

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP  
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA  
TAHUN 2017**



**Oleh:**

**Jessica Cahyaningrum  
20144061A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP  
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA  
TAHUN 2017**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi S1- Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Jessica Cahyaningrum  
20144061A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2018**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul :  
**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP  
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA  
TAHUN 2017**

Oleh :

**Jessica Cahyaningrum  
20144061A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 22 Oktober 2018

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama

Ganet Eko Pramukantoro, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

Santi Dwi Astuti, S.Farm, M. Sc., Apt

Penguji :

1. Dr. Jason Merari P., S.Si., M.M., M.Si., Apt
2. Yane Dila Keswara, M.Sc., Apt
3. Lukito Mindi Cahyo, S.KG., M.Ph.
4. Ganet Eko Pramukantoro, M. Si., Apt.

1.

2.

3.

4.

## HALAMAN PERSEMBAHAN



### MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum, kecuali kaum itu sendiri yang mengubah apa yang pada diri mereka”

(QS. Ar-Ra'd ayat 11)

“Bermimpilah, maka Allah akan memeluk mimpi-mimpimu. Tanpa mimpi dan semangat, orang seperti kita akan mati”

(Arai, Sang Penimpi)

“Allah tidak menjajikan hari tanpa kesedihan, tawa tanpa sedih, panas tanpa hujan ,tetapi Allah menjajikan kekuatan untuk menghadapi hari-hari sulit, hiburan untuk tangisan dan petunjuk untuk menjalani hidup”

(Penulis)

Kupersembahkan karya ini kepada

1. Yang Utama Dari Segalanya. Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan kasih sayang dan cinta telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta, atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasullulah Muhammad SAW.
2. Kedua orang tuaku Bapak Aryo Sanyoto dan Ibu Rurit Kusri. Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih sayang yang tiada terhingga yang tidak mungkin dapat kubalaskan hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan moto dan persembahan. Semoga ini

menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Bapak dan Ibu yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih dan sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih bapak dan ibu.

3. Adiku dan kakakku tersayang Erma Wati Kusumaningrum, Venny Setyaningrum Putri, Robert Hartanto. Tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan. Terima kasih atas doanya dan bantuan kalian selama ini. Hanya karya kecil ini yang dapat aku persembahkan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya tapi aku selalu menjadi yang terbaik untuk kalian semua.
4. Sahabat-sahabat seperjuanganku angkatan 2014, teori 1, FKK 1 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, serta Agama, Almameter, Bangsa dan Negaraku Tercinta.
5. Keluarga keduaku yang tercinta dan tersayang Lona, Rani, Indri, Kiki, Yeti. Terima kasih atas bantuan, doa, nasihat, hiburan, dan semangat yang kalian berikan selama aku kuliah, aku tak akan meupakan semua yang telah kalian berikan selama ini.
6. Teman seperjuanganku skripsi Mimi, mbak adhe yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan skripsi dan terima kasih atas semangat yang diberikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 10 Oktober 2018



Jessica Cahyaningrum

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Tetesan air mata bahagia dan bangga tercurah bagi penyelesaian skripsi yang berjudul **“EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA SURAKARTA TAHUN 2017”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan gelar sarjana bagi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa sangatlah sulit menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunannya. Oleh karena itu, tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan, kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ganet Eko Pramukantoro, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama yang telah berkenan membimbing dan telah memberikan petunjuk dan pemecahan masalah dalam skripsi saya hingga selesai penyusunan skripsi.
4. Santi Dwi Astuti S. Farm., M.Sc., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan membimbing dan telah memberikan petunjuk dan pemecahan masalah dalam skripsi saya hingga selesai penyusunan skripsi.
5. Meta Kartika Untari M.Sc., Apt selaku pembimbing akademik yang telah berkenan membimbing saya dalam akademik saya.
6. Bapak dan Ibu dosen, selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan serta saran demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

8. Seluruh staf perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah menyediakan buku-buku dan literatur dalam penyusunan skripsi ini.
9. Kepala IFRS dan seluruh karyawan Instalasi Farmasi RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang meluangkan waktu membantu dalam penelitian ini.
10. Kepala IRMRS dan seluruh karyawan Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian ini.
11. Orang tuaku yang telah memberikan semangat, mendengarkan keluh kesahku dan dorongan materi, moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran dari pembaca sangat berguna untuk perbaikan penelitian dimasa datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya bagi pemikiran dan pengembangan ilmu farmasi.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 10 Oktober 2018



Jessica Cahyaningrum

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Pneumonia .....	6
1. Definisi .....	6
2. Etiologi .....	6
3. Epidemiologi .....	7
4. Patofisiologi.....	7
5. Faktor risiko .....	8
5.1 Faktor intrinsik .....	8
5.2 Faktor ekstrinsik .....	9
6. Klasifikasi.....	9
6.1 Berdasarkan klinis dan epidemiologi .....	9
6.2 Berdasarkan kuman penyebab.....	10
6.3 Berdasarkan predileksi infeksi .....	10
7. Manifestasi klinis .....	11
8. Diagnosis .....	12
8.1 Anamnesis. ....	12
8.2 Pemeriksaan fisik .....	12
9. Tatalaksana pengobatan .....	13
10. Algoritma pengobatan .....	15

