

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA  
PEDIATRI di INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2016**



**Oleh:**

**Erna Arianti  
17141081B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA  
PEDIATRI di INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT  
UMUM DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2016**



**Oleh:**

**Erna Arianti  
17141081B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**  
Berjudul

**POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA  
PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM  
DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2016**

Oleh :

**Erna Arianti**  
**17141081B**

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 19 Juni 2017

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan,



Dr. R. A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt

Pembimbing

Dra. Pudiastuti., RSP., MM., Apt.

Penguji :

1. Dra. Elina Endang S., M.Si

1.....

2. Dr. Ana Indrayati, M.Si.

2.....

3. Dra. Pudiastuti R.S.P., MM., Apt

3.....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu*

*Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah*

*Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia*

*Yang mengajar manusia dengan pena,*

*Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya*

*(QS: Al-'Aq 1-5)*

*Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?*

*(QS: Ar-Rahman 13)*

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat*

*(QS: Al-Mujadalah 11)*

Karya tulis ini kupersembahkan kepada:

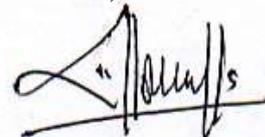
- ♥ Kedua orang tua yang selalu mendukung, menasehati dan mendidik serta selalu memberikan kasih sayang
- ♥ Kedua adek yang memberi dorongan serta semangat
- ♥ Sahabat-sahabat aku yang selalu bersama dalam suka dan duka
- ♥ Moodboster yang selalu ada disaat aku membutuhkan
- ♥ Almamater kampus tercinta
- ♥ Serta semua yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih yang dapat aku ucapkan.

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari peneliti/karya ilmiah orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2017



Erna Arianti

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ **POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRI di INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA SURAKARTA TAHUN 2016**“

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun karya tulis ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari banyak pihak, maka kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Joni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan segala fasilitas kepada penulis
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Jurusan Program D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. Dra. Pudiastuti R.S.P.,MM.,Apt., selaku pembimbing yang telah berkenan mengorbankan waktunya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberi dorongan, bimbingan serta arahan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah
5. Dosen penguji yang telah menguji naskah Karya Tulis Ilmiah dan telah memberikan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta atas kebersamaan dan bantuan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
7. Semua pihak yang sudah membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah penulis dapatkan selama belajar sangatlah terbatas, sehingga dalam menyelesaikan Karya Tulis

Ilmiah ini tentunya masih ada kekurangan dan kekeliruan, maka kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun dari pembaca sangatlah diharapkan.

Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak pada umumnya, bagi penulis sendiri dan rekan-rekan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Surakarta, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Infeksi Saluran Pernafasan Bawah.....	6
1. Definisi .....	6
2. Etiologi .....	6
B. Pneumonia.....	7
1. Definisi .....	7
2. Patofisiologi.....	8
3. Penyebab pneumonia.....	9
3.1 Bakteri.....	9
3.2 Virus.....	9
3.3 Mikoplasma.....	10
3.4 Protozoa .....	10
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia .....	10
4.1 Mekanisme pertahanan paru .....	10
4.2 Kolonisasi bakteri di saluran pernafasan .....	11

4.3	Pembersihan saluran napas terhadap bahan infeksius ..	11
5.	Diagnosis .....	12
5.1	Gejala klinis .....	12
5.2	Pemeriksaan fisik .....	12
5.3	Pemeriksaan laboratorium .....	12
5.4	Pemeriksaan mikrobiologis.....	13
5.5	Pemeriksaan radiologis .....	13
6.	Klasifikasi pneumonia .....	13
6.1	Pneumonia yang didapat dari komunitas .....	14
6.2	Pneumonia yang didapat dari rumah sakit .....	14
6.3	Pneumonia aspirasi .....	14
6.4	Pneumonia oportunistik .....	15
6.5	Pneumonia rekuren .....	15
7.	Faktor resiko .....	15
8.	Penatalaksanaan pneumonia.....	16
C.	Antibiotik .....	16
1.	Definisi .....	16
2.	Klasifikasi antibiotik .....	16
2.1	Antibiotik berdasarkan mekanisme kerja.....	17
2.2	Antibiotik berdasarkan luas aktivitas.....	17
2.3	Antibiotik berdasarkan daya kerja .....	17
2.4	Antibiotik berdasarkan susunan senyawa kimiawi .....	18
3.	Penggunaan antibiotik secara rasional .....	22
D.	Rumah Sakit .....	22
1.	Tugas dan Fungsi Rumah Sakit.....	23
2.	Klasifikasi Rumah Sakit.....	24
2.1	Berdasarkan kepemilikan.....	24
2.2	Berdasarkan jenis pelayanan.....	24
2.3	Berdasarkan status akreditasi .....	25
3.	Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) .....	25
4.	Tujuan Instalasi Farmasi Rumah Sakit.....	25
5.	Tugas dan Tanggung Jawab IFRS.....	27
E.	Formularium Rumah Sakit .....	27
F.	Landasan Teori.....	28
G.	Keterangan Empirik .....	30
 BAB III METODE PENELITIAN .....		 31
A.	Rancangan Penelitian .....	31
B.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
C.	Bahan dan Alat .....	31
D.	Populasi dan Sampel .....	32
1.	Populasi .....	32
2.	Sampel .....	32
E.	Subyek Penelitian.....	32
1.	Kriteria Inklusi .....	32
2.	Kriteria Eksklusi.....	32

F. Teknik Sampling .....	33
G. Variabel Penelitian .....	33
1. Identifikasi Variabel .....	33
2. Klasifikasi Variabel Utama .....	33
3. Definisi Operasional Variabel .....	34
H. Jalannya Penelitian .....	34
1. Perijinan Penelitian .....	34
2. Pengambilan Data .....	34
I. Analisis Data .....	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 37
A. Hasil Penelitian .....	37
1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin .....	37
2. Distribusi pasien berdasarkan umur .....	38
3. Distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap .....	38
4. Penggunaan Antibiotik .....	39
4.1 Antibiotik terapi tunggal .....	39
4.2 Antibiotik terapi kombinasi .....	39
5. Kesesuaian Penggunaan Antibiotik .....	40
B. Pembahasan .....	40
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 46
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
 DAFTAR PUSTAKA .....	 48
 LAMPIRAN .....	 51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tahapan penelitian .....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Spektrum aktivitas pada generasi sefalosporin.....	20
Tabel 2. Daftar pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin.....	37
Tabel 3. Daftar pasien pneumonia rawat inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan umur .....	38
Tabel 4. Daftar pasien pneumonia rawat inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan lama inap .....	38
Tabel 5. Daftar antibiotik terapi tunggal yang diberikan pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016.....	39
Tabel 6. Daftar antibiotik terapi kombinasi yang diberikan pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016.....	39
Tabel 7. Kesesuaian antibiotik dengan Formularium RSUD Kota Surakarta .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat permohonan data .....	52
Lampiran 2. Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian .....	53
Lampiran 3. Formularium RSUD Kota Surakarta Edisi I Tahun 2016.....	54
Lampiran 4. Data penggunaan antibiotik tunggal pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 .....	58
Lampiran 5. Data penggunaan antibiotik kombinasi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 .....	60

## INTISARI

**ARIANTI, E., 2017, POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRI di INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SURAKARTA TAHUN 2016, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Pneumonia adalah salah satu bentuk infeksi saluran bawah akut yang menyebabkan peradangan akut parenkim paru-paru dan pepadaman eksudat pada jaringan paru. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 dan kesesuaian pola penggunaan antibiotik terhadap Formularium Rumah Sakit.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bersifat non-eksperimental. Secara retrospektif yaitu dengan cara pengamatan pada data yang sudah ada sebelumnya. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, dari data rekam medik pasien yang memenuhi kriteria.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan untuk pasien pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 untuk antibiotik tunggal adalah ampicillin (41,30%), cefotaxime (36,96%), ceftriaxon (13,04%), gentamicin (4,36%), cefixime (2,17%), ceftazidime (2,17%) dan antibiotik kombinasi adalah kombinasi ampicillin dengan gentamicin (64,36%), cefotaxime dengan gentamicin (33,66%), ceftazidime dengan gentamicin (0,99%), cefotaxime dengan ampicillin (0,99%). Penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta sudah sesuai dengan Formularium RSUD Kota Surakarta (100%).

---

Kata kunci: Antibiotik, Pneumonia, Pediatri

## ABSTRACT

**ARIANTI, E., 2017, PATTERN OF ANTIBIOTIK USE ON PATIENT PNEUMONIA PEDIATRI IN INSTALLATION OF INGREDIENTS GENERAL HOSPITAL IN SURAKARTA 2016, SCIENTIFIC WRITINGS, PHARMACEUTICAL FACULTY, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Pneumonia is one form of acute lower duct infection that causes acute parenchymal inflammation of the lungs and exudate blackouts in lung tissue. The purpose of this study to determine the pattern of antibiotik use in patients with pediatric pediatrics at Inpatient Installation RSUD Surakarta in 2016 and the suitability of the pattern of antibiotik use of Hospital Formulary.

This research uses descriptive method that is non-experimental. Retrospectively that is by way of observation on data that already exist before. The sampling technique used is purposive sampling, from medical record data of patients who meet the criteria.

The results of the study showed that the most widely used antibiotik for pediatric pneumonia patients in RSUD Kota Surakarta 2016 for single antibiotik was ampicillin (41,30%), cefotaxime (36,96%), ceftriaxon (13,04%), gentamicin (4,36%), cefixime (2,17%), ceftazidime (2,17%) and combination antibiotik was ampicillin and gentamicin (64,36%), cefotaxime and gentamicin (33,66%), ceftazidime and gentamicin (0,99%), cefotaxime and ampicillin (0,99%). The use of antibiotiks in patients with pediatric pediatrics in RSUD Surakarta is in accordance with Formulary RSUD Surakarta (100%).

---

Keywords: Antibiotiks, Pneumonia, Pediatrics

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Infeksi saluran pernafasan adalah penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular di dunia. Tingkat mortalitas sangat tinggi pada bayi, anak-anak dan lanjut usia. Infeksi saluran pernafasan juga merupakan salah satu penyebab utama konsultasi atau rawat inap di fasilitas pelayanan kesehatan terutama pada bagian perawatan anak. *World Health Organization* (WHO) menyatakan pneumonia merupakan penyebab utama kematian anak usia 5 tahun. Lebih dari 150 juta kasus pneumonia terjadi setiap tahunnya pada balita di dunia dan 1,8 juta meninggal karena pneumonia. Angka morbiditas pneumonia pada kelompok balita di Indonesia sekitar 10-20% yaitu 6 juta kasus pertahun dan angka mortalitasnya mencapai 26% (Kemenkes, 2012).

Menurut Sistem Kesehatan Nasional (SKN) 2001, 27,6% kematian bayi dan 22,8% kematian balita di Indonesia disebabkan oleh penyakit sistem respiratori, terutama pneumonia (Said, 2008). Seperti diketahui, sistem imunitas pada bayi atau balita belum terbentuk secara sempurna. Oleh karena itu, bayi akan lebih mudah terkena infeksi bila tidak mendapatkan asupan gizi yang cukup (Krisnatuti & Yenrina, 2001).

Pneumonia adalah penyakit infeksi saluran pernafasan bawah yang meliputi parenkim paru-paru, dan juga alveoli (Reves, *et al*, 2001). Pneumonia

merupakan infeksi di ujung bronkiol dan alveoli yang dapat disebabkan oleh berbagai patogen seperti bakteri, jamur, virus dan parasit.

Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernafasan yang sering menyebabkan kematian pada bayi dan anak balita (Misnadiarly, 2008). Kejadian pneumonia pada masa balita berdampak jangka panjang yang akan muncul pada masa dewasa yaitu penurunan fungsi paru. Penanggulangan pneumonia di dunia sejauh ini hanya mampu menurunkan 35% angka kematian akibat penyakit ini (Widjojo, 2008).

Insiden penyakit pneumonia yang tinggi serta dampak yang ditimbulkannya membawa akibat pada tingginya konsumsi obat termasuk antibiotik. Antibiotik banyak diresepkan untuk mengatasi infeksi ini, maka keputusan yang tepat sangat diperlukan saat memilih kapan harus memberikan antibiotik dengan akurat (Depkes RI, 2005).

Menurut WHO antibiotik merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan di dunia. Lebih dari seperempat anggaran anggaran rumah sakit dikeluarkan untuk biaya penggunaan antibiotik. Di negara yang sudah maju 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik baik secara tunggal maupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 30-80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapat antibiotik (Detrani, 2009). Antibiotik akan memberikan efek yang sangat menguntungkan bila digunakan secara tepat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat mengakibatkan kerugian besar, dari segi kesehatan dan dari segi ekonomi. Pola penggunaan antibiotik di rumah sakit biasanya masih berdasarkan antibiotik spektrum luas

yang bertujuan agar dapat melawan langsung beberapa penyebab infeksi dan belum berdasarkan pada pola kuman dan sensitivitas dari antibiotik. Penggunaan antibiotik spektrum luas tanpa disadari tidak terkendali dan mengakibatkan pengobatan tidak efektif serta tidak efisien dan lebih jauh lagi dapat meningkatkan resistensi bakteri terhadap antibiotik, kekambuhan atau relaps dan waktu penyembuhan lama (Widjojo, 2008).

Resistensi merupakan akibat dari penggunaan antibiotik yang tidak rasional telah menjadi global. Upaya memaksimalkan penggunaan antibiotik yang rasional juga merupakan salah satu tanggung jawab dari pelayanan farmasi (Siregar, 2005). Resistensi didefinisikan sebagai tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya (Tripati, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Wikkal (2014) dengan judul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak dan Bayi Pneumonia Di RSUD. Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2013” dengan hasil antibiotik yang digunakan yaitu Ampisillin, Kloramfenikol, Ceftriaxon, Metronidazole, Gentamicin, Cefotaxime, Ceftazidime, Amikacin, Cefixime, Meropenem, dan Vancomycin. Untuk kesesuaian antibiotik dengan Formularium RS 100% dinyatakan sangat sesuai.

