes Mellitus	5	11
4.	Penyakit Jantung Koroner	3	7
5.	Gizi Buruk	3	7
6.	Hiperpirexia	2	4
7.	Hepatitis	2	4
8.	Diare Akut	2	4
9.	Asma	2	4
10.	CKD	2	4
11.	Sequelle TB	1	2
12.	Bronchiolitis	1	2
13.	Observasi Febris	1	2
14.	Down Syndrome	1	2
15.	Stomatitis	1	2
16.	Gastritis	1	2
17.	Tumor Leher	1	2
18.	Anemia	1	2
19.	Dispepsia	1	2
20.	Trombositopenia	1	2
21.	Batuk Kronis	1	2
22.	Gizi Lebih	1	2
23.	Epilepsi	1	2
24.	Hipernatremia	1	2
	Total	46	100

\*Tiap pasien dapat memiliki penyakit penyerta lebih dari satu.

Pemeriksaan foto thorax pada penelitian ini juga dilakukan (tabel 7), foto thorax merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui jenis pneumonia yang diderita oleh pasien. Pemeriksaan radiografi thorax atau sering disebut *chest x-ray* bertujuan menggambarkan secara radiografi organ pernapasan yang terdapat didalam rongga dada. Foto toraks digunakan untuk mendiagnosis banyak kondisi yang melibatkan dinding toraks, tulang toraks, dan struktur yang berada didalam kavitas toraks termasuk paru-paru, jantung, dan saluran-saluran yang besar (Risnawati, 2015). Berdasarkan penelitian ini pemeriksaan foto thoraks hanya dilakukan sekali ketika pasien masuk ke dalam rumah sakit.

Terapi pengobatan pneumonia berdasarkan pola penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga dibagi menjadi dua yaitu penggunaan secara tunggal ataupun kombinasi. Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat bahwa penggunaan secara

tunggal lebih banyak dari penggunaan secara kombinasi yaitu dengan persentase sebesar 60% (27 orang), sedangkan penggunaan secara kombinasi yaitu sebesar 40% (18 orang). Menurut *guideline* IDSA tahun 2011, sefalosporin generasi ketiga (seftriakson dan sefotaksim) adalah antibiotik empirik yang direkomendasikan untuk pediatrik yang mendapatkan imunisasi tidak lengkap sedangkan ampicillin lebih disarankan untuk pediatrik yang mendapatkan imunisasi lengkap (Bradley, 2011). Namun, pada penelitian ini tidak dilakukan analisis terhadap riwayat imunisasi pasien. Berdasarkan *guideline American Academy of Pediatrics* (2017), terapi pengobatan pada pasien pneumonia pada anak dibedakan berdasarkan tingkat keparahan penyakit yang diderita pasien. Pasien dengan pneumonia ringan mendapatkan terapi lini pertama yaitu amoxicillin 90 mg/kg/hari dosis terbagi dengan maksimal penggunaannya dalam satu hari adalah 3 gram, penggunaan ini hanya dapat diberikan selama 7-10 hari, apabila dicurigai adanya infeksi pneumonia atipikal (*Mycoplasma*) maka perlu dilakukan kombinasi dengan azitromisin. Apabila, pasien tersebut mengalami infeksi pneumonia berat maka terapi lini pertama yang digunakan adalah sefalosporin generasi ketiga seperti ceftriaxone, cefixime, dan cefotaxime dan apabila pasien tidak menunjukkan perubahan respon klinis maka perlu adanya terapi kombinasi antibiotik yaitu dapat ditambahkan azithromycin atau golongan fluoroquinolon. Penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga secara tunggal dapat dilihat pada tabel 9 yang menunjukkan adanya modifikasi dosis. Perubahan dosis terjadi pada beberapa pasien, dan rata-rata pasien tersebut adalah anak-anak. Dosis pada anak-anak sangatlah ditentukan dari berat badan pasien tersebut, apabila dosis ingin ditingkatkan perlu memperhatikan kondisi dari pasien tersebut (IDAI, 2012).