B.	Antibiotik.....	16
1.	Definisi .....	16
2.	Penggolongan .....	16
2.1	Berdasarkan toksisitas selektif .....	16
2.2	Berdasarkan mekanisme kerja.....	16
2.3	Berdasarkan aktivitas antibiotik .....	16
3.	Antibiotik infeksi saluran nafas.....	16
3.1	Penisilin.....	17
3.2	Sefalosporin.....	18
3.3	Makrolida .....	19
3.4	Tetrasiklin.....	19
3.5	Quinolon.....	20
3.5	Sulfonamid .....	20
C.	Pasien Pediatri .....	21
D.	Evaluasi Penggunaan Obat .....	22
1.	Tepat diagnosis.....	22
2.	Tepat indikasi penyakit .....	22
3.	Tepat pemilihan obat.....	22
4.	Tepat dosis.....	22
5.	Tepat cara pemberian .....	23
6.	Tepat interval waktu pemberian .....	23
7.	Tepat lama pemberian .....	23
8.	Tepat harga.....	23
9.	Waspada terhadap efek samping .....	23
10.	Tepat informasi.....	24
E.	Rumah Sakit .....	24
1.	Pengertian rumah sakit .....	24
2.	Tugas dan fungsi rumah sakit.....	24
F.	Profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta .....	25
G.	Rekam Medik .....	26
1.	Definisi rekam medik .....	26
2.	Manfaat rekam medik.....	27
2.1	Pengobatan .....	27
2.2	Peningkatan kualitas pelayanan.....	27
2.3	Pendidikan dan penelitian .....	27
2.4	Pembiayaan berkas rekam medik .....	27
2.5	Statistik kesehatan rekam medik. ....	27
H.	Formularium Rumah Sakit .....	27
I.	Kerangka Pikir Penelitian.....	28
J.	Landasan Teori .....	28
K.	Keterangan Empirik.....	30
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A.	Rancangan Penelitian .....	31
B.	Waktu dan Tempat .....	31
C.	Populasi dan Sampel.....	31

1.	Populasi .....	31
2.	Sampel .....	32
2.1.	Kriteria Inklusi. ....	32
2.2.	Kriteria ekslusi. ....	32
D.	Jenis Data dan Teknik Sampling .....	32
1.	Jenis Data .....	32
2.	Teknik Sampling .....	33
E.	Alat dan Bahan .....	33
1.	Alat .....	33
2.	Bahan.....	33
F.	Variabel Penelitian .....	33
1.	Variabel bebas ( <i>independent variable</i> ).....	33
2.	Variabel terikat ( <i>dependent variable</i> ).....	34
G.	Definisi Operasional Variabel .....	34
H.	Jalanya Penelitian .....	36
I.	Analisis Data .....	36
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A.	Deskripsi Sampel.....	38
B.	Karakteristik Pasien.....	39
1.	Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin .....	39
2.	Karakteristik pasien berdasarkan lama perawatan .....	40
3.	Karakteristik pasien berdasarkan usia .....	41
4.	Karakteristik pasien berdasarkan gejala klinis .....	42
5.	Karakteristik pasien berdasarkan diagnosis penyakit penyerta .....	44
C.	Profil Penggunaan Obat.....	46
1.	Penggunaan obat antibiotik .....	46
2.	Karakteristik rute pemberian obat antibiotik.....	50
3.	Penggunaan obat non-antibiotik.....	51
D.	Kesesuaian Penggunaan Antibiotik dengan Formularium .....	54
E.	Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik.....	54
1.	Tepat indikasi .....	55
2.	Tepat Pasien .....	56
3.	Tepat Obat .....	57
4.	Tepat dosis.....	59
F.	Kelemahan Penelitian.....	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
A.	Kesimpulan.....	63
B.	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		64
LAMPIRAN.....		67

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Algoritma pengobatan pneumonia menurut IDAI 2009 .....	16
Gambar 2. Kerangka pikir penelitian .....	28
Gambar 3. Jalan penelitian .....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi gejala klinis pneumonia pada balita menurut kelompok umur .....	11
Tabel 2. Kriteria nafas cepat menurut frekuensi pernafasan menurut umur anak .....	11
Tabel 3. Antibiotik intravena untuk pneumonia.....	14
Tabel 4. Antibiotik golongan penisilin.....	17
Tabel 5. Penggolongan sefalosporin .....	18
Tabel 6. Karakteristik jenis kelamin pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	39
Tabel 7. Karakteristik lama rawat inap pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	40
Tabel 8. Karakteristik usia pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	41
Tabel 9. Karakteristik berdasarkan gejala klinis pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	43
Tabel 10. Karakteristik berdasarkan diagnosis penyakit penyerta pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 .....	44
Tabel 11. Penggunaan obat antibiotik pada pengobatan pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	46
Tabel 12. Karakteristik rute pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 .....	50
Tabel 13. Penggunaan obat non-antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....	51
Tabel 14. Kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 .....	54

- Tabel 15. Distribusi tepat indikasi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....55
- Tabel 16. Distribusi tepat pasien pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....56
- Tabel 17. Distribusi tepat obat pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 .....57
- Tabel 18. Distribusi tepat dosis pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.....60

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kode Etik Penelitian.....	69
Lampiran 2. Surat Pengantar Penelitian.....	70
Lampiran 3. Formulir Peminjaman Dokumen Rekam Medis.....	71
Lampiran 4. Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia 2009 .....	72
Lampiran 5. Data evaluasi ketepatan pasien .....	79
Lampiran 6. Evaluasi ketepatan indikasi .....	82
Lampiran 7. Evaluasi ketepatan obat .....	84
Lampiran 8. Evaluasi Tepat dosis dengan perhitungan Dosis berdasarkan Berat Badan Pasien.....	91

## INTISARI

**CAHYANINGRUM, J., 2018, EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2017, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Pneumonia adalah penyakit infeksi saluran pernafasan bawah yang sering terjadi pada anak-anak. Kejadian pneumonia di Negara Indonesia setiap tahun masih relatif tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penggunaan obat dan evaluasi penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2017.

Penelitian ini termasuk penelitian jenis non-eksperimental, pengambilan data dilakukan secara retrospektif dan dianalisis secara deskriptif. Pengambilan sampel diambil sebanyak 50 pasien dengan metode *purposive sampling*. Penelitian dilakukan dengan mengevaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis. Data yang didapat dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik IDAI 2009.

Hasil penelitian ini diperoleh antibiotik digunakan untuk terapi pneumonia pediatri adalah ampicilin (12%), sefotaksim (6%) dan seftriakson (22%). Evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik diketahui berdasarkan Formularium Rumah Sakit (100%) dan berdasarkan PPM IDAI 2009 didapatkan tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (94%) dan tepat dosis (72,97%).