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta karena rumah sakit ini termasuk salah satu rumah sakit negeri yang mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan subspesialis. RSUD Kota Surakarta menerima rujukan dari beberapa puskesmas dan dokter di wilayah Surakarta. Selain itu, RSUD Kota Surakarta melayani pasien yang menggunakan asuransi kesehatan

sosial. Sehingga diperkirakan banyak pasien yang berobat di rumah sakit ini. Dengan jumlah pasien yang cukup banyak, khususnya pasien pediatri, dapat memberikan gambaran yang cukup lengkap dan jelas mengenai penggunaan antibiotik untuk diagnosis pneumonia. Tercatat bahwa dalam tahun 2016 penyakit pneumonia menempati urutan ke-2 dari 10 penyakit terbanyak di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri, dan kesesuaian antibiotik dengan formularium rumah sakit di RSUD Kota Surakarta. Penelitian ini dilakukan juga digunakan sebagai masukan bagi masyarakat, ilmu pengetahuan, bangsa dan negara dalam upaya penggunaan antibiotik yang baik dan benar serta untuk mencegah terjadinya peningkatan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit pneumonia.

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016?
2. Antibiotik apakah yang paling banyak digunakan untuk terapi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016?
3. Apakah pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016
2. Antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016.
3. Pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi rumah sakit sebagai bahan masukan pada RSUD Kota Surakarta di dalam hal penggunaan antibiotik bagi penderita pneumonia 2016.
2. Bagi Instalasi Farmasi Rumah Sakit sebagai pertimbangan dalam pengadaan antibiotik guna meningkatkan pelayanan.
3. Bagi peneliti lain yaitu untuk memberikan bahan masukan dan acuan yang membutuhkan data penelitian ini.
4. Bagi peneliti yaitu menambah pengetahuan dan informasi dalam hal penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di RSUD Kota Surakarta maupun sekitarnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Infeksi Saluran Pernafasan Bawah**

##### **1. Definisi**

Infeksi saluran pernafasan bawah adalah infeksi yang menyerang mulai bagian epiglotis atau laring sampai dengan alveoli, dinamakan sesuai dengan organ saluran nafas, seperti epiglotitis, laringitis, laringotrakitis, bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia. Infeksi ini umumnya lebih serius daripada infeksi saluran pernafasan atas. Pada tahun 2002, infeksi saluran pernafasan bawah menjadi penyebab utama kematian di antara penyakit-penyakit menular, atau sekitar 3,9 juta kematian di seluruh dunia dan 6,9% kematian pada tahun 2002 (Syamsudin dan Keban, 2013).

Terdapat sejumlah infeksi kronis dan akut yang bisa menyerang saluran pernafasan bawah. Antibiotik seringkali dianggap sebagai pengobatan terdepan untuk infeksi saluran pernafasan bawah, namun antibiotik tidak dianjurkan untuk infeksi virus. Sebaiknya menggunakan antibiotik yang tepat berdasarkan organisme penyebab penyakit dan untuk memastikan terapi berubah sesuai perkembangan sifat infeksi dan resistensi yang terjadi terhadap terapi konvensional (Syamsudin dan Keban, 2013).

##### **2. Etiologi**

Setiap organisme bila diberi lingkungan dan faktor hospes yang cocok dapat menimbulkan infeksi saluran pernafasan bawah. Namun, pada bakteri

penyebab infeksi saluran pernafasan bawah yang lazim meliputi *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, dan *Legionella* spesies. Streptokokus grup A (*S. pyogenes*) menimbulkan jangkitan pneumonia pada populasi tertutup seperti sebuah asrama. *Staphylococcus aureus* dan *Haemophilus influenzae* adalah penyebab pneumonia yang tidak lazim pada orang dewasa kecuali dengan epidemi influenza. Infeksi virus mungkin penyebab bronkitis akut dan pneumonia yang paling sering pada orang dewasa dan anak-anak. Infeksi tersebut dapat disebabkan oleh setiap virus saluran pernafasan, termasuk adenovirus, influenza, parainfluenza, dan virus sesital respiratori, juga enterovirus (Phair, 1994).

## **B. Pneumonia**

### **1. Definisi**

Pneumonia adalah salah satu bentuk infeksi saluran pernafasan bawah akut yang tersering. Pneumonia adalah penyakit infeksi yang menyebabkan peradangan akut parenkim paru-paru dan pepadaman eksudat pada jaringan paru (Suharjono, 2009).

Pneumonia merupakan penyakit batuk pilek disertai napas sesak atau napas cepat. Napas sesak ditandai dengan dinding dada bawah tertarik ke dalam, sedangkan napas cepat diketahui dengan menghitung tarikan napas dalam satu menit. Untuk balita umur 2 tahun sampai sampai 5 tahun tarikan napasnya 40 kali atau lebih dalam satu menit, balita umur 2 bulan sampai 2 tahun tarikan napasnya 50 kali atau lebih permenit, dan umur kurang dari 2 bulan tarikan napasnya 60 kali atau lebih permenit (Depkes RI, 1991).

## 2. Patofisiologi

Mikroorganisme mencapai saluran pernafasan bawah melalui tiga rute yaitu dapat melalui inhalasi sebagai partikel aerosol, dapat melalui aliran darah dari tempat infeksi di luar paru, atau aspirasi dari isi orofaringeal. Infeksi virus pada paru menekan aktivitas pembersihan/pengeluaran bakteri paru dengan cara memperlemah fungsi makrofag alveol dan pembersihan oleh sel mukosiliari, sehingga menyebabkan tahapan infeksi bakteri sekunder (Sukandar *et al*, 2008).

Penyebab utama pneumonia adalah *Streptococcus pneumoniae*. Penyebab lainnya Legionella dan *Chlamydia pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* dan rod gram negatif terutama di orang tua yang tinggal di panti dan yang berkaitan dengan alkoholisme. Pada pediatri, virus yang menyerang terutama virus sinsitial, parainfluenza dan adenovirus serta bakteri pneumococcus (Sukandar *et al*, 2008). Pneumonia biasanya diawali dengan infeksi ringan pada saluran pernafasan bagian atas. Seiring dengan perkembangan penyakit terjadi peradangan parenkim (Mutaqqin, 2008).

Pertahanan jalan napas bawah meliputi batuk, reflek muntah, ekspulsi mukosiliar, surfaktan, fagositosis makrofag dan polimorfonukleosit (PMN) dan imunitas seluler serta humoral. Pertahanan ini dapat dihambat oleh penurunan kesadaran, merokok, produksi mucus yang abnormal (minkistik fibrosis atau bronkhitis kronis), penurunan imun, intubasi dan tirah baring berkepanjangan. Makrofag alveolar merupakan pertahanan primer terhadap invasi saluran pernafasan bawah dan setiap hari membersihkan jalan napas dari mikroorganisme yang teraspirasi tanpa menyebabkan inflamasi yang bermakna. Bila jumlah atau

virulensi mikroorganisme terlalu besar, maka makrofag akan merekrut PMN dan memulai rangkaian inflamasi dengan pelepasan berbagai sitokin termasuk leukotrien, faktor nekrosis tumor (TNF), interleukin, radikal oksigen, dan protease. Inflamasi tersebut menyebabkan pengisian alveolus mengalami ketidakcocokan ventilasi dan hipoksemia.

Faktor virulensi dari berbagai mikroorganisme dapat mempengaruhi patofisiologi dan perjalanan klinis penyakit (Brashers, 2007).

### **3. Penyebab pneumonia**

Pneumonia yang ada dikalangan masyarakat umumnya disebabkan oleh bakteri, virus, mikoplasma (bentuk peralihan antara bakteri dan virus) dan protozoa.

**3.1 Bakteri.** Pneumonia yang dipicu bakteri bisa menyerang siapa saja, dari bayi sampai lanjut usia. Sebenarnya bakteri penyebab pneumonia yang paling umum adalah *Streptococcus pneumoniae* sudah ada di kerongkongan manusia sehat. Begitu pertahanan tubuh menurun oleh sakit, usia tua atau malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan. Balita yang terinfeksi pneumonia akan panas tinggi, berkeringat, napas terengah-engah dan denyut jantungnya meningkat cepat (Lumbun Batu, 2011).

**3.2 Virus.** Setengah dari kejadian pneumonia diperkirakan disebabkan oleh virus. Virus yang tersering menyebabkan pneumonia adalah *Respiratory Syncial Virus (RSV)*. Meskipun virus-virus ini kebanyakan menyerang saluran pernapasan bagian atas, pada balita gangguan ini bisa memicu pneumonia. Tetapi pada umumnya sebagian besar pneumonia jenis ini tidak berat dan sembuh dalam

waktu singkat. Namun bila infeksi terjadi bersamaan dengan virus influenza, gangguan bisa berat dan kadang menyebabkan kematian (Lumbun Batu, 2011).

**3.3 Mikoplasma.** Mikoplasma adalah agen terkecil dalam bebas yang menyebabkan penyakit pada manusia. Mikoplasma tidak bisa diklasifikasikan sebagai virus maupun bakteri, meski memiliki karakteristik keduanya. Pneumonia yang dihasilkan biasanya berderajat ringan dan tersebar luas. Mikoplasma menyerang segala jenis usia, tetapi paling sering pada anak pria remaja dan usia muda. Angka kematian sangat rendah, bahkan juga ada yang tidak diobati (Lumbun Batu, 2011).

**3.4 Protozoa.** Pneumonia yang disebabkan oleh protozoa sering disebut pneumonia pneumosistis. Termasuk golongan ini adalah *Pneumocystitis Carinii* *Penumonia (PCP)*. Pneumonia pneumosistis sering ditemukan pada bayi yang prematur. Perjalanan penyakitnya dapat lambat dalam beberapa minggu sampai beberapa bulan, tetapi juga dapat cepat dalam hitungan hari. Diagnosis pasti ditegakkan jika ditemukan *P. Carinii* pada jaringan paru atau spesimen yang berasal dari paru (Lumbun Batu, 2011).

#### **4. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia**

Diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia, antara lain mekanisme pertahanan paru, kolonisasi bakteri di saluran pernapasan, dan pembersihan saluran napas terhadap bahan infeksius.

**4.1 Mekanisme pertahanan paru.** Paru berusaha untuk mengeluarkan berbagai mikroorganisme yang terhirup seperti partikel debu dan bahan-bahan lainnya yang terkumpul di dalam paru. Beberapa bentuk mekanisme ini antara lain

bentuk anatomis saluran napas, refleks batuk, sistem mukosilier, juga sistem fagositosis yang dilakukan oleh sel-sel tertentu dengan memakan partikel-partikel yang mencapai permukaan alveoli. Bila fungsi ini berjalan baik, maka bahan infeksi yang bersifat infeksius dapat dikeluarkan dari saluran pernapasan, sehingga pada orang sehat tidak akan terjadi infeksi serius. Infeksi saluran napas berulang terjadi akibat berbagai komponen sistem pertahanan paru yang tidak bekerja dengan baik (Hidayah, 2011).

**4.2 Kolonisasi bakteri di saluran pernafasan.** Jumlah bakteri yang semakin meningkat dan telah mencapai suatu konsentrasi yang cukup akan masuk ke dalam saluran pernapasan bawah dan paru. Akibat kegagalan mekanisme pembersihan saluran pernapasan, keadaan ini bermanifestasi sebagai penyakit. Mikroorganisme yang tidak menempel pada permukaan mukosa saluran napas akan ikut dengan sekresi saluran napas dan terbawa bersama mekanisme pembersihan, sehingga tidak terjadi kolonisasi (Hidayah, 2011).

**4.3 Pembersihan saluran napas terhadap bahan infeksius.** Saluran napas bawah dan paru berulang kali dimasuki oleh berbagai mikroorganisme dari saluran napas atas, akan tetapi tidak menimbulkan sakit, ini menunjukkan adanya suatu mekanisme pertahanan paru yang efisien sehingga dapat menyapu bersih mikroorganisme sebelum mereka bermultiplikasi dan menimbulkan penyakit. Pertahanan paru terhadap bahan-bahan berbahaya dan infeksius berupa refleks batuk, penyempitan saluran napas, juga dibantu oleh respon imunitas humoral (Hidayah, 2011).

## 5. Diagnosis

Pneumonia didiagnosis berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan mikrobiologis.

**5.1 Gejala klinis.** Gejala pneumonia yang paling sering terjadi adalah napas pendek, nyeri dada khususnya saat menghirup udara, batuk, napas dangkal dan cepat, demam, dan menggigil. Batuk biasanya disertai dahak, atau disebut *sputum*. *Sputum* bahkan bisa bercampur darah atau nanah. Pada kasus yang serius, bibir atau dasar kuku pasien membiru akibat kurangnya oksigen (Syamsudin dan Keban, 2013).

**5.2 Pemeriksaan fisik.** Pemeriksaan fisik dapat mendeteksi takipnea dan tanda-tanda gabungan, seperti bunyi gemericik serta bunyi napas bronkial. Hal ini biasanya disebabkan oleh bakteri, seperti *S. pneumoniae* dan *H. Influenzae*. Orang-orang yang mengalami pneumonia bakteri biasanya mengalami sakit yang berat. Gejala-gejala pneumonia bakteri biasanya terjadi tiba-tiba dan berkembang setelah infeksi pernapasan atas, seperti influenza dan pilek. Gejala-gejala pneumonia virus biasanya lebih samar, lebih ringan, dan terjadi perlahan. Pneumonia virus sering tidak dikenali, karena mungkin penderita tidak terlihat sakit. Gejalanya berbeda menurut usia dan kondisi kesehatan seseorang (Syamsudin dan Keban, 2013).

**5.3 Pemeriksaan laboratorium.** Pada pemeriksaan laboratorium terdapat peningkatan jumlah leukosit, biasanya lebih dari  $10.000/\text{mm}^3$ , kadang-kadang mencapai  $30.000/\text{mm}^3$ , dan pada hitung jenis terdapat pergeseran ke kiri, disertai peningkatan Laju Endap Darah. Ureun darah dapat meningkat, dengan kreatinin

masih dalam batas normal. Asidosis respiratorik dapat terjadi pada stadium lanjut akibat hipoksemia dan hipokarbia yang ditunjukkan melalui pemeriksaan analisis gas darah (Arjanadi, 2014).