**Tabel 7.** Pemeriksaan Radiologi Foto Thorax Pasien Pneuomonia

Hasil Pemeriksaan	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Bronkhopneumonia	15	48
CAP	9	29
Pleuropneumonia	1	3
Konsolidasi Paru	1	3
Tidak dilakukan	5	16
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

**Tabel 8.** Pola Penggunaan Antibiotik Sefalosporin Generasi Ketiga

Pola Penggunaan	Jumlah Pasien (n)*	Persentase (%)
Tunggal	27	60
Kombinasi	18	40
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

\*Tiap pasien dapat memiliki pola penggunaan sefalosporin generasi ketiga lebih dari satu.

Pergantian rute penggunaan dari rute intravena menjadi oral pada penelitian ini juga diamati yang terjadi ketika pasien akan pulang

dan mengharuskan pasien untuk tetap mengkonsumsi antibiotik. Pergantian ini dilakukan apabila pasien sudah memenuhi beberapa kriteria berikut, yaitu mampu menelan obat oral, detak jantung <100 denyut per menit dan tekanan darah sistolik > 90 mm Hg, saturasi oksigen >90%, tekanan parsial oksigen arteri > 60 mm Hg, Kecepatan pernapasan <25 napas per menit dan sudah kembali ke status kognitif dasar yaitu suhu normal 36°C (Kaysin and Viera, 2016).

**Tabel 9.** Pola Penggunaan Antibiotik Sefalosporin Generasi Ketiga secara Tunggal

Pola Penggunaan	Frekuensi dan Rute	Jumlah Pasien (n)*	Persentase (%)
Ceftriaxone	2 x 1 gram (iv)	11	41
	1 x 250 mg (iv)	2	7
	1 x 1 gram (iv)	1	4
	2 x 500 mg (iv)	1	4
	2 x 350 mg (iv)	1	4
	1 x 200 mg (iv)	1	4
Cefixime	2 x 25 mg (po)	1	4
	2 x 1 cth (po)	1	4
Cefotaxime	3 x 250 mg (iv)	3	11
	3 x 800 mg (iv)	1	4
	3 x 300 mg (iv)	1	4
	3 x 275 mg (iv)	1	4
	3 x 200 mg (iv)	1	4
	3 x 100 mg (iv)	1	4
<b>Total</b>		<b>27</b>	<b>100</b>

Antibiotik kombinasi juga digunakan pada penelitian ini (tabel 10.), tujuan dari adanya penggunaan antibiotik secara kombinasi adalah untuk meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik (efek sinergis) dan memperlambat atau mengurangi resiko timbulnya bakteri resisten (Depkes, 2011). Berdasarkan penelitian ini, kombinasi antibiotik yang digunakan adalah antibiotik ceftriaxone 2x1 (iv) + levofloksasin 1x500 mg (iv) (5 orang).

**Tabel 4.10.** Pola Penggunaan Antibiotik Sefalosporin Generasi Ketiga secara Kombinasi

No.	Kombinasi	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
1	Ceftriaxone 2x1 (iv) + Levofloksasin 1x500 mg (iv)	5	100
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>100</b>

Beberapa pasien pada penelitian ini dilakukan adanya pergantian penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga berdasarkan dari segi perubahan antibiotik ataupun dari segi perubahan dosis yang diberikan. Pergantian ini dapat dilakukan berdasarkan dari kondisi pasien seperti kondisi klinik ataupun berdasarkan hasil laboratorium. Antibiotik intravena dapat diganti peroral apabila terdapat tanda perbaikan klinik seperti kondisi klinis pasien membaik, tidak ada gangguan fungsi pencernaan (muntah, malabsorpsi, gangguan menelan, diare berat), kesadaran baik, tidak demam (suhu >36°C dan 90 kali/menit,

pernapasan >20 kali/menit atau PaCO<sub>2</sub> 12.000 sel/dl (tidak ada neutropeni) (Depkes RI, 2011). Penggunaannya tidak diberikan secara bersamaan namun diberikan dengan jeda waktu tertentu dalam satu hari. Seperti contohnya ceftriaxone 2x750 mg (iv) yang diganti menjadi cefixime syr 2x1 cth (po). Pemberian cefixime diberikan ketika pasien sudah dalam kondisi yang stabil dan sudah diperbolehkan pulang oleh dokter walaupun sebelumnya mendapatkan pemberian antibiotik secara intravena dalam waktu satu hari.