---

Kata kunci : Evaluasi Penggunaan Antibiotik, Pneumonia, Pediatri, RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## ABSTRACT

**CAHYANINGRUM J., 2018, EVALUATION THE USE OF ANTIBIOTICS WITH PNEUMONIA PEDIATRIC INPATIENT Dr. MOEWARDI SURAKARTA HOSPITAL PERIOD 2017, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Pneumonia is a lower respiratory infections disease are common in children. The incidence of pneumonia in the Indonesian every year is still relatively high. The purpose of this study is to describe the use of drugs and evaluation the use of antibiotics with pneumonia pediatric Inpatient Dr. Moewardi Surakarta Hospital period 2017.

This research was kind of non-experimental, retrospective data collection and analyzed descriptive. Sampling was taken as many as 50 patients with purposive sampling method. The study was conducted by evaluating the use of antibiotics by appropriate indications, right patient, right drug and right dosage. Data were compared with hospital formulary and Medical Care Guidliene IDAI 2009.

The results of this study were obtained antibiotic used for the treatment of pediatric pneumonia is ampicillin (12%), cefotaxime (6%) and ceftriaxone (22%). Evaluate the accuracy of the use of antibiotics knownbased on hospital formulary (100%) and Medical Care Guidliene IDAI 2009 obtained the appropriate indication (100%), the right of patients (100%), the right medication (94%) and right dosage (72.97%).

---

Keywords : Antibiotics Evaluation, Pneumonia, Pediatric, Dr.Moewardi Surakarta Hospital

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi pada anak yang serius dan merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernafasan paling banyak yang menyebabkan kematian pada anak di seluruh dunia terutama di negara berkembang seperti Afrika Selatan dan Asia Tenggara. Pada setiap tahun penyakit pneumonia membunuh sekitar 1,6 juta balita atau sekitar 14% dari seluruh kematian balita di seluruh dunia. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kematian akibat penyakit HIV/AIDS sebanyak 2%, malaria 8% dan campak 1% (WHO 2010). Pneumonia berada di peringkat 10 penyakit terbesar setiap tahunnya sebagai penyebab kematian bayi dan balita di Indonesia (Kemenkes RI 2013). Prevelensi periode pneumonia yang terjadi di Indonesia cenderung meningkat dari 2,1% pada tahun 2007 menjadi 2,7% pada tahun 2013. Pneumonia terjadi paling banyak pada kelompok umur 1 sampai 5 tahun, kemudian mulai meningkat pada umur lebih dari 65 tahun dan berdasarkan karakteristiknya pneumonia pada anak paling banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki (Kemenkes RI 2013).

Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari *bronkiolus respiratorius* dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Sudoyo *et al.* 2007). Bakteri penyebab utama pneumonia adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis* (IDAI 2009). Tingginya angka kejadian pneumonia tidak terlepas dari faktor risiko pneumonia. Faktor risiko terjadinya pneumonia antara lain defek anatomi bawaan, defisit imunologi, polusi, GER (*Gastroesophageal Reflux*), aspirasi, gizi buruk, berat badan lahir rendah, tidak mendapatkan Air Susu Ibu (ASI), imunisasi tidak lengkap, adanya saudara serumah yang menderita batuk dan kamar tidur yang terlalu padat penghuninya (IDAI 2009).

Terapi empirik untuk pneumonia yang digunakan adalah agen antibiotik. Antibiotik digunakan untuk terapi penyakit pneumonia, karena dapat menghambat

pertumbuhan atau membunuh bakteri penyebab penyakit infeksi. Amoksisilin direkomendasikan sebagai pilihan pertama untuk antibiotik oral. Terapi ini digunakan pada anak karena efektif terhadap sebagian besar patogen yang menyebabkan pneumonia dan dapat ditoleransi dengan baik serta murah. Alternatif pengobatan lainnya adalah co-amoksiklav, sefaklor, eritromisin, azitromisin dan klaritromisin (IDAI 2009). Antibiotik intravena digunakan dalam pengobatan pneumonia pada anak, ketika anak tidak dapat menerima antibiotik secara oral (misalnya karena mual atau muntah) atau dengan derajat pneumonia yang berat (IDAI 2009). Antibiotik intravena yang dianjurkan untuk pneumonia berat antara lain ampisilin dan kloramfenikol, co-amoksiklav, sefuroksim, sefotaksim atau seftriakson (IDAI 2009).

Intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap obat antibiotik (Permenkes 2011). Berbagai studi menemukan bahwa sekitar 40 sampai 62% penggunaan antibiotik tidak tepat antara lain untuk penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik. Penggunaan obat yang rasional oleh pasien pneumonia merupakan salah satu bagian penting dalam tercapainya kualitas kesehatan. Penggunaan obat dikatakan rasional apabila memenuhi kriteria tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat lama pemberian dan waspada efek samping (Kemenkes 2011). Penggunaan obat yang tidak rasional dapat mengakibatkan hal yang tidak diharapkan antara lain penurunan kualitas terapi yang dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas, meningkatkan biaya pengobatan dan risiko efek yang tidak diinginkan (WHO 2010).

Penggunaan obat yang rasional untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi belanja obat yang merupakan salah satu upaya *cost effective medical interventions*, mempermudah akses masyarakat memperoleh obat dengan harga yang terjangkau, mencegah dampak penggunaan obat yang tidak tepat yang dapat membahayakan pasien dan meningkatkan kepercayaan pasien terhadap mutu pelayanan kesehatan (WHO 2010). Pemberian dosis obat yang tidak tepat, dapat meningkatkan risiko resistensi, sehingga antibiotik yang digunakan dalam terapi menjadi tidak memberikan efek farmakologis pada pasien dan terapi tidak

tercapai. Resistensi terhadap antibiotik juga dapat meningkatkan dosis yang diperlukan untuk terapi pasien. Dosis terapi yang meningkat akibat dari timbulnya resistensi akan muncul pula kemungkinan meningkatnya efek atau toksisitas dari antibiotik tersebut (Bruton 2008). Penderita pneumonia yang tidak diterapi atau diobati dapat menyebabkan terjadinya komplikasi penyakit antara lain abses paru, meningitis, efusi pleural, gagal nafas, syok sepsis yang dapat memperburuk keadaan penderita (Hartanti 2011).