**5.4 Pemeriksaan mikrobiologis.** Pelaksanaan pemeriksaan mikrobiologis dilakukan dengan memeriksa kultur sputum (hati-hati menginterpretasikan hasil kultur, karena ada kemungkinan terkontaminasi dengan koloni saluran pernapasan bagian atas). Pemeriksaan mikrobiologis lainnya yang lazim dipakai adalah kultur darah, khususnya pada pasien dengan pneumonia yang fulminan, serta pemeriksaan Gas Darah Arteri (*Blood Gas Arterial*) yang akan menentukan keparahan dari pneumonia dan apakah perlu-tidaknya dirawat di ICU (Depkes RI, 2005).

**5.5 Pemeriksaan radiologis.** Pneumonia dapat didiagnosis berdasarkan manifestasi klinis yang muncul, misal batuk, demam, produksi sputum dan nyeri dada pleuritis, disertai pemeriksaan imejing paru, biasanya dengan radiografi dada. Temuan pada pemeriksaan radiografi dada dapat berkisar dari suatu bercak infiltrat kecil di area udara sebagai konsolidasi lobar dengan bronkogram udara hingga infiltrat alveolar difus atau infiltrat interstisial. Efusi pleura dan kavitasi juga dapat ditemukan. Hasil radiografi dada juga dapat digunakan untuk menentukan derajat keparahan penyakit, dan terkadang juga dapat menentukan dugaan etiologi, misal *pneumatocoles* pada infeksi akibat *S. aureus* (Arjanardi, 2014).

## **6. Klasifikasi pneumonia**

Klasifikasi pneumonia berdasarkan faktor lingkungan dibagi menjadi lima macam, yaitu pneumonia yang dapat diduga dari komunitas, pneumonia yang

didapat dari rumah sakit, pneumonia aspirasi, pneumonia oportunistik, dan pneumonia rekuren.

**6.1 Pneumonia yang didapat dari komunitas.** Pneumonia komunitas atau disebut juga *Community Acquired Pneumonia (CPA)* adalah suatu infeksi pada paru-paru yang dimulai dari luar rumah sakit atau didiagnosis dalam 48 jam setelah masuk rumah sakit pada pasien yang tidak menempati fasilitas perawatan kesehatan jangka panjang selama 14 hari atau lebih sebelum gejala muncul, serta biasanya disertai dengan adanya gambaran infiltrat pada pemeriksaan radiologis dada (Arjanardi, 2014). Patogen umum yang biasa menginfeksi adalah *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae*, bakteri *atypical*, virus influenza, *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* (Depkes RI, 2005).

**6.2 Pneumonia yang didapat dari rumah sakit.** Pneumonia yang terjadi selama atau lebih dari 48 jam setelah masuk rumah sakit. Jenis ini didapat selama penderita dirawat di rumah sakit. Hampir 1% dari penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan pneumonia selama dalam perawatannya. Demikian pula halnya dengan penderita yang dirawat di ICU, lebih dari 60% akan menderita pneumonia (Hidayah, 2011). Patogen yang umum terlibat adalah bakteri nosokomial yang resisten terhadap antibiotika yang beredar di rumah sakit. Biasanya adalah bakteri enterik golongan gram negatif batang seperti *E. Coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*. Pada pasien yang sudah lebih dulu mendapat terapi cefalosporin generasi ketiga, biasanya dijumpai bakteri enterik yang lebih bandel seperti *Citrobacter sp.*, *Serratia sp.*, *Enterobacter sp.* (Depkes RI, 2005).

**6.3 Pneumonia aspirasi.** Pneumonia yang diakibatkan aspirasi sekret oropharyngeal dan cairan lambung. Pneumonia jenis ini biasa didapat pada pasien

dengan status mental terdepresi, maupun pasien dengan gangguan refleks menelan. Patogen yang menginfeksi pada *Community Acquired Aspiration Pneumoniae* adalah kombinasi dari flora mulut dan flora saluran napas atas, yakni meliputi *Streptococci* anaerob. Sedangkan pada *Nosocomial Aspiration Pneumoniae* bakteri yang lazim dijumpai campuran antara Gram negatif batang + *S. aureus* + anaerob (Depkes RI, 2005).

**6.4 Pneumonia oportunistik.** Pasien dengan penekanan sistem imun (misalnya steroid, kemoterapi, HIV) mudah mengalami infeksi oleh virus, jamur, dan mikrobakteri, selain organisme bakteri lain (Hidayah, 2011).

**6.5 Pneumonia rekuren.** Pneumonia rekuren disebabkan oleh organisme aerob dan anaerob yang terjadi pada fibrosis kistik dan bronkiectasis (Hidayah, 2011).

## 7. Faktor resiko

Menurut Depkes (2005) faktor yang meningkatkan resiko terjadinya pneumonia diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Usia tua atau anak-anak
- b. Merokok
- c. Adanya penyakit paru yang menyertai
- d. Infeksi Saluran Pernapasan yang disebabkan oleh virus
- e. Splenektomi (*Pneumococcal Pneumonia*)
- f. Obstruksi Bronkial
- g. *Immunocompromise* atau mendapat obat *Immunosuppressive* seperti kortikosteroid

h. Perubahan kesadaran (predisposisi untuk pneumonia aspirasi)

### **8. Penatalaksanaan pneumonia**

Penatalaksanaan pneumonia yang disebabkan oleh bakteri sama seperti infeksi pada umumnya yaitu dengan pemberian antibiotik yang dimulai secara empiris dengan antibiotika spektrum luas sambil menunggu hasil kultur. Setelah bakteri patogen diketahui, antibiotika diubah menjadi antibiotika yang berspektrum sempit sesuai patogen (Depkes RI, 2005).

Tujuan penatalaksanaan penderita pneumonia adalah menghilangkan infeksi dan mencegah terjadinya komplikasi akibat infeksi tersebut. Kebanyakan pasien dengan pneumonia ditatalaksana di rumah dengan pemberian antibiotik-antibiotik oral. Penderita dengan faktor resiko untuk menjadi lebih berat dapat ditatalaksana dengan perawatan di rumah sakit (Kurniawan dan Israr, 2009).

## **C. Antibiotik**

### **1. Definisi**

Antibiotika (L. *anti* = lawan, *bios* = hidup) adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh *fungi* dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Turunan zat-zat ini yang dibuat secara semi-sintesis, juga termasuk kelompok ini, begitu pula semua *senyawa sintesis* dengan *khasiat antibakteri* (Tan dan Rahardja, 2007).

### **2. Klasifikasi antibiotik**

Antibiotik dapat diklasifikasikan berdasarkan mekanisme kerja, berdasarkan luas aktivitas, berdasarkan daya kerja, dan berdasarkan susunan senyawa kimia.

**2.1 Antibiotik berdasarkan mekanisme kerja.** Cara kerjanya yang terpenting adalah perintang sintesa protein, sehingga kuman musnah atau tidak berkembang lagi, misalnya kloramfenikol, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida, dan linkomisin. Selain itu beberapa antibiotik bekerja terhadap dinding sel (penisilin dan sefalosporin) atau membran sel (polimiksin, zat-zat polyen dan imidazol) (Tan dan Rahardja, 2007).

**2.2 Antibiotik berdasarkan luas aktivitas.** Keaktifan antibiotik terhadap banyak atau sedikit jenis kuman dapat dibedakan menjadi aktivitas sempit dan aktivitas luas.

**2.2.1 Antibiotik *narrow spectrum* (spektrum sempit).** Obat-obat ini terutama aktif terhadap beberapa jenis kuman saja, misalnya *penicillin-G* dan *Penicillin-V*, *eritromisin*, *klindamisin*, *kanamisin*, dan *asam fusidat* hanya bekerja terhadap kuman Gram-positif. Sedangkan, *streptomisin*, *gentamisin*, *polimiksin-B*, dan *asam nalidiksat* khusus aktif terhadap kuman Gram-negatif (Tan dan Rhardja, 2007)

**2.2.2 Antibiotik *broad spectrum* (spektrum luas).** Obat-obat ini bekerja lebih banyak baik jenis kuman Gram-positif maupun Gram-negatif, antara lain *sulfonamida*, *ampisilin*, *sefalosporin*, *kloramfenikol*, *tetrasiklin*, dan *rifampisin* (Tan dan Rahardja, 2007).

**2.3 Antibiotik berdasarkan daya kerja.** Daya kerja antibiotik terhadap kuman dapat dibedakan menjadi dua, yaitu antibiotik bersifat bakteriostatik dan antibiotik bersifat bakterisid.

**2.3.1 Antibiotik bersifat bakteriostatik.** Antibiotik bakteriostatik bekerja dengan mencegah pertumbuhan kuman, tidak membunuhnya, pembunuhan kuman sangat bergantung pada daya tahan tubuh. Contoh antibiotik bersifat bakteriostatik adalah sulfonamida, tetrasiklin, kloramfenikol, eritromisin, trimetoprim, linkomisin, klindamisin, dan asam amino salisilat (Nattadiputra, 2008).

**2.3.2 Antibiotik bersifat bakterisid.** Antibiotik ini secara aktif membunuh kuman. Contoh antibiotik bersifat bakterisid adalah penisilin, sefalosporin, aminoglikosida, kotrimoksazol, dan isoniazid (Nattadiputra, 2008).

**2.4 Antibiotik berdasarkan susunan senyawa kimiawi.** Berdasarkan penggunaan yang paling sering untuk infeksi saluran pernapasan, antibiotik dapat digolongkan menjadi empat golongan yaitu golongan penisilin, golongan sefalosporin, golongan makrolida, golongan tetrasiklin.

**2.4.1 Golongan penisilin.** Penisilin merupakan derivat  $\beta$ -laktam tertua yang memiliki aksi bakterisidal dengan mekanisme kerja menghambat sintesis dinding sel bakteri. Resistensi bakteri *penicilinase* mendorong lahirnya terobosan dengan ditemukannya derivat penisilin seperti methicilin, fenoksimetil penisilin yang dapat diberikan oral, karboksipenicilin yang memiliki aksi terhadap *Pseudomonas sp.* Namun Fenoksimetilpenisilin di Indonesia lebih dikenal dengan nama Penisilin V. Spektrum aktivitas dari fenoksimetilpenisilin meliputi terhadap *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* serta aksi yang kurang kuat terhadap *Enterococcus faecalis*. Terobosan ini terhadap penisilin adalah dengan lahirnya derivat penisilin yang berspektrum luas seperti golongan aminopenisilin (amoksisilin) yang mencakup *Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*,

*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*. Penambahan gugus  $\beta$ -laktamase inhibitor seperti klavulanat memperluas cakupan hingga *Staphylococcus aureus*, *Bacteroides catarrhalis*. Sehingga saat ini amoksisilin-klavulanat merupakan alternatif bagi pasien yang tidak dapat mentoleransi alternatif lain setelah resistensi dengan amoksisilin (Depkes RI, 2005).

**2.4.2 Golongan sefalosporin.** Mekanisme kerja golongan cefalosporin sama seperti  $\beta$ -laktam lain yaitu dengan *Penicillin Protein Binding (PBP)* yang terletak di dalam maupun permukaan membran sel sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk yang berdampak pada kematian bakteri. Antibiotik golongan sefalosporin memiliki spektrum yang bervariasi sesuai dengan generasinya. Golongan sefalosporin terbagi menjadi empat generasi, seperti tertera pada tabel 1.

**Tabel 1. Spektrum aktivitas pada generasi sefalosporin**

Generasi	Rute pemberian		Spektrum aktivitas
	Peroral	Parenteral	
Pertama	Cefaleksin	Cefaleksin	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i>
	Cefadrin	Cefazolin	
	Cefadroksil		
Kedua	Cefaklor	Cefamandole	s.d.a kecuali Cefuroksin memiliki aktivitas tambahan terhadap <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
	Cefprozil	Cefmetazole Cefonicid	
Ketiga	Cefiksim	Cefiksim	<i>Staphylococcus aureus</i> (paling kuat pada cefotaksim bila dibanding preparat lain pada generasi ini), <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Serratia marcescens</i>
	Cefpodoksin	Cefotaksim	
	Cefditoren	Ceftriakson Ceftazidime Cefoperazone Ceftizoxime	
Keempat		Cefepime	<i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>haemophilus influenzae</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Enterobacter spp.</i> , <i>Serratia marcescens</i> .
		Cefpirome	
		Cefclidin	

Sumber : Depkes RI, 2005

**2.4.3 Golongan makrolida.** Makrolida merupakan antibiotik dengan spektrum bakteristatis dan memiliki mekanisme untuk merintangi sintesa protein kuman (Tan dan Rahardja, 2007). Aktivitas antimikroba golongan makrolida secara umum meliputi Gram positif coccus seperti *Staphylococcus aureus*, *coagulase-negatif staphylococci*, *streptococci  $\beta$ -hemolitik* dan *Streptococcus spp.* lain, *enterococci*, *H. influenzae*, *Neisseria spp*, *Bordetella spp*, *Corynebacterium spp*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Rickettsia* dan *Legionella spp*. Komponen lain golongan makrolida merupakan derivat sintetis dari eritromisin yang struktur

tambahannya bervariasi antara 14-16 cincin lakton. Derivat makrolida tersebut terdiri dari spiramysin, midekamisin, roksitromisin, azitromisin dan klaritromisin. Azitromisin memiliki aktivitas yang lebih poten terhadap Gram negatif, volume distribusi yang lebih luas serta waktu paruh yang lebih panjang. Klaritromisin memiliki farmakokinetika yang meningkat (waktu paruh plasma lebih panjang, penetrasi ke jaringan lebih besar) serta peningkatan aktivitas terhadap *H. influenzae* dan *Legionella pneumophila*. Sedangkan roksitromisin memiliki aktivitas setara dengan eritromisin, namun profil farmakokinetikanya mengalami peningkatan sehingga lebih dipilih untuk infeksi saluran pernapasan (Depkes RI, 2005).

**2.4.4 Golongan tetrasiklin.** Tetrasiklin merupakan agen antimikrobia hasil biosintesis yang memiliki spektrum aktivitas luas. Mekanisme kerjanya yaitu blokade terikatnya asam amino ke ribosom bakteri. Aksi yang ditimbulkannya adalah bakteristatik yang luas terhadap gram positif, gram negatif, chlamydia, mycoplasma, bahkan rickettsia. Generasi pertama meliputi tetrasiklin, oksitetrasiklin, klortetrasiklin. Generasi kedua merupakan penyempurnaan dari sebelumnya yaitu terdiri dari doksisisiklin, minosiklin. Generasi kedua memiliki karakteristik farmakokinetik yang lebih baik yaitu antara lain memiliki volume distribusi yang lebih luas karena profil lipofiliknya. Selain itu bioavailabilitas lebih besar, demikian pula waktu paruh eliminasi lebih panjang (>15 jam). Doksisisiklin dan minosiklin tetap aktif terhadap stafilokokus yang resisten terhadap tetrasiklin, bahkan terhadap bakteri anaerob seperti *Acinetobacter spp*, *Enterococcus* yang resisten terhadap vankomisin sekalipun tetap efektif (Depkes RI, 2005).