Selain itu pergantian antibiotik seperti ceftriaxone menjadi azitromycin diberikan apabila pasien dicurigai terinfeksi bakteri atipikal (*Mycoplasma pneumonia*, *Chlamydia pneumonia*, *Legionella sp*) (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2014). Hal ini telah sesuai dengan rekomendasi beberapa guideline seperti *Adult Pneumonia Guideline* (2012) dan Tata Laksana Pneumonia Komunitas oleh Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2014) yang menyatakan bahwa terapi pasien rawat inap non ICU dewasa dapat menggunakan antibiotik beta-laktam seperti ceftriaxone yang dikombinasi dengan makrolida seperti azitromisin (Farida *et al.*, 2017). Pergantian antibiotik selanjutnya adalah pemberian sefalosporin generasi ketiga dan digantikan dengan golongan penisilin seperti ampisilin. Ampisilin merupakan antibiotik spektrum luas yang mekanisme kerjanya adalah menghambat dinding sel (Chambers, 2007). Hal ini juga sesuai dengan guideline *American Academy of Pediatrics* (2017) bahwa terapi lini pertama pada pasien anak adalah penggunaan ampisilin dan dapat ditambahkan antibiotik sefalosporin generasi ketiga apabila pasien tidak menunjukkan perbaikan. Dari penelitian ini penggunaan ampisilin masih digunakan untuk pengobatan pneumonia pada anak, hal ini sesuai

dengan pedoman pengobatan pneumonia pada anak yaitu 100mg/kgBB/hari yang terbagi dalam 4 dosis terbagi (IDAI, 2012). Apabila kondisi pasien sudah membaik, maka tidak perlu dilakukan penggantian antibiotik. Macam-macam penggantian antibiotik pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 11. Dosis pada pasien anak memang harus diperhatikan berdasarkan berat badan dan juga usia pasien, dikarenakan kondisi tubuh pasien anak dan pasien dewasa berbeda dalam beberapa hal yaitu seperti penyerapan usus, metabolisme obat, ekskresi obat dan juga kepekaan reseptor dalam tubuh terhadap obat (Juwita, Arifi dan Yuliati, 2017).

Lama terapi penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga dengan persentase terbesar pada penggunaan antibiotik ceftriaxone dengan lama terapi 4-6 hari dengan persentase 35% (12 orang), dan dilanjutkan pada penggunaan ceftriaxone dengan lama terapi 1-3 hari 18% (6 orang). Pada penggunaan antibiotik cefotaxime ada satu pasien dengan lama terapi penggunaan selama 13 hari. Pada pasien tersebut kondisi pasien mengalami gizi buruk sehingga penanganannya lebih lama. Lama terapi penggunaan antibiotik ditentukan berdasarkan adanya penyakit penyerta, beratnya suatu penyakit penyerta pada pasien. Berdasarkan literatur, umumnya terapi antibiotika *extended* empiris diberikan selama 7 – 10 hari, sedangkan pada pasien dengan terapi steroid jangka panjang pemberian terapi selama 14 hari atau lebih. Selain itu, lama terapi ditentukan pula oleh kondisi dan perkembangan klinis dari pasien (Dahlan, 2014). Durasi optimal terapi antibiotik tergantung pada sindrom klinis, mikroorganisme penyebab, dan respon pasien terhadap terapi (Gilbert, 2015).

**Tabel 4.11.** Pergantian Pola Penggunaan Antibiotik Golongan Sefalosporin Generasi Ketiga

No.	Pergantian	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
1.	Ceftriaxone 2x350mg (iv) → Ceftriaxone 1x350 mg (iv)	2	14
2.	Ceftriaxone 2x1 (iv) + Levofloksasin 1x1 (iv) → Cefixime 2x1 (po)	1	7
3.	Ceftriaxone 2x1 (iv) → Cefotaxime 3x1 (iv) + Levofloksasin 1x500 mg (iv)	1	7
4.	Ceftriaxone 2x500 mg (iv) + Ampisilin 3x250 mg (iv) → Cefixime 2x1 (po)	1	7
5.	Ceftriaxone 2x1 (iv) → Cefixime 2x1 (po)	1	7
6.	Ceftriaxone 2x1 (iv) → Azitromycin 1x500 mg (po)	1	7
7.	Ampisilin 3x250 mg (iv) → Ceftriaxone 2x500 mg (iv)	1	7
8.	Ampisilin 3x300 mg (iv) → Ceftriaxone 1x250 mg (iv)	1	7
9.	Ampisilin 4x250 mg (iv) → Ceftriaxone 2x500 mg (iv)	1	7
10.	Ampisilin 3x250 mg (iv) → Cefixime 2x25 mg (po)	1	7
11.	Ampisilin 3x500 mg (iv) → Cefixime syr 2x1 cth (po)	1	7
12.	Ampisilin 3 x 200 mg (iv) → Cefotaxime 3x250 mg (iv)	1	7
13.	Ceftriaxone 2x750 mg (iv) → Cefixime syr 2x1 cth (po)	1	7
	Total	14	100