Beberapa penelitian mengenai penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia telah dilakukan antara lain

1. Hasil penelitian oleh Utsman Panji (2017) tentang “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Balita Penderita Pneumonia Rawat Inap Di RSUD. Tidar Kota Magelang Tahun 2016”, menunjukkan bahwa obat antibiotik yang paling sering digunakan pada 49 pasien pneumonia balita adalah sefotaksim (89,80%), ampicillin (4,08%), kombinasi sefotaksim dan gentamisin (4,08%), kombinasi ampicillin dan gentamisin (2,04%). Evaluasi penggunaan obat antibiotik didapatkan 100% tepat pasien, 100 % tepat indikasi, 93,87% tepat obat dan 10,20 % tepat dosis.
2. Hasil penelitian Nurzaki (2015) tentang “Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Pneumonia Pada Balita Rawat Inap Di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari sampai Desember 2013”, menunjukkan bahwa evaluasi kerasionalan penggunaan obat antibiotik berdasarkan kriteria tepat indikasi sebanyak 30 pemberian obat antibiotik (100%), tepat obat sebanyak 29 pemberian obat antibiotik (96,67%), tepat dosis sebanyak 26 pemberian obat antibiotik (89,65%).
3. Hasil penelitian Kaparang (2014) tentang “Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pengobatan Pneumonia Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUP PROF. DR .R. D. Kandou Manado Periode Januari-Desember 2013”, menunjukkan bahwa evaluasi kerasionalan penggunaan obat antibiotik berdasarkan kriteria tepat pasien sebanyak 112 penggunaan obat antibiotik (100%), tepat indikasi sebanyak 112 penggunaan obat antibiotik (100%), tepat obat sebanyak 112 penggunaan obat antibiotik (100%), tepat

dosis sebanyak 102 penggunaan obat antibiotik (91,07%), tepat lama pemberian sebanyak 99 penggunaan obat antibiotik (88,39%).

Pada penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dikarenakan rumah sakit ini termasuk rumah sakit milik Pemerintah Daerah tipe A dan merupakan rumah sakit pusat rujukan, sehingga diperkirakan banyak pasien di rumah sakit ini. Data Rekam Medik atau *Medical Record* di RSUD Dr. Moewardi Surakarta jumlah kasus pneumonia pada tahun 2017 mencapai 1.093 pasien dan masuk dalam gambaran 10 besar penyakit di rumah sakit tersebut. Angka kejadian pneumonia pada anak di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 29,47% dan meningkat pada tahun 2015 mencapai 63,45% (Kemenkes 2015). Beberapa penelitian di atas mengenai penggunaan obat antibiotik juga masih terdapat masalah antara lain tidak tepat obat, tidak tepat dosis dan tidak tepat lama pemberian. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional merupakan kontributor utama terjadinya resistensi antibiotik. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik ingin meneliti tentang “Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017”.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana profil penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017?
2. Bagaimana penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui profil penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

2. Mengetahui penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Rumah Sakit
  - a. Menjadi suatu masukan atau referensi bagi dokter, tenaga kefarmasian dan tenaga medis lainnya dalam meningkatkan pengobatan pada pasien pneumonia yang di rawat inap sehingga diperoleh pengobatan yang efektif, aman dan efisien.
  - b. Diharapkan agar kejadian pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta menurun secara signifikan sehingga didapatkan hasil terapi yang baik.
2. Manfaat Bagi Peneliti
  - a. Memperluas wawasan di bidang kefarmasian khususnya tentang rasionalitas pengobatan pada pasien pneumonia sehingga dapat menerapkan materi perkuliahan dan mengaplikasikan di lapangan.
  - b. Menambah pengetahuan mengenai penggunaan obat antibiotik dan penyakit pneumonia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pneumonia**

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

Pneumonia adalah salah satu bentuk infeksi saluran nafas bawah akut yang tersering. Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, dari *broncheolus terminalis* yang mencakup *broncheolus respiratorius* dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Misnadiarly 2008). Definisi lainnya menyebutkan pneumonia adalah peradangan pada parenkim paru yang biasanya terjadi pada anak, tetapi lebih sering terjadi pada bayi dan secara klinis pneumonia terjadi sebagai penyakit primer atau komplikasi dari penyakit lain (Hockenberry dan Wilson 2009). Pneumonia adalah bentuk infeksi pernafasan akut yang mempengaruhi paru-paru, dimana alveoli paru-paru terisi dengan cairan sehingga asupan oksigen terbatas untuk bernafas (WHO 2014).

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

Pneumonia dapat disebabkan karena infeksi berbagai bakteri, virus dan jamur. Penyakit pneumonia yang disebabkan karena jamur sangat jarang. Penelitian menunjukkan bahwa 70% penyakit pneumonia disebabkan oleh bakteri. Berdasarkan studi mikrobiologi bakteri penyebab utama pneumonia anak adalah *Streptococcus pneumoniae* (30-50%) dan *Haemophilus influenzae type b/ Hib* (10-30%), diikuti *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella pneumoniae* pada kasus berat. Bakteri lain seperti *Mycoplasma pneumonia*, *Chlamydia spp*, *Pseudomonas spp*, *Escherichia coli* (Said 2010). Pneumonia pada neonatus banyak disebabkan bakteri Gram negatif seperti *Klebsiella spp* dan bakteri Gram positif seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* (Said 2010). Penyebab pneumonia karena virus disebabkan *Respiratory Syncytial Virus (RSV)*, diikuti virus influenza A dan B, *Parainfluenza*, *Human metapneumovirus* dan *Adenovirus*. Pneumonia dapat juga disebabkan oleh bahan-bahan lain misal bahan kimia (aspirasi makan atau keracunan hidrokarbon pada minyak tanah atau bensin) (Said 2010).