### **3. Penggunaan antibiotik secara rasional**

Sejak ditemukannya penisilin pada tahun 1930-an sampai saat ini sangat banyak antibiotik dan kemoterapeutika ditemukan dan dikembangkan baik semisintetik maupun sintetik. Namun, ketersediaan antibiotika yang banyak menimbulkan dampak kepada profesi medis, terutama dalam memilih secara tepat dan paling aman bagi seorang pasien. Ketidaktepatan pemberian antibiotik dalam klinik menimbulkan dampak negatif, misalnya tidak tercapainya tujuan terapi (penyembuhan atau pencegahan infeksi) atau meningkatnya jenis-jenis kuman yang resisten terhadap antibiotika (Nattadiputra, 2008).

Secara umum terapi dengan antibiotika dibagi menjadi dua jenis terapi. Terapi pertama adalah terapi secara empiris, pemilihan antibiotika berdasarkan perkiraan kemungkinan kuman penyebab. Pertimbangan utama terapi empiris ini ialah pengobatan infeksi sedini mungkin akan memperkecil resiko komplikasi atau perkembangan lebih lanjut dari infeksi, misalnya dalam kasus infeksi berat atau kondisi depresi imunologik. Terapi kedua adalah terapi definitif, dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis yang sudah pasti, yaitu jenis kuman dan kepekaannya terhadap antibiotika (Nattadiputra, 2008).

### **D. Rumah Sakit**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit adalah Institusi Pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan Rawat Inap, Rawat Jalan, dan Gawat Darurat.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 1999 Rumah Sakit merupakan salah satu bentuk sarana kesehatan yang dapat diselenggarakan oleh pemerintah dan swasta ditandai dengan pelayanan kesehatan yang kompleks, padat pakar dan padat modal. Rumah Sakit berfungsi untuk melakukan upaya kesehatan dasar dan rujukan serta upaya kesehatan penunjang. Upaya kesehatan dilakukan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat melalui pemeliharaan, peningkatan kesehatan (*Promotif*), pencegahan kesehatan (*Preventif*), penyembuhan penyakit (*Kuratif*) dan pemulihan kesehatan (*rehabilitatif*) yang dilaksanakan menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan. Rumah Sakit selain memiliki fungsi sosial, juga untuk kegiatan pendidikan dan pelatihan. Penelitian dan pengembangan teknologi di bidang kesehatan. Agar Rumah Sakit mampu melaksanakan fungsi kompleks, Rumah Sakit harus memiliki Sumber Daya Manusia (SDM) profesional dibidang teknis medis maupun administrasi kesehatan agar dapat memberikan pelayanan yang berkualitas.

### **1. Tugas dan Fungsi Rumah Sakit**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Pelayanan kesehatan paripurna adalah pelayanan kesehatan yang meliputi *promotif*, *preventif*, *kuratif*, dan *rehabilitatif*.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009, Rumah Sakit Umum mempunyai fungsi :

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan dibidang kesehatan.

## **2. Klasifikasi Rumah Sakit**

Siregar dan Amalia (2004) menyatakan bahwa Rumah Sakit dapat diklasifikasikan berdasarkan berbagai kriteria sebagai berikut :

**2.1 Berdasarkan kepemilikan.** Klasifikasi berdasarkan kepemilikan terdiri atas Rumah Sakit Pemerintah. Di negara ini Rumah Sakit Pemerintah terdiri atas Rumah Sakit Vertikal yang langsung dikelola oleh Departemen Kesehatan, Rumah Sakit Pemerintah Daerah, Rumah Sakit Militer, dan Rumah Sakit BUMN. Rumah Sakit lain berdasarkan kepemilikan ialah Rumah Sakit yang dikelola oleh masyarakat atau swasta.

**2.2 Berdasarkan jenis pelayanan.** Klasifikasi berdasarkan jenis pelayanannya. Rumah Sakit terdiri atas Rumah Sakit Umum dan Rumah Sakit Khusus. Rumah Sakit Umum memberi pelayanan kepada berbagai penderita dengan berbagai jenis kesakitan, memberi pelayanan diagnosis dan terapi untuk berbagai kondisi medik, seperti penyakit dalam, bedah, *pediatric*, *psikiatri*, ibu

hamil, dan sebagainya. Rumah Sakit Khusus adalah Rumah Sakit yang memberi pelayanan diagnosis dan pengobatan untuk penderita dengan kondisi medik tertentu baik bedah maupun non seperti Rumah Sakit Kanker, bersalin, *psikiatri*, *pediatric*, mata, lepra, *tuberculosis*, ketergantungan obat, rumah sakit rehabilitasi dan penyakit kronis.

**2.3 Berdasarkan status akreditasi.** Rumah Sakit berdasarkan status akreditasi terdiri atas Rumah Sakit yang telah diakreditasi dan Rumah Sakit yang belum diakreditasi. Rumah Sakit telah diakreditasi adalah Rumah Sakit yang telah diakui secara formal oleh suatu badan sertifikasi yang diakui, yang menyatakan bahwa suatu Rumah Sakit telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan kegiatan tertentu.

### **3. Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)**

**3.1 Pengertian Instalasi Rumah Sakit.** Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) adalah suatu unit atau bagian disuatu rumah sakit dibawah pimpinan seorang apoteker dan dibantu oleh beberapa ora Apoteker yang memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan kompeten secara profesional, tempat dan fasilitas penyelenggaraan yang bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan serta pelayanan kefarmasian, yang terdiri atas pelayanan paripurna, mencakup perencanaan, pengadaan, produksi, penyimpanan perbekalan kesehatan atau sediaan farmasi, *dispensing* obat berdasarkan resep bagi penderita Rawat Inap dan Rawat Jalan, pengendalian mutu, dan pengendalian distribusi dan penggunaan seluruh perbekalan kesehatan di Rumah Sakit (Siregar, 2003).

### **4. Tujuan Instalasi Farmasi Rumah Sakit.**

Tujuan kegiatan IFRS antara lain :

- a. Memberikan manfaat kepada penderita di Rumah Sakit, sejawat profesi kesehatan, dan kepada profesi farmasi oleh Apoteker Rumah Sakit yang kompeten dan memenuhi syarat.
- b. Membantu dalam penyediaan perbekalan yang memadai oleh Apoteker Rumah Sakit yang memenuhi syarat.
- c. Menjamin praktik profesional yang bermutu tinggi melalui penetapan dan pemeliharaan standar etika profesional, pendidikan dan pencapaian dan melalui peningkatan kesejahteraan ekonomi.
- d. Meningkatkan penelitian dalam praktik Farmasi Rumah Sakit dan dalam ilmu farmasetika pada umumnya.
- e. Menyebarkan pengetahuan farmasi dengan mengadakan pertukaran informasi antara para Apoteker Rumah Sakit, Anggota Profesi, dan Spesialis.
- f. Memperluas dan memperketat kemampuan Apoteker Rumah Sakit untuk secara efektif mengelola suatu pelayanan farmasi yang terorganisasi, mengembangkan dan memberikan pelayanan klinik, melakukan dan berpartisipasi penelitian klinik dan dalam program edukasi untuk praktisi kesehatan, penderita, mahasiswa, dan masyarakat.
- g. Meningkatkan pengetahuan dan pengertian praktik Farmasi Rumah Sakit kotemporer bagi masyarakat, Pemerintah, Industri Farmasi, dan Profesional Kesehatan lainnya.
- h. Membantu menyediakan personal pendukung yang bermutu untuk IFRS.
- i. Membantu dalam pengembangan dan kemajuan profesi kefarmasian (Siregar, 2003).

## **5. Tugas dan Tanggung Jawab IFRS**

Tugas dan Tanggung Jawab IFRS adalah melakukan pengelolaan mulai dari perencanaan, pengadaan, peracikan, pelayanan langsung kepada penderita sampai dengan pengendalian semua perbekalan kesehatan yang beredar dan digunakan dalam rumah sakit baik untuk penderita Rawat Jalan, Rawat Inap maupun untuk semua unit termasuk poliklinik Rumah Sakit. IFRS bertanggung jawab mengembangkan suatu pelayanan farmasi yang luas dan terkoordinasi dengan baik dan tepat, untuk memenuhi kebutuhan berbagai bagian/unit diagnosis dan terapi, unit pelayanan Keperawatan, Staf Medik, dan Rumah Sakit keseluruhan untuk kepentingan pelayanan penderita yang lebih baik.

Jadi, IFRS adalah satu-satunya unit Rumah Sakit yang bertugas dan bertanggung jawab sepenuhnya pada pengelolaan semua aspek yang berkaitan dengan obat, perbekalan kesehatan yang beredar dan digunakan di Rumah Sakit (Siregar, 2003).

### **E. Formularium Rumah Sakit**

Formularium merupakan suatu dokumen yang secara terus menerus direvisi, memuat sediaan obat dan informasi penting lainnya yang merefleksikan keputusan klinik mutakhir dan staf medik rumah sakit. Formularium memuat ringkasan informasi obat yang mudah dipahami oleh profesional kesehatan di rumah sakit. Pada umumnya informasi itu mencakup nama generik, indikasi penggunaan, kekuatan, bentuk sediaan, posologi, toksikologi, jadwal pemberian, kontraindikasi, efek samping, dosis regimen yang direkomendasikan di dispensing

dan informasi penting yang harus diberikan pada pasien. Keberadaan formularium yang baik, sangat bermanfaat bagi rumah sakit karena rumah sakit hanya menyediakan jenis dan jumlah obat sesuai kebutuhan pasien. Obat yang tertera dalam formularium harus sesuai dengan pola penyakit yang ada di rumah sakit, oleh karena itu pembuatan formularium harus didasarkan pada pengkajian pola penyakit, populasi pasien, gejala dan penyebabnya untuk menentukan kelas terapi (Kemenkes RI, 2010).

#### **F. Landasan Teori**

Infeksi saluran pernafasan bawah adalah infeksi yang menyerang mulai bagian epiglotis atau laring sampai dengan alveoli, dinamakan sesuai dengan organ saluran nafas, seperti epiglotitis, laringitis, laringotrakitis, bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia. Pneumonia adalah salah satu bentuk infeksi saluran pernafasan bawah akut yang tersering. Pneumonia adalah penyakit infeksi yang menyebabkan peradangan akut parenkim paru-paru dan pematangan eksudat pada jaringan paru (Suharjono, 2009).

Pneumonia di kalangan masyarakat umumnya disebabkan oleh bakteri, virus, mikoplasma dan protozoa (Lumban Batu, 2011). Diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia, antara lain mekanisme pertahanan paru, kolonisasi bakteri di saluran pernapasan, dan pembersihan saluran napas terhadap bahan infeksius (Hidayah, 2011). Pneumonia didagnosis berdasarkan gejala klinis, pemberian fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan mikrobiologis.

Klasifikasi pneumonia berdasarkan faktor lingkungan dibagi menjadi lima macam, yaitu pneumonia yang didapat dari komunitas (infeksi pada paru-paru dari luar rumah sakit), pneumonia yang didapat dari rumah sakit (pneumonia yang terjadi selama atau lebih dari 48 jam setelah masuk rumah sakit), pneumonia aspirasi (pneumonia akibat aspirasi sekret oropharyngeal dan cairan lambung), pneumonia oportunistik (pasien dengan penekanan sistem imun, misalnya steroid, kemoterapi, dan HIV), dan pneumonia rekuren (disebabkan oleh organisme aerob dan anaerob) (Hidayah, 2011).

Penatalaksanaan pneumonia yang disebabkan oleh bakteri sama seperti infeksi pada umumnya yaitu dengan pemberian antibiotika yang dimulai secara empiris dengan antibiotika spektrum luas (Depkes RI, 2005). Tujuan penatalaksanaan penderita pneumonia adalah menghilangkan infeksi dan mencegah terjadinya komplikasi akibat infeksi tersebut (Kurniawan dan Israr, 2009).

Antibiotika adalah zat-zat kimia yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman dan memiliki toksisitas relatif kecil. Antibiotik dapat diklasifikasikan berdasarkan mekanisme kerja (perintang sintesa protein, dinding sel, membran sel), berdasarkan luas aktivitasnya (*narrow spectrum* dan *broad spectrum*), berdasarkan daya kerja (bakteriostatik dan bakterisid), dan berdasarkan susunan senyawa kimia (golongan penisilin, golongan sefalosporin, golongan makrolida, golongan tetrasiklin) (Tan dan Rahardja, 2007).

Secara umum terapi dengan antibiotika dibagi menjadi dua jenis terapi, yaitu terapi pertama adalah terapi secara empiris (pemilihan antibiotika berdasarkan perkiraan kemungkinan kuman penyebab) dan terapi kedua adalah

definitif (dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan kepekaannya terhadap antibiotika) (Nattadiputra, 2008).

### **G. Keterangan Empirik**

Berdasarkan landasan teori, maka dapat disusun keterangan empirik dari penelitian sebagai berikut:

1. Pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 meliputi antibiotik golongan penisilin, golongan sefalosporin, golongan makrolida, golongan tetrasiklin.
2. Antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 yaitu Ampisillin.
3. Pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bersifat non eksperimental, dengan cara pengambilan data secara retrospektif dari melihat data rekam medik pada pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta. Pengambilan data pada tahun 2016.

#### **C. Bahan dan Alat**

Bahan penelitian yang digunakan adalah antibiotik yang digunakan pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah data rekam medik penggunaan antibiotik di instalasi farmasi pada pasien pneumonia pediatri di instalasi rawat inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016.

## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2005). Populasi untuk penelitian ini adalah seluruh data pasien pneumonia pediatri yang menggunakan antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta yang tercatat dari bagian Rekam Medik selama tahun 2016.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian pasien pneumonia pediatri yang tercatat dari bagian Rekam Medik dengan menggunakan antibiotik yang memenuhi kriteria inklusi di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016.