Pasien dengan lama perawatan <10 hari (tabel 12.) memiliki persentase terbesar yaitu sebesar 87% (27 orang), sedangkan pasien dengan lama perawatan 10-20 hari sebesar 13% (4 orang). Menurut Misnadiarly (2008) faktor lain yang

mempengaruhi lama perawatan pada pasien adalah kondisi pasien tidak stabil seperti adanya penyakit penyerta lainnya sehingga pasien mudah terinfeksi oleh bakteri penyebab pneumonia. Menurut Depkes RI (2011) antibiotik efektif

digunakan untuk terapi selama kurang dari 10 hari sehingga kebanyakan pasien sudah diperbolehkan pulang sesudah mendapatkan perawatan di rumah sakit selama kurang dari 10 hari. Lama rawat inap lebih dari 3 minggu merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia nosokomial, sebab semakin lama menjalani rawat inap maka semakin besar kemungkinan untuk terpapar mikroorganisme patogen yang jarang ditemukan di masyarakat untuk berkolonisasi di saluran napas bagian atas atau di mukosa lambung serta durasi rawat inap di samping memaparkan pasien terhadap kemungkinan infeksi berulang, juga dapat meningkatkan biaya pengobatan (Farida *et al.*, 2017). Penelitian lain menyebutkan bahwa durasi efektif terapi antibiotik adalah kurang dari 10 hari.

Dari pembahasan di atas terlihat bahwa penatalaksanaan terapi pengobatan pada pasien pneumonia diperlukan penanganan tepat serta pertimbangan dalam pemilihan terapi diluar terapi antibiotik sefalosporin generasi ketiga di mana hal tersebut akan berpengaruh terhadap keberhasilan terapi. Peran farmasis diperlukan dalam membantu memberikan rekomendasi penatalaksanaan terapi diluar terapi penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga serta diharapkan pasien mendapatkan pengobatan yang tepat dosis, tepat frekuensi, tepat interval pemberian, tepat lama pemberian, serta waspada terhadap efek samping (tabel 13 – 14).

**KESIMPULAN**

Antibiotik empiris ceftriaxone dengan frekuensi dan dosis 2x1 g (iv) paling banyak digunakan 41% (11 orang), antibiotik empiris kombinasi ceftriaxone 2x1 g (iv) dengan

**DAFTAR PUSTAKA**

Baharirama Made., dan Artini I.G.A. 2017. Pola Pemberian Antibiotika Untuk Pasien Community Acquired Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Buleleng Tahun 2013, *E-Jurnal Medika: Bali*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/29107/18070>.

Bradley, J.S., 2011. The Management of *Community-Acquired Pneumonia in Infants and Children Older Than 3 Month of Age: Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases Society of America*. IDSA Guideline: Pediatric Community Pneumonia Guideline.

Chambers, H.F. 2007, *Beta-Lactam Antibiotic & Other Inhibitor of Cell Wall Synthesis*, in Katzung, B. G. *Basic and Clinical Pharmacology*, Ed. 10th, Ed, McGraw-Hill, New York.

Cunha, B.A. and Burke, M.D. 2013, *Community Acquired Pneumonia*. [diperbaharui 13 Januari 2014; Diakses 30 September 2017]. Dari <http://emedicine.medscape.com/article/234240-overview#a1>.

Dahlan, Zul, 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*. Edisi 6, Jakarta: Balai Penerbit FKUI, hal 1608-1624.

Depkes RI [Departemen Kesehatan Republik Indonesia], 2013, *Riset Kesehatan Dasar 2013*, Kesehatan, B. P. dan P., ed., Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Depkes RI [Departemen Kesehatan Republik Indonesia].