### 3. Epidemiologi

Pneumonia merupakan salah satu masalah kesehatan dan penyumbang terbesar penyebab kematian pada anak usia di bawah lima tahun (balita). Pneumonia disebut sebagai pembunuh nomor satu di dunia karena hampir 1 dari 5 anak meninggal dan lebih dari 2 juta anak di negara berkembang meninggal pada setiap tahunnya. Pneumonia di negara berkembang disebut penyakit yang terabaikan (*the neglected disease*) atau penyakit yang terlupakan (*the forgotten disease*), karena begitu banyak anak yang meninggal tetapi sangat sedikit perhatian yang diberikan terhadap masalah pneumonia (Said 2010).

Insiden pneumonia anak di negara berkembang adalah 151,8 juta kasus per tahun dan 8,7% (13,1 juta) di antaranya merupakan pneumonia berat. Jumlah kasus pneumonia anak di dunia adalah 156 juta (Rudan *et al.* 2008). Terdapat 15 negara dengan prediksi kasus baru dan insiden pneumonia anak paling tinggi mencakup 74% (115,3 juta) dari 156 juta kasus di seluruh dunia. Kasus pneumonia pada anak lebih dari setengahnya terkonsentrasi di enam negara antara lain India 43 juta kasus, China 21 juta kasus, Pakistan 10 juta kasus, Bangladesh dan Indonesia masing-masing 6 juta kasus setiap tahunnya (Rudan *et al.* 2008).

### 4. Patofisiologi

Pneumonia disebabkan oleh masuknya partikel kecil pada saluran nafas bagian bawah. Partikel yang masuk akan menyebabkan kerusakan paru-paru karena mengandung agen penyebab infeksi. Infeksi dapat disebarkan melalui udara ketika agen masih aktif dan kemudian masuk ke jaringan tempat partikel tersebut dapat menyebabkan infeksi. Partikel yang mempunyai ukuran sangat kecil akan terhirup, maka partikel tersebut akan mudah masuk ke jalan nafas. Rehidrasi dapat menyebabkan bertambahnya ukuran partikel, sehingga dapat menghambat pernafasan (Syamsudin dan Keban 2013). Infeksi saluran pernafasan juga bisa disebabkan oleh bakteri yang berada di dalam darah dari daerah lain di tubuh menyebar ke paru-paru. Patogen umumnya dikeluarkan melalui batuk yang kemudian ditangkap oleh sistem kekebalan tubuh. Mikroorganisme yang lolos dari sistem kekebalan tubuh maka terjadi aktivasi imun dan infiltrasi sel dalam sistem kekebalan tubuh. Sel tersebut menyebabkan rusaknya selaput lendir di

dalam bronki dan selaput alveolokapiler, sehingga terjadi infeksi (Syamsudin dan Keban 2013).

## **5. Faktor risiko**

### **5.1 Faktor intrinsik**

**5.1.1 Umur.** Bayi dan balita memiliki mekanisme pertahanan tubuh yang masih rendah dibanding orang dewasa, sehingga balita masuk ke dalam kelompok yang rentan terhadap penyakit infeksi seperti influenza dan pneumonia (Hartanti 2011). Anak yang berusia kurang dari 2 tahun lebih rentan terhadap penyakit pneumonia dibanding anak berusia di atas 2 tahun. Anak yang berusia kurang dari 2 tahun memiliki imunitas yang belum sempurna dan saluran pernafasan yang relatif sempit dari pada anak yang berusia diatas 2 tahun (Hartanti 2011).

**5.1.2 Status imunisasi.** Imunisasi telah terbukti dapat mengurangi risiko terjangkitnya pneumonia karena adanya perlindungan dari imunisasi yang lengkap. Imunisasi campak mempunyai pengaruh terhadap terjadinya kematian pada bayi dan balita yang sedang menderita pneumonia, dengan imunisasi campak yang efektif sekitar 11% kematian pneumonia balita dapat dicegah dan dengan imunisasi pertusis (DPT) 6% kematian pneumonia dapat dicegah (Hartanti 2011).

**5.1.3 Jenis kelamin.** Anak laki-laki mempunyai risiko pneumonia sebesar 1,5 kali dibandingkan dengan perempuan, hal ini disebabkan karena diameter saluran pernafasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan atau adanya perbedaan dalam daya tahan tubuh antara anak laki-laki dan perempuan (Hartanti 2011)

**5.1.4 Status asi eksklusif.** Kolustrum mengandung zat kekebalan 10 sampai 17 kali lebih banyak dari susu buatan. Zat kekebalan pada ASI melindungi bayi dari diare, alergi dan infeksi saluran nafas terutama pneumonia. Bayi yang diberi ASI eksklusif akan lebih sehat dan jarang sakit dibandingkan dengan bayi yang tidak mendapatkan ASI eksklusif (Hartanti 2011).

**5.1.5 Status gizi.** Status gizi sangat berpengaruh terhadap daya tahan tubuh. Balita yang mempunyai status gizi baik maka akan mempunyai daya tahan tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan anak yang mempunyai status gizi

yang kurang maupun buruk. Keadaan gizi yang buruk muncul sebagai bagian dari faktor risiko kejadian pneumonia (Hartanti 2011).

## **5.2 Faktor ekstrinsik**

**5.2.1 Polusi udara dalam ruangan atau rumah.** Rumah atau tempat tinggal yang buruk dapat mendukung terjadinya penularan penyakit dan gangguan kesehatan diantaranya adalah infeksi saluran nafas. Rumah yang penuh asap baik yang berasal dari kompor gas, pemakaian kayu sebagai bahan bakar maupun dari asap kendaraan bermotor dan tidak memiliki sirkulasi udara yang memadai akan mendukung penyebaran virus atau bakteri yang mengakibatkan penyakit infeksi saluran pernafasan berat. Insiden pneumonia pada anak kelompok umur kurang dari 5 tahun mempunyai hubungan bermakna dengan kedua orang tua yang mempunyai kebiasaan merokok. Anak dari perokok aktif yang merokok dalam rumah akan menderita sakit infeksi pernafasan lebih sering dibandingkan dengan anak dari keluarga bukan perokok (Hartanti 2011).