## **E. Subyek Penelitian**

### **1. Kriteria Inklusi**

Kriteria inklusi adalah kriteria yang ditetapkan sebelum penelitian dimana subyek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien pediatri dengan diagnosa pneumonia tanpa penyakit penyerta dan komplikasi lain yang di rawat inap selama 1-15 hari di RSUD Kota Surakarta tahun 2016, pengobatan menggunakan antibiotik.

### **2. Kriteria Eksklusi**

Data pasien rekam medik dengan diagnosa pneumonia berdasarkan beberapa kasus, kondisi pasien seperti pulang atas permintaan sendiri, pasien

meninggal selama proses terapi pengobatan, data pasien dari rekam medik yang rusak / tidak terbaca / tidak lengkap.

## **F. Teknik Sampling**

Pengambilan data dari penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan cara mengamati laporan penggunaan antibiotik selama tahun 2016 di unit rekam medis Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta. Teknik *sampling* dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang termasuk dalam metode *nonprobability sampling*.

## **G. Variabel Penelitian**

### **1. Identifikasi Variabel**

Identifikasi variabel utama memuat identifikasi dari semua variabel yang diteliti langsung. Variabel utama pada penelitian ini adalah antibiotik yang digunakan di RSUD Kota Surakarta.

### **2. Klasifikasi Variabel Utama**

Variabel utama yang telah didefinisikan terdahulu dapat diklasifikasikan menjadi dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel tergantung. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab terpengaruhnya variabel tergantung. Variabel bebas pada penelitian ini adalah antibiotik yang digunakan oleh pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap pada bulan Januari sampai Desember 2016 di RSUD Kota Surakarta.

Variabel tergantung adalah titik pusat persoalan yang merupakan kriteria penelitian ini. Variabel tergantung merupakan variabel akibat variabel utama. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah RSUD Kota Surakarta.

### **3. Definisi Operasional Variabel**

Batasan-batasan variabel operasional yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- a. Antibiotik adalah semua jenis antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta.
- b. Pasien pneumonia adalah pasien yang didiagnosa pneumonia dengan atau tanpa penyakit penyerta lainnya yang telah menjalani pengobatan di RSUD Kota Surakarta.
- c. Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat di RSUD Kota Surakarta.

## **H. Jalannya Penelitian**

### **1. Perijinan Penelitian**

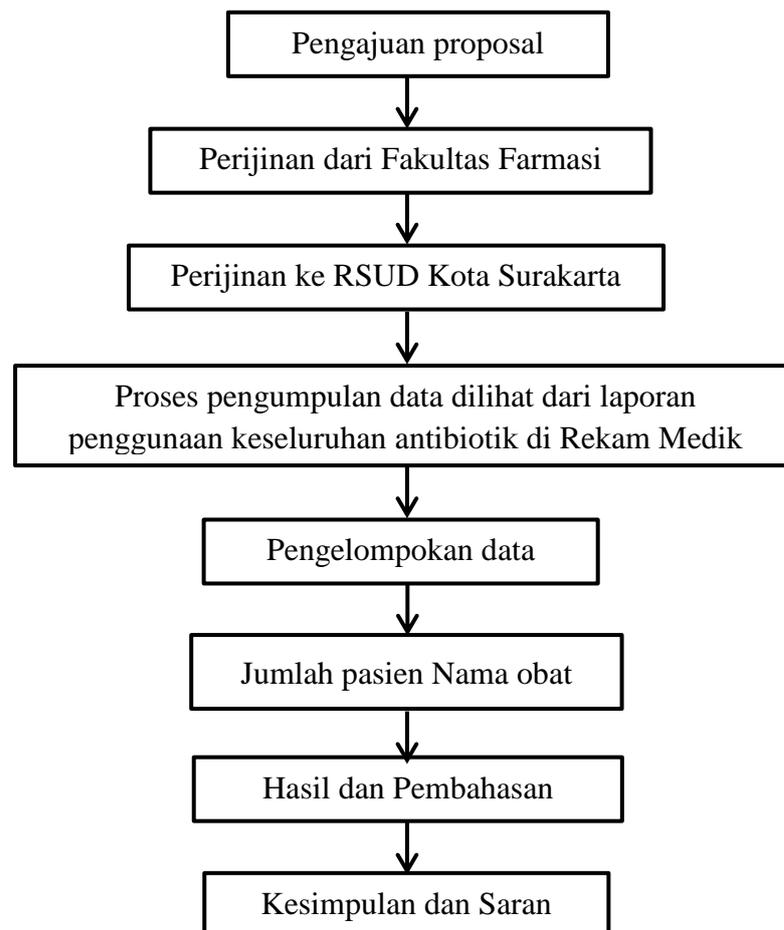
Perijinan penelitian dimulai dengan mengajukan surat izin penelitian dari Fakultas Farmasi USB yang ditujukan kepada Direktur RSUD Kota Surakarta.

### **2. Pengambilan Data**

Pengambilan data dalam karya tulis ilmiah ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder penggunaan antibiotik dengan cara mendata dan mencatat data rekam medis penggunaan keseluruhan antibiotik di bagian rekam

medik RSUD Kota Surakarta, yang dimulai dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2016.

Tahapan penelitian secara rinci adalah sebagai berikut :



**Gambar 1. Tahapan penelitian**

## **I. Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan mengambil data sekunder dari rekam medis. Data yang diambil adalah nomor rekam medis, umur pasien, jenis kelamin pasien, berat badan pasien, diagnosa kasus pasien, jenis antibiotik. Data tersebut diolah dikalikan 100% sehingga dapat gambaran pola penggunaan antibiotik pada

pasien pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota  
Surakarta.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara umum bertujuan untuk mengetahui penggunaan antibiotik pada pasien pediatri rawat inap yang terdiagnosis pneumonia di RSUD Kota Surakarta tahun 2016. Pneumonia di RSUD Kota Surakarta merupakan 10 penyakit terbesar dan penyakit pneumonia pada urutan yang kedua. Data yang diambil berdasarkan umur, jenis kelamin, lama rawat inap, dan obat antibiotik yang digunakan. Penggunaan antibiotik yang diperoleh dari RSUD Kota Surakarta tahun 2016 sebanyak 171 pasien dan yang masuk dalam kriteria inklusi sebanyak 147 pasien. Data yang sudah didapat kemudian dianalisis berdasarkan kesesuaiannya dengan Formularium Rumah Sakit.

##### 1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan data yang diperoleh terdiri dari 75 pasien berjenis kelamin laki-laki 51,02% dan 72 pasien berjenis kelamin perempuan 48,98%.

**Tabel 2. Daftar pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin**

No	Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	%
1	Laki-laki	75	51,02
2	Perempuan	72	48,98
<b>Total</b>		<b>147</b>	<b>100%</b>

*Sumber: data sekunder yang telah diolah (2016)*

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pasien pneumonia di RSUD Kota Surakarta pada tahun 2016 yang diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, laki-laki mempunyai proporsi yang lebih besar yaitu sebesar 51,02% dibanding proporsi perempuan yang mempunyai sebesar 48,98%.

## 2. Distribusi pasien berdasarkan umur

Pengelompokan umur dibagi menurut data Rekam Medik, dimulai dari umur 0 - 28 hari, 28 hari – 364 hari, 1 - 4 tahun dan 5 – 14 tahun.

**Tabel 3. Daftar pasien pneumonia rawat inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan umur**

No	Umur	Jumlah Pasien	%
1	0 – 28 hari	0	0
2	28 hari – 364 hari	38	25,85
3	1 – 4 tahun	87	59,18
4	5 – 14 tahun	22	14,97
<b>Total</b>		<b>147</b>	<b>100%</b>

*Sumber: data sekunder yang telah diolah (2016)*

Pada tabel 3. Terlihat gambaran tentang pasien pneumonia pediatri yang diklasifikasikan berdasarkan umur, pada umur 0 - 28 hari yaitu 0 pasien, sedangkan umur 28 hari – 364 hari adalah 38 (25,85%) pasien, umur 1 – 4 tahun yaitu 87 (59,18%) pasien dan umur 5 – 14 tahun yaitu 22 (14,97%) pasien. Bayi dan balita adalah kelompok umur yang paling banyak terserang pneumonia (Rekam Medik RSUD Kota Surakarta).

## 3. Distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap

**Tabel 4. Daftar pasien pneumonia rawat inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 berdasarkan lama inap**

No	Hari Inap	Jumlah Pasien	%
1	1 – 7 hari	114	77,55
2	8 – 15 hari	33	22,45
3	>15 hari	0	-
<b>Total</b>		<b>147</b>	<b>100%</b>

*Sumber: data sekunder yang telah diolah (2016)*

Kebanyakan pasien menginap di rumah sakit 1 – 7 hari = 114 pasien, kemudian pasien menginap 8 – 15 hari = 33 pasien, dan yang paling sedikit adalah pasien yang menginap >15 hari = 0 pasien.

#### 4. Penggunaan Antibiotik

Penggunaan antibiotik untuk terapi pneumonia sangatlah penting karena pneumonia merupakan penyakit infeksi. Ketidaktepatan pemilihan antibiotik merupakan penyebab kegagalan terapi antibiotik untuk pengobatan infeksi. Ada dua cara terapi antibiotik yaitu dengan pemberian antibiotik tunggal dan kombinasi dari dua atau lebih jenis antibiotik.

##### 4.1 Antibiotik terapi tunggal.

**Tabel 5.** Daftar pasien yang menggunakan antibiotik terapi tunggal yang diberikan pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016

No	Nama Antibiotik	Jumlah Pasien	%
1	Ampisillin	19	41,30
2	Cefixime	1	2,17
3	Cefotaxime	17	36,96
4	Gentamicin	2	4,36
5	Ceftriaxon	6	13,04
6	Ceftazidime	1	2,17
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>100%</b>

*Sumber:* data sekunder yang telah diolah (2017)

Dari tabel diatas ada 6 jenis antibiotik terapi tunggal yang digunakan untuk penyakit pneumonia pediatri. Ampisillin = 19 (41,30%) dan Cefotaxime = 17 (36,96%) adalah antibiotik yang banyak digunakan sebagai terapi tunggal, karena merupakan terapi lini pertama untuk pneumonia.

##### 4.2 Antibiotik terapi kombinasi.

**Tabel 6.** Daftar pasien yang menggunakan antibiotik terapi kombinasi yang diberikan pada pasien pneumonia rawat inap di RSUD Kota Surakarta tahun 2016

No	Nama Antibiotik Kombinasi	Jumlah Pasien	%
1	Ampisillin+Gentamicin	65	64,36
2	Ampisillin+Cefotaxim	1	0,99
3	Cefotaxime+Gentamicin	34	33,66
4	Ceftazidime+Gentamicin	1	0,99
<b>Total</b>		<b>101</b>	<b>100%</b>

*Sumber:* data sekunder yang telah diolah (2017)

Ada 4 jenis kombinasi antibiotik yang digunakan untuk penyakit pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta tahun 2016, Ampisillin+Gentamicin = 65 (64,36%) merupakan kombinasi antibiotik yang paling banyak digunakan. Kombinasi antibiotik lain yang banyak digunakan yaitu Cefotaxime+Gentamicin = 34 (33,66%).

### 5. Kesesuaian Penggunaan Antibiotik

Berdasarkan data yang telah diperoleh dilakukan analisis tentang kesesuaian penggunaan antibiotik untuk terapi penyakit pneumonia di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 terhadap Formularium RSUD Kota Surakarta.

**Tabel 7. Kesesuaian antibiotik dengan Formularium RSUD Kota Surakarta**

No	Nama Antibiotik	Ada dalam Formularium	
		Ada	Tidak
1	Ampisillin	✓	-
2	Cefotaxime	✓	-
3	Ceftriaxon	✓	-
4	Gentamicin	✓	-
5	Cefixime	✓	-
6	Ceftazidime	✓	-
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>0</b>

*Sumber: data sekunder yang telah diolah (2017)*

Dari tabel kesesuaian diatas dapat disimpulkan bahwa kesesuaian antibiotik yang digunakan untuk pasien pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 dengan Formularium RSUD Kota Surakarta sangat sesuai. Artinya semua obat antibiotik yang digunakan ada pada formularium.

### B. Pembahasan

Dari data hasil penelitian yang telah dijabarkan tentang penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Kota Surakarta tahun 2016, didapatkan pasien pediatri laki-laki lebih banyak dibanding pasien pediatri

perempuan. Namun jumlah perbedaannya tidak terlalu besar, jumlah pasien pediatri laki-laki = 75 pasien sedangkan pasien pediatri perempuan = 72 pasien, perbedaannya hanya 3 anak. Dari perbedaan jumlah yang tidak banyak membuktikan bahwa pneumonia adalah penyakit yang menyerang semua jenis kelamin, jumlah pasien pediatri laki-laki sedikit banyak dikarenakan anak laki-laki memiliki daya tahan tubuh yang lebih rendah dibanding daya tahan tubuh anak perempuan. Berdasarkan umur pasien pneumonia pediatri, jumlah pasien pediatri terbanyak adalah pada umur 1 – 4 tahun yaitu sebanyak 87 (59,18%) pasien, kemudian umur 28 hari – 364 hari = 38 (25,85%) pasien, umur 5 – 14 tahun = 22 (14,97%) pasien, umur 0 – 28 hari = 0 pasien atau tidak ada sama sekali. Ini membuktikan bahwa pneumonia memang lebih banyak terjadi pada umur bayi dan balita. Bayi dan balita banyak terkena pneumonia karena pertahanan tubuh bayi dan balita masih lemah.

Lama inap pasien di rumah sakit paling banyak adalah 1 – 7 hari (114 pasien), kemudian 8 – 15 hari (33 pasien), dan yang paling sedikit atau tidak ada >15 hari (0 pasien). Pasien yang pulang dari rumah sakit karena sudah sembuh atau melakukan rawat jalan, meneruskan terapi lanjutan dirumah karena sudah merasa lebih baik.

Antibiotik tunggal yang sering digunakan yaitu Ampisillin dan Cefotaxime yaitu sebagai antibiotik lini pertama dalam terapi pneumonia.