**Tabel 12.** Persentase Lama Terapi Antibiotik Sefalosporin Generasi Ketiga

Antibiotik	Lama Terapi	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Ceftriaxone	4-6 hari	12	35
	1-3 hari	6	18
	7-10 hari	4	12
	11-14 hari	-	-
Cefixime	1-3 hari	4	12
	4-6 hari	1	3
	7-10 hari	-	-
Cefotaxime	11-14 hari	-	-
	4-6 hari	4	12
	1-3 hari	1	3
	7-10 hari	1	3
	11-14 hari	1	3
Total		34	100

**Tabel 13.** Persentase Lama Rawat Inap (LOS) Pasien Pneumonia

LOS Pasien	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
< 10 hari	27	87
10-20 hari	4	13
Total	31	100

**Tabel 14.** Data Keluar Rumah Sakit (KRS) Pasien Pneumonia

Kondisi	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
Membaik	28	90
Sembuh	3	10
Total	31	100

levofloksasin 1x1 g (iv) paling banyak digunakan 100% (5 orang), dan lama terapi penggunaan antibiotik sefalosporin generasi ketiga pada penggunaan ceftriaxone selama 4-6 hari paling banyak digunakan 35% (12 orang).

2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotika*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Farida Y., Trisna, A.O, Nur D., 2017, Study of Antibiotic Use on Pneumonia Patient in Surakarta Referral Hospital, *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2: 44-52.

Gilbert, G.L., 2015, Knowing When to Stop Antibiotic Therapy. Marie Bashir Institute for Infectious Diseases and Biosecurity. *Med J Aust* 2015, 202: 121-122.

Goodman and Gilman., 2012. *Dasar Farmakologi Terapi*, Editor Joel G., Hardman, L.E., Limbird, Konsultan Editor Alfred Goodman Gilman, Alih bahasa Tim Ahli Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Edisi 10. Penerbit EGC, Jakarta.

Gunawan, S.G., *et al.* 2013. *Farmakologi dan Terapi* (edisi 5, hal. 585-591 ; 666- 669). Jakarta : Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Hartati S., 2012. Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita Di RSUD Pasar Rebo Jakarta. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia.

High, K., 2015. Evaluation of Infection in the Older Adult. Diakses dari <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-infection-in-the-older-adult> pada tanggal 25 Februari 2018.

Hussain, F., Arayne, M.S., and Sultana, 2006, Interactions between sparfloxacin and antacids dissolution and adsorption studies. *N. Pak. J.Pharm. Sci*, 19: (1), 16-21.

Juwita, D.A, Arifi, H.dan Yuliati, N. 2017. Kajian Deskriptif Retrospektif Regimen Dosis Antibiotik Pasien Pneumonia Anak di RSUP. Dr. M. Damil Padang. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(2):128-133.

Kaparang, P.C., Heedy, T.dan Paulina V.Y.Y., 2014, Evaluasi Kerasioanal Antibiotika Pada Pengobatan Pneumonia Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kondou Manado Periode Januari –Desember 2013, *Jurnal Ilmiah FarmasiPharmacon*,3(3):247-253.

Kaysin, A. and Viera, A. 2016, Community-Acquired Pneumonia in Adults: Diagnosis and Management, *American Family Physician*, 94(9):698-706.

Misnadiarly, 2008, *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia pada Balita, Orang Dewasa, Usia Lanjut*, Pustaka Obor Populer, Jakarta.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2014, *Pneumonia Komuniti: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.

Risnawati, D.2015,Gambaran Hasil foto Toraks Pada Pasien Baru di Bagian/SMF Radiologi FK UNSRAT BLU RSUP Prof.Dr. R.D Kandou Manado Periode Juni-Oktober 2014. *Jurnal E-Clinic*, 3(1):48-53.

Rizqi, M.H. dan Helmia, H., 2014, Tinjauan Imunologi Pneumonia pada Pasien Geriatri, *CDK-21241(1)*: 14-18.

Sandora, T.J., and Sectish,T.C. *Community-Acquired Pneumonia* in:Kliegman,R.M., Stanton,B.F.,Geme,J.W., Schor,N.F.,and Behrman,R.E. 2011, *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19<sup>th</sup> Ed,AnImprint of Elsevier Inc, Philadelphia.

Triono, A.A dan Purwoko, A.E, 2012, Efektifitas Antibiotik Golongan Sefalosporin dan Kuinolon terhadap Infeksi Saluran Kemih, *Mutiara Medika*, 12(1): 6 -11.