## **6. Klasifikasi**

### **6.1 Berdasarkan klinis dan epidemiologi**

**6.1.1 Pneumonia komuniti (*community acquired pneumonia*)** adalah suatu penyakit yang dimulai di luar rumah sakit atau didiagnosa 48 jam setelah masuk rumah sakit pada pasien yang tidak tinggal dalam perawatan jangka panjang selama 14 hari atau lebih sebelum onset gejala (Hariadi *et al.* 2010). Patogen yang cenderung dijumpai pada faktor risiko tertentu misalnya bakteri *Haemophilus influenzae* pada pasien perokok, patogen atipikal pada pasien lansia, Gram negatif pada pasien dari rumah jompo. Patogen pneumonia komunitas rawat inap diluar ICU 20-70% tidak diketahui penyebabnya. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* dijumpai pada 20-60%, bakteri *Haemophilus influenzae* dijumpai sekitar 3-10%. Patogen pada pneumonia komunitas di ICU sebanyak 10%, 50-60% tidak diketahui penyebabnya, sekitar 33% disebabkan bakteri *Streptococcus pneumoniae* (Sudoyo *et al.* 2007).

**6.1.2 Pneumonia nosokomial (*hospital acquired pneumonia*)** adalah suatu penyakit yang dimulai 48 jam setelah pasien dirawat di rumah sakit yang tidak sedang mengalami inkubasi suatu infeksi saat masuk rumah sakit (Hariadi *et al.* 2010).

**6.1.3 Pneumonia aspirasi** adalah pneumonia disebabkan oleh aspirasi oral atau bahan dari lambung baik ketika makan atau setelah muntah. Inflamasi pada paru bukan merupakan infeksi, tetapi dapat menjadi infeksi karena bahan yang teraspirasi mungkin mengandung bakteri anaerobik atau penyebab lain dari pneumonia (Hariadi *et al.* 2010).

**6.1.4 Pneumonia pada penderita immunocompromised** adalah pneumonia yang terjadi pada penderita yang mempunyai daya tahan tubuh yang lemah (Hariadi *et al.* 2010).

## **6.2 Berdasarkan kuman penyebab**

**6.2.1 Pneumonia bakterial atau tipikal** adalah pneumonia yang dapat terjadi pada semua usia. Kuman mempunyai tendensi menyerang seseorang yang peka, misalnya bakteri *Klebsiella* pada penderita alkoholik dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada penderita pasca infeksi influenza (Hariadi *et al.* 2010).

**6.2.2 Pneumonia atipikal** adalah pneumonia yang disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma*, *Legionella* dan *Chlamydia* (Hariadi *et al.* 2010).

**6.2.3 Pneumonia virus** adalah pneumonia yang disebabkan oleh virus antara lain *Respiratory Syncytial Virus* (RSV) (Hariadi *et al.* 2010).

**6.2.4 Pneumonia jamur** adalah pneumonia yang disebabkan oleh jamur. Jenis jamur yang sering menyebabkan pneumonia antara lain *Histoplasma capsulatum*, *Cocclidioides*, *Blastomyces dermatitidis* (Hariadi *et al.* 2010).

## **6.3 Berdasarkan predileksi infeksi**

**6.3.1 Pneumonia lobaris** adalah pneumonia yang terjadi pada satu lobus atau segmen dan kemungkinan disebabkan oleh adanya obstruksi bronkus misalnya pada aspirasi benda asing atau adanya proses keganasan. Jenis pneumonia ini jarang terjadi pada bayi dan orang tua dan sering pada pneumonia bakterial (Hariadi *et al.* 2010).

**6.3.2 Bronkopneumonia** adalah pneumonia yang ditandai dengan adanya bercak infiltrat pada lapang paru. Pneumonia ini sering terjadi pada bayi dan lansia, disebabkan oleh bakteri maupun virus dan jarang dihubungkan dengan obstruksi bronkus (Hariadi *et al.* 2010).

**6.3.3 Pneumonia interstisial** adalah suatu proses inflamasi yang lebih atau hanya terbatas di dalam dinding alveolar dan peribronchial dan jaringan interlobular (Hariadi *et al.* 2010).

## 7. Manifestasi klinis

Gejala penyakit pneumonia biasanya didahului dengan infeksi saluran nafas atas akut selama beberapa hari. Gejala pneumonia antara lain demam, menggigil, suhu tubuh naik dapat mencapai 39°C, sesak nafas, nyeri dada dan batuk dengan dahak kental, terkadang dapat berwarna kuning hingga hijau. Pada sebagian penderita juga ditemui gejala lain seperti nyeri perut, kurang nafsu makan, dan sakit kepala (Misnadiarly 2008). Tanda-tanda penyakit pneumonia pada balita antara lain batuk non produktif, ingus (*nasal discharge*), suara napas lemah, penggunaan otot bantu napas, demam, *cyanosis* (kebiru-biruan), *photo thorax* menunjukkan infiltrasi melebar, sakit kepala, kekakuan dan nyeri otot, sesak nafas, menggigil, berkeringat, lelah, terkadang kulit menjadi lembab, mual dan muntah (Misnadiarly 2008).

Pneumonia pada anak diklasifikasikan sebagai pneumonia berat, pneumonia dan bukan pneumonia, berdasarkan ada tidaknya tanda bahaya, tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam dan frekuensi nafas dengan pengobatan yang spesifik untuk masing-masing derajat penyakit (WHO 2010).

**Tabel 1. Klasifikasi gejala klinis pneumonia pada balita menurut kelompok umur**

Kelompok umur	Kriteria pneumonia	Gejala klinis
2 bulan - <5 tahun	Batuk bukan pneumonia	Tidak ada sesak nafas dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
	Pneumonia	Nafas cepat dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
	Pneumonia berat	Nafas cepat dan ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
< 2 bulan	Bukan pneumonia	Tidak ada sesak nafas dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam yang kuat
	Pneumonia berat	Nafas cepat dan ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam yang kuat

Sumber : Misnadiarly (2008)

**Tabel 2. Kriteria nafas cepat menurut frekuensi pernafasan menurut umur anak**

Umur	Nafas normal	<i>Takipnea</i> (Nafas Cepat)
0-2 bulan	30-50 per menit	>60x per menit
2-12 bulan	25-40 per menit	>50x per menit
1-5 Tahun	20-30 per menit	>40x per menit

Sumber : Misnadiarly (2008)

## 8. Diagnosis

Penegakan diagnosis dibuat dengan maksud pengarahannya kepada pemberian terapi yaitu dengan cara mencakup bentuk dan luas penyakit, tingkat berat penyakit dan perkiraan jenis kuman penyebab infeksi. Diagnosis didasarkan pada riwayat penyakit yang lengkap, pemeriksaan fisik yang teliti dan pemeriksaan penunjang.