Ampisillin diberikan sebagai lini pertama untuk terapi pneumonia. Ampisillin termasuk golongan penisillin semisintetik yang berasal dari inti penisillin yaitu 6-amino penisilinat (6-APA) dan merupakan antibiotik spektrum

luas yang bersifat bakterisid. Secara klinis efektif terhadap kuman gram-positif yang peka terhadap penisillin G dan bermacam-macam kuman gram-negatif, diantaranya:

1. Kuman gram-positif seperti *S. pneumoniae*, *Enterokokus* dan *Safilokokus* yang tidak menghasilkan *penisilinase*.
2. Kuman gram-negatif seperti *Gonokokus*, *H. influenzae*, beberapa jenis *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella* dan *P. mirabilis*.

Cefotaxime adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang mempunyai khasiat bakterisidal dan bekerja dengan menghambat sintesis mukopeptida pada dinding sel bakteri. Cefotaxime sangat stabil terhadap hidrolisis beta laktamease, maka Cefotaxime digunakan sebagai alternatif lini pertama pada bakteri yang resisten terhadap Penicillin. Cefotaxime memiliki aktivitas spektrum yang lebih luas terhadap organisme gram positif dan gram negatif. Aktivitas Cefotaxime lebih besar terhadap bakteri gram negatif sedangkan aktivitas terhadap bakteri gram positif lebih kecil, tetapi beberapa *Streptococci* sangat sensitif terhadap Cefotaxime.

Terapi antibiotik tunggal yang juga diberikan yaitu Ceftriaxon, Gentamicin, Cefixime, dan Ceftazidime.

Ceftriaxon merupakan golongan sefalosporin yang mempunyai spektrum luas dengan waktu paruh eliminasi 8 jam. Efektif terhadap mikroorganisme gram positif dan gram negatif. Ceftriaxon juga sangat stabil terhadap enzim *beta-laktamase* yang dihasilkan oleh bakteri, infeksi-infeksi berat dan yang disebabkan oleh kuman-kuman gram positif maupun gram negatif yang resisten terhadap

antibiotik. Ceftriaxon sangat efektif untuk alternatif atau untuk pasien pneumonia resisten terhadap penisillin.

Gentamicin merupakan antibiotik bakterisidal golongan aminoglikosida yang aktif terhadap mikroorganisme gram negatif aerob dan gram positif. Beberapa bakteri gram negatif antara lain *Brucella*, *Calymmatobacterium*, *Camphylobacter*, *Citrobacter*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Francisella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Vibrio*, dan *Yersinia*. Sedangkan bakteri gram positif yang masih sangat sensitif terhadap Gentamicin yaitu *Staphylococcus aureus*. Penggunaannya terutama pada terapi empiris infeksi berat dan salah satunya adalah pneumonia yang disebabkan oleh bakteri gram negatif khususnya *Pseudomonas aeruginosae*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Proteus*, *Acinetobacter* dan *Klebsiella*. Gentamicin terdistribusi secara luas dalam tubuh, dapat memasuki cairan serebrospinal bila selaput otak mengalami inflamasi.

Cefixime adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga bersifat bakterisid dan berspektrum luas terhadap mikroorganisme gram positif dan gram negatif, seperti sefalosporin yang lain, Cefixime mempunyai aktivitas yang poten terhadap mikroorganisme gram positif seperti *Streptococcus sp.*, *Streptococcus pneumoniae*, dan gram negatif seperti *Branhamella catarrhalis*, *Escherichia coli*, *Proteus sp.*, *Haemophilus influenzae*. Mekanisme kerjanya yaitu menghambat sintesis dinding sel. Cefixime memiliki afinitas tinggi terhadap “penicillin-binding-protein” (PBP) 1 (1a, 1b, 1c) dan 3, dengan tempat aktivitas yang bervariasi tergantung jenis organismenya.

Ceftazidime adalah antibiotik sefalosporin generasi ketiga dan bersifat bakterisidal. Ceftazidime aktif terhadap bakteri gram negatif seperti *E. coli*, *H.*

*influenzae*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Serratia sp.*, *Neisseria sp.*, dan *Bacteroides sp.* Bakteri gram positif yang peka antara lain *Staphylococci*, *Streptococci aerob* serta *anaerob*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Clostridium sp.* Ceftazidime bisa digunakan untuk terapi pneumonia pengganti Ceftriaxon.

Terapi antibiotik kombinasi diberikan dengan maksud memberikan efek yang sinergis untuk infeksi yang lebih besar maupun bakteri yang resisten. Terapi antibiotik kombinasi yang sering digunakan adalah Ampisillin dengan Gentamicin.

Kombinasi Ampisillin dengan Gentamicin memiliki efek sinergis, karena Gentamicin yang dikombinasikan dengan penicillin menghasilkan efek bakterisid yang kuat, yang sebagian disebabkan oleh peningkatan ambilan obat yang timbul karena penghambatan sintesis dinding sel. Penisillin mengubah struktur dinding sel sehingga memudahkan penetrasi Gentamicin kedalam bakteri.

Kombinasi antibiotik lain yang digunakan yaitu kombinasi Cefotaxime dengan Gentamicin, kombinasi Ampisillin dengan Cefotaxime, dan kombinasi Ceftazidime dengan Gentamicin.

Cefotaxime dengan Gentamicin jika dikombinasikan akan memberikan efek sinergis, untuk memperluas dan memperkuat aktivitasnya.

Kombinasi Ampisillin dengan Cefotaxime memiliki aktivitas yang sama yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri yang mengakibatkan terjadinya toksisitas pada ampisillin sehingga perlu pengurangan dosis dari ampisillin.

Kombinasi Ceftazidime dengan Gentamicin ini mempunyai efek bakterisid yang kuat sama halnya dengan kombinasi Ampisillin dengan Gentamicin, sehingga Ceftazidime mengganti peran Ampisillin untuk merusak dinding sel.

Dari kesesuaian antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri tahun 2016 dengan Formularium RSUD Kota Surakarta kesesuaian didapat 100%. Artinya semua jenis antibiotik yang digunakan ada pada Formularium RSUD Kota Surakarta.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 yaitu terapi antibiotik Ampisillin (41,30%), Cefotaxime (36,96%), Ceftriaxon (13,04%), Gentamicin (4,36%), Cefixime (2,17%) serta Ceftazidime (2,17%), dan terapi antibiotik kombinasi yaitu Ampisillin dengan Gentamicin (64,36%), Cefotaxime dengan Gentamicin (33,66%), Ceftazidime dengan Gentamicin (0,99%) serta Cefotaxime dengan Ampisillin (0,99%).
2. Antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016 yaitu Ampisillin (41,30%).
3. Kesesuaian penggunaan antibiotik di RSUD Kota Surakarta tahun 2016 dengan Formularium Rumah Sakit sudah sesuai, ditunjukkan dengan prosentase kesesuaian sebesar 100%.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian serta kesimpulan yang telah diperoleh, dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Bagi RSUD Kota Surakarta diharapkan terus meningkatkan kualitas pelayanan medis dengan tetap memperhatikan kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah sakit yang ada, agar mutu dan kinerja pelayanan semakin efektif dan efisien.
2. Perlunya penelitian selanjutnya dengan pembandingan Standar Pelayanan Medik RSUD Kota Surakarta, untuk mengetahui kesesuaian penggunaan antibiotik yang diresepkan dengan Standar Pelayanan Medik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito W. 2008. *Kebijakan Standar Pelayanan Medik dan Diagnosis Releated Group (DRG), Kelayakan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. hlm 13-14. [https://staff.blog.ui.ac.id/wiku-a/files/2009/02/kebijakan-standar-pelayanan-medik-drg\\_edited.pdf](https://staff.blog.ui.ac.id/wiku-a/files/2009/02/kebijakan-standar-pelayanan-medik-drg_edited.pdf) [20 Feb 2015].
- Arjanardi N.M. 2014. *Pola Klinis Pneumonia Komunitas Dewasa Di RSUP Dr. Kariadi Semarang [KTI]*. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. <http://eprints.undip.ac.id/44856/> [21 Feb 2015].
- Brashers VL. 2007. *Aplikasi Klinis Patofisiologi Pemeriksaan dan Manajemen*. Penerbit buku Kedokteran edisi II. Jakarta: EGC.
- Duli, Benedikta Ema. 2015. *Analisis Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatrik Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2014* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 7, 27-32, 34-39. [http://binfar.kemkes.go.id/v2/wp-content/uploads/2014/02/PC\\_INFEKSI.pdf](http://binfar.kemkes.go.id/v2/wp-content/uploads/2014/02/PC_INFEKSI.pdf) [27 Okt 2014].
- Detrani V. 2009. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Kriteria Gyssens Pasien Rawat Inap Kelas III di Bagian Bedah RSUP. Dr. Kariadi Periode Agustus-Desember 2008 [KTI]*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Hal 9-10.
- Fajarwati, Anastasia Hilda. 2015. *Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut Kelompok Pediatri di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta Periode Juli-September 2013* [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Hidayah N. 2011. *Korelasi Drug Releated Problems (DRP) Penggunaan Antibiotika Terhadap Outcomes Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan Periode Oktober-Desember 2010 dan Periode Januari-Maret 2011* [Skripsi]. Medan: Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/33132> [21 Feb 2014].

- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pedoman Penyusunan Formularium Rumah Sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. hlm 6-8.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. hlm 1, 7. <http://pppl.depkes.go.id/asset/download/FINAL%20DESIGN%20PEDOMAN%20PENGENDALIAN%20ISPA.pdf> [4 Okt 2014].
- [Kementerian Kesehatan RI]. 2012. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Kurniawan L. dan Israr Y.A. 2009. *Pneumonia Pada Dewasa*. Riau: FK UNRI. hlm 3-4, 10. [https://yayanakhyar.files.wordpress.com/2009/10/pneumonia\\_pd\\_dewasa\\_files\\_of\\_drsmmed.pdf](https://yayanakhyar.files.wordpress.com/2009/10/pneumonia_pd_dewasa_files_of_drsmmed.pdf) [25 Feb 2015].
- Kusumanata M, Endrawati S. 2014. Pola Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pasien Pediatrik Rawat Inap di RSUD Karanganyar Bulan November 2013-Maret2014. *IJMS* 1(2).
- Lumban Batu Y.S. 2011. Pengaruh Faktor Predisposing, Enabling dan Reinforcing Ibu Balita Terhadap Pencegahan Penyakit Pneumonia Pada Balita di Kelurahan Batangberuh Kecamatan Sidikalang Tahun 2011 [Skripsi]. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/27273> [25 Feb 2015].
- Misnadiarly. 2008. *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia pada Anak, Orang Dewasa, Usia Lanjut Edisi I*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Muttaqin A. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernafasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nattadiputra S. 2008. "Obat Antimikroba" dalam *Kuliah Farmakologi Edisi kedua*. Jakarta: EGC. hlm. 607-610.
- Nugroho F, Utami PI, Yuniastuti I. 2011. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga. *Pharmacy* 8(1).

- Pratama, Wikkal Vannoea. 2014. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak dan Bayi Pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2013* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- Rekam Medik RSUD Kota Surakarta. 2016.
- Sari A, Safitri I. 2016. Studi Penggunaan Antibiotika Pasien Pneumonia Anak di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta Dengan Metode *Defined Daily Dose* (DDD). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 1(2): 151-162.
- Siregar C.J.P dan Amalia L. 2004. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta: EGC. hlm 7, 10, 17-18.
- Sukandar E, Andrijati R, Sigit JI, Adnyana IK, Setiadi AAP, Kusnandar. 2008. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan.
- Tan H.T. dan Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya* Edisi VI. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. hlm 57-58, 65, 81-83, 146-149.
- Tripathi, KD. 2003. *Antimicrobial drugs : general consideration. Essential of medical pharmacology*. Ed ke-5. Jaypee brothers medical publisher.
- Utami, Rila Wanita. 2015. *Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Tahun 2014* [KTI]. Surakarta: Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi.
- Widjojo, P. 2008. *Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Kasus Pneumonia yang Dirawat Pada Bangsa Penyakit Dalam di RSUP DR. Kariadi Semarang Tahun 2008*. Semarang.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat permohonan data



Surakarta, 24 Mei 2017

Nomor : 269/C6-04/24.05.2017

Hal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta  
di Tempat

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangkaian kurikulum pada Program Studi D3 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, mahasiswa tingkat akhir wajib mengadakan penelitian guna menunjang penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI). Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kiranya mahasiswa kami diberikan ijin untuk pengambilan data sebagai penunjang penelitian tersebut diatas, dengan prosedur mengikuti kebijaksanaan yang ada bagi mahasiswa kami :

Nama : ERNA ARIANTI  
Nim : 17141081B  
Judul : Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Pediatri di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta Tahun 2016

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Prof. Dr. R.A. Oetari, S.U, M.M., M.Sc., Apt

Jl. Let. Jend. Sutoyo – Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275

Homepage : [www.setiabudi.ac.id](http://www.setiabudi.ac.id), e-mail : [usbtsolo@yahoo.com](mailto:usbtsolo@yahoo.com)

## Lampiran 2. Surat keterangan telah menyelesaikan penelitian



### PEMERINTAH KOTA SURAKARTA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH

Jalan Lettu Sumarto No. 1 Kadipiro Banjarsari  
Telepon (0271) 715300 Fax (0271) 715500 E-mail : rsudsurakarta@ymail.com  
SURAKARTA  
Kode Pos 57136

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/941/VI/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : PATRICIA GONIE, SE  
Jabatan : Kepala Sub Bagian Tata Usaha

Dengan ini menerangkan :

Nama : Erna Arianti  
NIM : 17141081B  
Program Studi : D3 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta  
Judul : Pola Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien  
Pneumonia Pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD  
Kota Surakarta Tahun 2016.  
Maksud : Yang bersangkutan telah selesai melakukan Penelitian  
di RSUD Kota Surakarta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

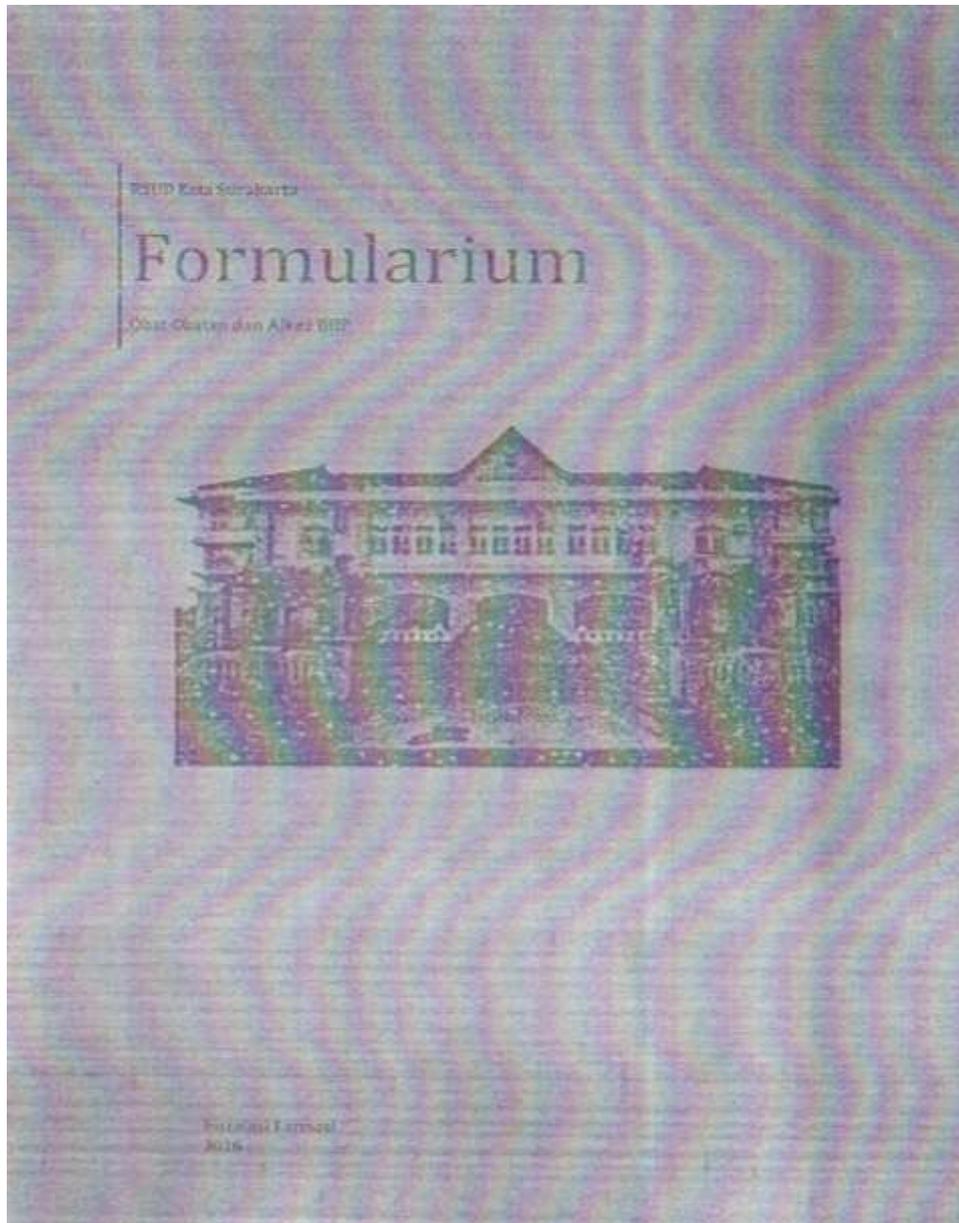
Ditetapkan di : Surakarta  
Pada tanggal : 8 Juni 2017

a.n. PEMIMPIN BADAN LAYANAN UMUM DAERAH  
PADA RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
KOTA SURAKARTA  
KEPALA SUB BAGIAN TATA USAHA



**PATRICIA GONIE, SE**  
NIP. 19800915 200501 2 011

**Lampiran 3. Formularium RSUD Kota Surakarta Edisi I Tahun 2016**



	FENOBARBITAL INI 50MG/ML IM	AMPUK	FENOBARBITAL INI 50MG/ML	PT. HAPDIS TBK	
5	KARBAMAZEPIN KARBAMAZEPIN 200 MG	TABLET	KARBAMAZEPIN 200 MG BAMGETOL 270	INDOFARMA INDORAMA	Maks. Seminggu, selama dicopy.
6	MGSO4 MG SO4 40% INJEKSI	AMPUK	Magnesium sulfat injeksi 40%	PT. Dinda Indikema	(Untuk kejang pre eklamsia/eklamsia, tidak untuk kejang lainnya.

## X. ANTHELMINTIK

1	ALBENDAZOL ALBENDAZOL 400MG	TABLET	ALBENDAZOL 400MG	INDOFARMA	
2	PIRANTEL PIRANTEL 125 MG	TABLET	Pirantel tablet score (base) 125 mg	PT. Indikema	

## XI. ANTIOTIBIOTIK

## A. GOL. BETA LAKTAM

1	AMOKSISILIN AMOKSISILIN DROPS 100MG/ML 20 ML  AMOKSISILIN 500MG  AMOKSISILIN SYR  AMOKSISILIN FORTE SYRUP 250MG/ 5 ML	BOTOL  TABLET  BOTOL  BOTOL  BOTOL	AMOKSISILIN 100MG/ML Amoxsan Drop AMOKSISILIN 500MG AMOKSISILIN 500MG FEMOX 500 MG  AMOKSISILIN 125MG/5ML Intermedil MESTAMOX DS SYR 125  AMOKSISILIN 250MG/5ML Yasmax Forte Dry syrup OPIMOX 150 MG /5 ML DS	QUANTUM LABS Lundb Farma BERNOVA/MA BERNOVA/MA PT. GADINET CROWN QUANTUM LABS PT. INTERMIT PT. METIKA PAMA QUANTUM LABS Rim DPLU	Hanya untuk post rawat inap
2	AMPISILIN AMPISILIN 500MG AMPISILIN INI 1000 MG  AMPISILIN SULBACTAM	TABLET VIAL  VIAL	Sangcilin Capsul AMPICILIN 1G  Sangcilin Inj PEYN 1500mg  PEYN 750mg	Lundb Farma PT. HAPDIS TBK Lundb Farma PT. BERNOVA PT. BERNOVA	
3	AMOKSISILIN ASAM KLAVULANAT AMOKSISILIN 125MG - ASAM KLAVULANAT 31.25MG/5ML AMOKSISILIN 250MG - ASAM KLAVULANAT 62.5MG/5ML	BOTOL BOTOL	CLAMIXIN DS 125 MG/5 ML Canelis Syrup PALENTIN SYR SYNCLAV FORTE SYRUP	LOTTO Lundb Farma PT. HAPDIS TBK PT. GADINET CROWN	

## B. GOL. SEFALOSPORIN

1	CEFADROKซิล CEFADROKซิล 500 MG  CEFADROKซิล 125MG/ 5ML SYRUP  CEFADROKซิล FORTE SYRUP 250 MG/ 5 ML	KAPSL BOTOL BOTOL BOTOL	CEFADROKซิล 500MG Cefedrol 500 mg  CEFALEX KAPSL WIDOKIL 500MG CEFADROKซิล 125MG  OPICEF DS 125 MG/5 ML QDROX DRY SYRUP 125 MG CEFADROKซิล 250 MG  QDROX DRY SYRUP 125 MG	DESA MEDIKA HEALTHY JAYA MILLER PHIS PT. ANTON QUANTUM LABS LOTTO PT. ETHICA QUANTUM LABS PT. ETHICA	Hanya untuk pasien rawat yang sebelumnya mendapat antibiotik parenteral.  Hanya untuk pasien rawat yang sebelumnya mendapat antibiotik parenteral  Hanya untuk pasien rawat yang sebelumnya mendapat antibiotik parenteral  Hanya untuk pasien rawat yang sebelumnya mendapat antibiotik parenteral
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3	CEFOXIM	CEFOXIME 100MG KAP  CEFOXIM 100 MG/ 3ML	KAPSUL  BOTOL	CEFOXIME 100 MG ( MK )  CEFOXIME 100MG KAP  Habisin FKATIC 100MG Cefalme Dry Syrup 100 mg / SRBACEF 100MG/3ML NEKAVIN	NOVELLI PHARMACEUTIC AL  DEKA MEDICA  Kas PT. GORDIAT HESPHARM PT. ANICH PT. NOVELLI	Hanya untuk pasien rawap yang sebelumnya mendapatkan antibiotik parenteral dan penggunaannya boleh dilanjutkan di rumah.  Hanya untuk pasien rawap yang sebelumnya mendapatkan antibiotik parenteral dan penggunaannya boleh dilanjutkan di rumah.
3	CEFOPERAZON	CEFOPERAZON INJ 1 G  CEFOPERAZON SULBACTAM 1G INJ	VIAL  VIAL	CEFOPERAZON INJ 1 G  CEPRAZ INJEKSI 1 G  CEFOPERAZON SULBACTAM 1G INJ ( MK )  QUABACEF 1GR CEBACTAM INJEKSI 1 G	PT. SARINDO FARMATAMA  LIPARONFOLIS  NOVELLI PHARMACEUTIC AL  QUANTUM LABS LAPI LABORATORIES	Dapat digunakan untuk mengatasi infeksi pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal.Bila sudah resisten cefotaxim, ceftriaxon.  Dapat digunakan untuk mengatasi infeksi pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal Bila sudah resisten cefotaxim, ceftriaxon.
4	CEFOTAXIM	CEFOTAXIM 1 GR INJ	VIAL	CEFOTAXIME 1 GR INJ Cefotaxime 1 gram injection CEFARIN INJ 1 G FOBET METRIM 1 G INJEKSI  BOCEF INJEKSI 1 GR	DEKA MEDICA HESPHARM JARA PT. GRACIA PHARMINDO MIF - EIKAL PT. METIGA FARMA OTTO	
5	CEFTAZIDIM	CEFTAZIDIM INJ	VIAL	CEFTAZIDIME 1G INJ  ZIBAC	DEKA MEDICA  Salvestra	Diberikan kepada pasien yang telah resisten dengan antibiotika lain (dibuktikan dengan hasil resistensi testi
6	CEFTRIAKSON	CEFTRIAKSON 1 GR INJ	VIAL	CEFTRIAKSONE 1 G INJ CEFTRIAKSON 1 GP INJ CEFTRIMET 1G INJEKSI  CEFSOX 1 IGRACEF	DEKA MEDICA PT. SARINDO, TBM PT. METIGA FARMA MERKAWASIA PT. GRACIA PHARMINDO	
7	CEFUROKSIM	CEFUROKSIM 750 MG INJ  CEFUROKSIM 250 MG CEFUROKSIM 500 MG	VIAL  TABLET TABLET	Cefuraxim  Osteroid Anbacim Injeksi ZINAT 250 ZINAT 500	PT. Mahaluhum  PT. INTERBAT Sadek Farma  PT. Glaxo Wellcome PT. SANDOZ	Bila sudah resisten cefotaxim, ceftriaxon  bila sudah resisten cefotaxim, ceftriaxon bila sudah resisten cefotaxim, ceftriaxon Maks. untuk 3 hari Maks. untuk 3 hari
8	CEFPODOXIME 100 MG	CEFPODOXIME 100 MG		BANADOZ 100	PT. SANDOZ	Maks. untuk 3 hari

**C. GOL. TETRASIKLIN**

1	DOKSISIKLIN	DOXYCYCLIN 100 MG	KAPSUL	DOXYCYCLIN 100 MG Inferdox	INDOFARMA PT. INTERBAT	
---	-------------	-------------------	--------	-------------------------------	---------------------------	--

**B. GOL. KLORAMFENIKOL**

1	KLORAMFENIKOL	KLORAMFENICOL 250MG	KAPSUL KAPSUL	KLORAMFENICOL 250MG Colbancetine Capsul	INDOFARMA Sadek Farma	
---	---------------	---------------------	------------------	--------------------------------------------	--------------------------	--

	ELORAMFENIKOL 125 MG/ 5 ML	BOTOL	Cloracel Syrup	Faris		
	ELORAMFENIKOL INI 1 G	BOTOL VIAL	Calsancetine SYRUP Calsancetine Injeksi	Sarbo Farma		
2	THIAMFENIKOL	THIAMFENICOL 500 MG THIAMFENICOL SYR	RAPHA NOTOL	THIAMFENICOL 500 MG THIAMFILEX DS 125mg	INDOFARMA MOLEX RIVUS	

## E. GOL. SULFA TRIMETOPRIM

1	EDTRIMOKSAZOL	EDTRIMOKSAZOL 480 MG EDTRIMOKSAZOL SUSPENSI	TABLET NOTOL	EDTRIMOKSAZOL 480 MG EDTRIMOKSAZOL SUSPENSI	PT. PHARPOL TBA PT. PHARPOL TBA	
---	---------------	------------------------------------------------	-----------------	------------------------------------------------	------------------------------------------	--

## F. GOL. MAKROLID

1	AZITROMISIN	AZITROMISIN 500MG TAB AZITROMISIN 200 MG 60 ML SYR AZITROMISIN SERBUK INFUS 500MG	TABLET TABLET NOTOL NOTOL	BIWOZYT 500 Zycin 500 AZITHROMYCIN 200MG/5ML AZITROMISIN SERBUK INFUS 500MG	PT. SANDOZ PT. INTERMIL QUANTUM LABS QUANTUM LABS	
2	ERITROMISIN	ERITROMISIN 250 MG ERITROMISIN 200 MG/ 5ML SYRUP	KAPSUL KAPSUL NOTOL NOTOL	ERITROMISIN 250 MG Erylanbe 250 Capsul ERITROMISIN 200 MG/ 5ML SYRUP OPITHROIC DS	INDOFARMA Sarbo Farma INDOFARMA OTTO	
3	CLARITHROMYCIN	CLARITHROMYCIN 500	RAPHA	TWINTIC 500MG	QUANTUM LABS	
4	CLINDAMYCIN	CLINDAMYCIN 300 MG	RAPHA RAPSUL	CLINDAMYCIN 300MG CLINDACYN 300MG	NOVELL OGB PT. GORNET CROWIN	
5	SPIRAMISIN	SPIRAMISIN 500 MG	TABLET TABLET	SPIRAMISIN 500 MG ROVADIN TABLET 500 MG	INDOFARMA OTTO	Dapat digunakan untuk infeksi kewanitaan.