**8.1 Anamnesis.** Gejala yang timbul biasanya mendadak tetapi dapat didahului dengan infeksi saluran nafas akut bagian atas. Gejalanya antara lain batuk, demam tinggi terus menerus, sesak, kebiruan disekitar mulut, menggigil, kejang dan nyeri dada. Pada anak lebih sering berbaring pada sisi yang sakit. Pada bayi sering menunjukkan gejala non spesifik seperti hipotermi, penurunan kesadaran, kejang atau kembung sehingga sulit dibedakan dengan meningitis, sepsis atau ileus (Jeremy 2007).

**8.2 Pemeriksaan fisik.** Tanda yang mungkin adalah suhu lebih dari 38<sup>0</sup>C, *takipnea* (nafas cepat), retraksi (*chest indrawing*), nafas cuping hidung dan sianosis. Gerakan dinding toraks dapat berkurang pada daerah yang terkena dan meningkat pada daerah yang sehat pada pemeriksaan palpasi, perkusi normal atau redup sampai pekak, pada daerah paru normal tepat diatas area konsolidasi, sering terdengar suara perkusi timpani. Pada pemeriksaan auskultasi paru dapat terdengar suara nafas utama melemah atau mengeras, suara nafas tambahan berupa ronchi basah halus di lapangan paru yang terkena, pada pemeriksaan inspeksi, dada daerah yang terkena terlihat lebih mencembung, penderita tampak kesakitan pada daerah yang terkena, sehingga mempengaruhi posisi tidur (Jeremy 2007).

### 8.3 Pemeriksaan penunjang.

**8.3.1 Pemeriksaan laboratorium.** Leukositosis umumnya menandai adanya bakteri leukosit normal atau rendah dapat disebabkan oleh infeksi virus atau mikroplasma atau pada infeksi yang berat. Leukopenia menunjukkan depresi imunitas, misalnya neutropenia pada infeksi kuman Gram negatif atau bakteri *Sterptococcus aureus* pada pasien dengan keganasan dan gangguan kekebalan. Faal hati mungkin terganggu. (Jeremy 2007). Jumlah leukosit normal pada anak berkisar antara 5.000 sampai 10.000/mm<sup>3</sup> (Wardah *et al.* 2013).

**8.3.2 Pemeriksaan radiologis.** Pola radiologis dapat berupa pneumonia alveolar dengan gambaran air bronchogram (*airspace disease*) misalnya oleh *Streptococcus pneumoniae*, bronkopneumonia (*segmental disease*) oleh antara lain *Staphylococcus aureus*, virus atau mikroplasma dan pneumonia interstisial oleh virus dan mikroplasma. Distribusi infiltrat pada segment apikal lobus bawah atau inferior atau lobus atau sugestif untuk kuman aspirasi. Pada pasien yang tidak sadar, lokasi ini bisa dimana saja. Infiltrat di lobus atas sering ditimbulkan *Klebsiella*, *Tuberculosis*. Pada lobus bawah dapat terjadi infiltrat akibat *Staphylococcus* atau bakteremia (Jeremy 2007).

**8.3.3 Pemeriksaan khusus.** Titer antibodi terhadap virus, legionella, dan mikroplasma. Nilai diagnostik bila titer tinggi atau terdapat kenaikan titer 4 kali. Analisa gas darah dilakukan untuk menilai tingkat hipoksia dan kebutuhan oksigen (Jeremy 2007).

## **9. Tatalaksana pengobatan**

Tujuan pengobatan pada pasien pneumonia adalah penyembuhan secara klinis, menurunkan morbiditas, dan tetap waspada timbulnya toksisitas antara lain pada fungsi hati, jantung, ginjal, dan organ lainnya (Depkes RI 2005). Penatalaksanaan penyakit pneumonia yang disebabkan oleh bakteri sama seperti infeksi pada umumnya yaitu dengan pemberian antibiotik (Depkes RI 2005). Pemberian obat antibiotik dimulai secara empirik dengan antibiotik yang memiliki spektrum luas sambil menunggu hasil kultur, setelah bakteri patogen diketahui antibiotik diubah menjadi antibiotik yang memiliki spektrum sempit sesuai dengan patogen (Depkes RI 2005). Terapi pendukung pada pasien pneumonia juga sangat diperlukan. Terapi pendukung pasien pneumonia terdiri atas pemberian oksigen bagi pasien dengan sesak nafas, fisioterapi dada untuk membantu pengeluaran sputum, nutrisi yang memadai, hidrasi yang cukup dan pemberian analgetik-antipiretik pada pasien demam (Depkes RI 2005).

Antibiotik amoksisilin direkomendasikan sebagai pilihan pertama (*first line*) untuk pengobatan secara oral. Terapi ini digunakan pada anak kurang dari 5 tahun karena efektif terhadap sebagian besar patogen yang menyebabkan pneumonia dan dapat ditoleransi dengan baik serta murah. Alternatif pengobatan antibiotik lainnya adalah co-amoksisilav, sefaklor, eritromisin, azitromisin dan

klaritromisin (IDAI 2009). Antibiotik makrolida diberikan pada pasien pneumonia jika bakteri *Mycoplasma pneumoniae* dicurigai sebagai penyebabnya sedangkan pemberian antibiotik amoksisilin diberikan sebagai pilihan pertama jika bakteri *Streptococcus pneumoniae* sangat mungkin sebagai penyebabnya (IDAI 2009). Pengobatan antibiotik secara intravena diberikan pada pasien pneumonia yang tidak dapat menerima obat secara peroral (misalnya dikarenakan muntah, mual) atau termasuk dalam derajat pneumonia berat. Antibiotik intravena yang dianjurkan pada pasien pneumonia dengan derajat berat adalah ampisilin dan kloramfenikol, co-amoksisilav, sefriakson, sefuroksim, dan sefotaksim (IDAI 2009). Pemberian antibiotik secara oral harus dipertimbangkan jika terdapat perbaikan setelah mendapat terapi obat antibiotik secara intravena.