## G. GOL. AMINOGLIKOSIDA

1	AMIKASIN	AMIKASIN 250 MG INJ	VIAL	Glybotic Inj	Sarbo Farma	Hanya digunakan untuk infeksi oleh bakteri negatif yang resisten gentamisin.
2	GENTAMISIN	GENTAMYCIN 40MG/AMP INJ	AMPUL AMPUL AMPUL	GENTAMYCIN 40MG/AMP INJ OTTOGENTA 80 MG/2 ML INJEKSI Sagerlam Inj	INDOFARMA OTTO Sarbo Farma	
3	STREPTOMISIN	STREPTOMISIN 1G/ML INJEKSI	VIAL	Streptomisin serbuk injeksi 1 v 1000 mg/ml	PT. FARMOL TBA	

## H. GOL. KUMROLIN

1	CIPROFLOKSASIN	CIPROFLOXACIN 500 MG CIPROFLOXACIN INFUS 2 %	TABLET TABLET TABLET BOTOL BOTOL	CIPROFLOXACIN 500 MG TABLET TEQUINOL CAPLET 500 MG Ciprofloxacin (OGB) CIPROFLOXACIN INFUS 2 % STARQUIN	BERNOTAM OTTO Faris DESA MEDKA PT. DESA MEDKA dhuw	Tidak untuk pasien usia <18 tahun. Tidak untuk pasien usia <18 tahun. Tidak untuk pasien usia <18 tahun.
2	LEVOFLOKSASIN	LEVOFLOKSASIN 500MG LEVOFLOKSASIN INFUS 5	TABLET TABLET BOTOL BOTOL BOTOL	LEVOFLOXACIN 500MG Zidalev LEVOFLOXACIN INFUS EVOFION 500MG/100ML LQ 500 Inbus	NOVELL OGB Faris DESA MEDKA PT. JINSON MAB - Ethical	Tidak untuk pasien usia <18 tahun. Tidak untuk pasien usia <18 tahun.
3	OFLOKSASIN	OFLOKSASIN 400MG	TABLET TABLET	OFLOKSASIN 400 MG ( MK ) Abilen Tablet	NOVELL Sarbo Farma	

**Lampiran 4. Data penggunaan antibiotik tunggal pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016**

No	No RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur	Berat Badan (kg)	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Antibiotik Tunggal
1.	023620	L	4 tahun	12,3	28-10-2016	01-11-2016	Ampicillin
2.	019790	P	4 tahun	13	21-10-2016	24-10-2016	Ampisillin
3.	038191	L	6 tahun	16	13-09-2016	15-09-2016	Ampisillin
4.	033560	P	2 tahun	10,3	15-08-2016	18-08-2016	Ampicillin
5.	027928	L	5 tahun	14	21-11-2016	24-11-2016	Ampicillin
6.	028417	P	3 tahun	13,2	25-10-2016	29-10-2016	Ceftriaxon
7.	030312	P	5 tahun	14	28-02-2016	04-03-2016	Ceftriaxon
8.	050276	L	9 tahun	20	18-11-2016	22-11-2016	Ampisillin
9.	049676	P	2 tahun	10,3	20-01-2016	29-01-2016	Ampisillin
10.	043066	P	1 tahun	9,6	25-02-2016	02-03-2016	Cefotaxime
11.	047721	L	4 tahun	13	24-08-2016	29-08-2016	Ampisillin
12.	057031	L	3 tahun	18	25-10-2016	28-10-2016	Cefotaxime
13.	056650	L	3 tahun	14	14-05-2016	18-05-2016	Cefotaxime
14.	058869	P	2 tahun	11,1	02-12-2016	14-12-2016	Cefotaxime
15.	056161	L	4 tahun	14,7	27-09-2016	30-09-2016	Cefotaxime
16.	056286	P	5 tahun	16	05-08-2016	09-08-2016	Ampisillin
17.	054791	P	7 tahun	16	25-10-2016	29-10-2016	Ceftriaxon
18.	054231	L	9 bulan	5,2	10-03-2016	17-03-2016	Cefotaxime
19.	058963	L	1 tahun	8,5	04-04-2016	10-04-2016	Cefotaxime
20.	061765	L	1 tahun	9,7	07-02-2016	11-02-2016	Ampisillin
21.	061722	L	7 bulan	6,2	18-05-2016	26-05-2016	Ceftriaxon
22.	065038	P	4 tahun	10,5	15-01-2016	19-01-2016	Cefotaxime
23.	065436	P	1 tahun	8,1	06-12-2016	14-12-2016	Gentamicin
24.	065663	P	10 bulan	9,8	18-10-2016	24-10-2016	Cefotaxime
25.	066493	L	10 bulan	10,4	01-11-2016	03-11-2016	Cefotaxime
26.	066553	L	10 bulan	8,7	04-04-2016	13-04-2016	Ceftazidime
27.	071270	P	2 tahun	10	23-02-2016	29-02-2016	Cefotaxime
28.	071681	L	1 tahun	8,1	28-10-2016	01-11-2016	Ampisillin
29.	069684	L	5 tahun	19	25-11-2016	30-11-2016	Ampisillin
30.	069439	P	5 tahun	15	24-01-2016	29-01-2016	Cefotaxime
31.	068991	P	9 bulan	8,1	30-10-2016	03-11-2016	Gentamicin
32.	068158	P	1 bulan	3,7	02-01-2016	03-01-2016	Cefotaxime
33.	072398	P	3 tahun	12,3	13-03-2016	19-03-2016	Cefotaxime
34.	072048	P	1 tahun	9	11-09-2016	16-09-2016	Ampisillin
35.	072095	L	2 tahun	11	08-03-2016	14-03-2016	Cefotaxime
36.	071734	L	5 bulan	7,6	11-08-2016	15-08-2016	Ampisillin
37.	072101	L	6 tahun	15	26-08-2016	29-08-2016	Ampisillin
38.	073610	P	2 tahun	9,6	16-06-2016	23-06-2016	Cefotaxime

No	No RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur	Berat Badan (kg)	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Antibiotik Tunggal
39.	073009	P	5 tahun	15	22-03-2016	23-03-2016	Ampisillin
40.	074618	P	1 tahun	8,6	30-09-2016	03-10-2016	Ampisillin
41.	074171	P	1 tahun	7	09-04-2016	16-04-2016	Cefixime
42.	072926	L	1 tahun	12	23-05-2016	27-05-2016	Ceftriaxon
43.	074134	P	9 bulan	6,8	08-04-2016	12-04-2016	Cefotaxim
44.	075572	P	4 tahun	12,8	20-09-2016	23-09-2016	Ampisillin
45.	076556	P	14 tahun	23,5	15-05-2016	23-05-2016	Ceftriaxon
46.	075526	P	7 tahun	16,3	07-10-2016	10-10-2016	Ampisillin

**Lampiran 5. Data penggunaan antibiotik kombinasi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Surakarta tahun 2016**

No	No RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur	Berat Badan (kg)	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Antibiotik Kombinasi
	025736	P	2 tahun	9,3	17-03-2016	22-03-2016	Ampisillin+Cefotaxim
	025217	L	3 tahun	12	13-04-2016	18-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	025701	L	3 tahun	8,2	27-12-2016	05-01-2017	Cefotaxime+Gentamicin
	024502	P	5 tahun	18	08-11-2016	12-11-2016	Ampisillin+Gentamicin
	023583	P	5 tahun	13	19-05-2016	27-05-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	022844	L	4 tahun	18,3	21-06-2016	27-06-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	022302	L	4 tahun	17	29-02-2016	05-03-2016	Ampicillin+Gentamicin
	020415	L	5 tahun	16	20-11-2016	24-11-2016	Ampisillin+Gentamicin
	036619	P	2 tahun	10	17-03-2016	23-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	035832	P	1 tahun	8,6	19-01-2016	25-01-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	038302	L	1 tahun	9,5	24-08-2016	29-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	037063	L	1 tahun	8,9	27-05-2016	31-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	035214	L	2 tahun	17,5	14-10-2016	18-10-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	032656	P	2 tahun	9,7	22-07-2016	29-07-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	035327	L	2 tahun	11,6	30-12-2015	05-01-2016	Ampisillin+Gentamicin
	031930	L	2 tahun	12,5	01-04-2016	04-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	026690	L	2 tahun	13,6	03-05-2016	12-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	029101	L	5 tahun	15	24-09-2016	30-09-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	030123	L	2 tahun	12,6	07-11-2016	10-11-2016	Ampisillin+Gentamicin
	030378	L	3 tahun	10,5	08-03-2016	12-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	030746	P	2 tahun	11	07-03-2016	11-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	030944	P	4 tahun	17	27-09-2016	04-10-2016	Ampisillin+Gentamicin
	031387	L	2 tahun	13,3	03-09-2016	08-09-2016	Ampicillin+Gentamicin
	046099	P	1 tahun	8,9	12-03-2016	18-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	048706	P	1 tahun	12,5	02-08-2016	09-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	050659	L	2 tahun	9,9	02-10-2016	07-10-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	044784	P	1 tahun	8	08-08-2016	19-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	039163	L	1 tahun	9,9	17-09-2016	23-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	048850	P	2 tahun	11,7	22-09-2016	26-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	039732	P	2 tahun	11,7	29-04-2016	03-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	044406	L	1 tahun	8,5	22-02-2016	02-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	039336	P	3 tahun	10	18-08-2016	24-08-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	039414	P	3 tahun	13,4	27-09-2016	02-10-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	042626	L	1 tahun	8,7	09-03-2016	14-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	050903	L	1 tahun	9	13-09-2016	19-09-2016	Ceftazidime+Gentamicin
	048552	L	2 tahun	11,7	27-02-2016	05-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	056303	L	1 tahun	8,1	15-08-2016	22-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	058006	L	1 tahun	9	15-11-2016	21-11-2016	Cefotaxime+Gentamicin

No	No RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur	Berat Badan (kg)	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Antibiotik Kombinasi
	056530	L	10 bulan	6,9	29-02-2016	04-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	057878	P	1 tahun	10	10-08-2016	19-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	057788	P	1 tahun	10,7	27-09-2016	02-10-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	058439	L	1 tahun	8,6	28-10-2016	03-11-2016	Ampisillin+Gentamicin
	052624	P	6 tahun	18	23-06-2016	27-06-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	054465	P	9 bulan	8	29-02-2016	04-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	055162	P	9 bulan	8,3	26-03-2016	29-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	060221	L	7 bulan	8,1	08-04-2016	12-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	058872	L	1 tahun	7,5	13-08-2016	15-08-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	060323	L	7 bulan	7,2	15-04-2016	27-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	059176	P	1 tahun	9	23-03-2016	24-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	060356	L	1 tahun	10,4	26-03-2016	01-04-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	060958	L	2 tahun	9,6	17-09-2016	24-09-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	060068	L	7 bulan	7,2	26-03-2016	01-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	059830	P	6 bulan	6,1	08-03-2016	17-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	063317	P	6 tahun	15,2	31-05-2016	06-06-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	063094	P	5 tahun	15	21-09-2016	26-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	062208	L	5 bulan	7	05-03-2016	11-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	063819	P	6 bulan	6,6	25-04-2016	02-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	064064	P	7 tahun	27	03-03-2016	07-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	065440	P	7 tahun	18,5	22-06-2016	25-06-2016	Ampisillin+Gentamicin
	065769	P	10 bulan	8	27-09-2016	30-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	065887	P	1 tahun	7,3	11-03-2016	16-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	065631	P	6 bulan	6,2	13-06-2016	19-06-2016	Ampisillin+Gentamicin
	066701	P	1 tahun	10,1	11-12-2016	16-12-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	066585	L	9 bulan	9	12-07-2016	17-07-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071039	L	7 bulan	8,5	19-02-2016	25-02-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071077	L	1 tahun	10	20-02-2016	25-02-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071112	P	1 tahun	8,8	20-02-2016	25-02-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071042	L	10 bulan	8,3	19-02-2016	24-02-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071125	L	1 tahun	9	20-02-2016	28-02-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	070215	L	7 bulan	7,3	06-02-2016	10-02-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	068920	P	1 tahun	7,8	15-01-2016	19-01-2016	Ampisillin+Gentamicin
	069817	P	7 bulan	5,9	30-01-2016	02-02-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	069879	P	1 tahun	8,9	06-04-2016	14-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	068180	P	3 tahun	10,4	20-09-2016	26-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	069424	P	1 tahun	7,4	15-03-2016	19-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	069452	L	8 bulan	9,4	25-01-2016	29-01-2016	Ampisillin+Gentamicin
	072294	L	3 tahun	12,7	14-03-2016	18-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071837	P	2 tahun	9,3	03-03-2016	08-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	071841	P	5 bulan	5,9	03-03-2016	07-03-2016	Ampisillin+Gentamicin

No	No RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur	Berat Badan (kg)	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Antibiotik Kombinasi
	072371	L	5 bulan	6,8	12-03-2016	20-03-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	071916	P	3 bulan	6,6	04-03-2016	10-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	074943	L	3 tahun	10,8	19-04-2016	23-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	073329	P	7 bulan	7,3	28-03-2016	01-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	075058	P	1 tahun	7,9	21-04-2016	28-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	075286	L	8 tahun	34	01-05-2016	08-05-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	072707	P	4 tahun	13	17-03-2016	21-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	075202	L	4 tahun	18	24-04-2016	28-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	073817	L	11 bulan	7	05-04-2016	10-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	074772	P	1 tahun	8,4	17-04-2016	18-04-2016	Ampisillin+Gentamicin
	073772	L	6 bulan	7,9	29-04-2016	04-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	073182	P	3 tahun	12,6	29-03-2016	01-04-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	072622	P	5 bulan	3,9	03-09-2016	10-09-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	072815	L	2 tahun	5,4	20-03-2016	21-03-2016	Ampisillin+Gentamicin
	074795	L	1 tahun	8,4	07-12-2016	10-12-2016	Ampisillin+Gentamicin
	077100	L	3 bulan	6,7	16-09-2016	20-09-2016	Ampisillin+Gentamicin
	077572	L	2 bulan	6,7	22-08-2016	26-08-2016	Ampisillin+Gentamicin
	076351	L	3 bulan	4,7	11-05-2016	22-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	076954	L	1 tahun	11,5	21-05-2016	27-05-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	076374	L	2 bulan	5	12-05-2016	19-05-2016	Ampisillin+Gentamicin
	076094	L	6 bulan	7,1	22-11-2016	30-11-2016	Cefotaxime+Gentamicin
	076065	L	1 tahun	13,5	07-05-2016	11-05-2016	Ampisillin+Gentamicin