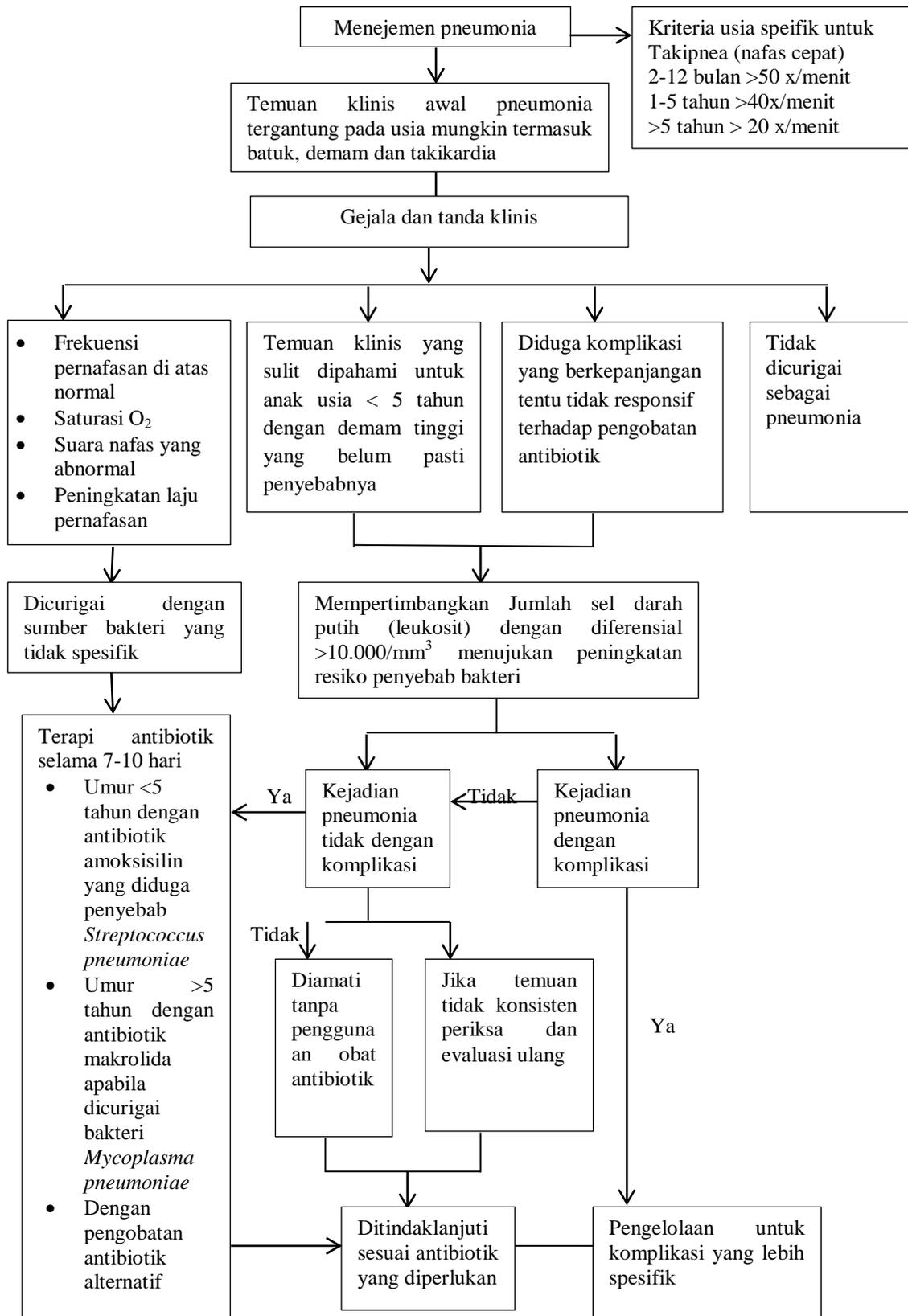
Pengobatan pada pasien *community acquired pneumonia* (CAP) khususnya pasien neonatus sampai umur 2 bulan menggunakan terapi obat kombinasi yaitu antibiotik ampisilin dan gentamisin sedangkan pada pasien umur lebih dari 2 bulan menggunakan obat antibiotik tunggal yaitu ampisilin (IDAI 2009). Pemberian antibiotik ampisilin, apabila dalam 3 hari tidak mendapatkan perbaikan dapat ditambahkan kloramfenikol (IDAI 2009). Antibiotik sefriakson diberikan sebagai pengobatan lini kedua (IDAI 2009).

**Tabel 3. Antibiotik intravena untuk pneumonia**

Antibiotik	Dosis	Frekuensi	Keterangan
Penisilin G	50.000 unit/kg/kali. Dosis tunggal maks. 4.000.000 unit	Tiap 4 jam	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Ampisillin	100 mg/kg/hari	Tiap 6 jam	
Kloramfenikol	100 mg/kg/hari	Tiap 6 jam	
Sefriakson	50 mg/kg/kali Dosis tunggal maks. 2 gram	Tiap 24 jam	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> Bakteri <i>Haemophilus influenzae</i>
Sefuroksim	50 mg/kg/kali Dosis tunggal mak. 2 gram	Tiap 8 jam	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> Bakteri <i>Haemophilus influenzae</i>
Klindamisin	10 mg/kg/kali Dosis tunggal mak. 1,2 gram	Tiap 6 jam	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
Eritromisin	10 mg/kg/kali Dosis tunggal mak. 1 gram	Tiap 6 jam	Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> Bakteri <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
Gentamisin	5 mg/kg/kali	Tiap 24 jam	

Sumber : IDAI (2009)

## 10. Algoritma pengobatan



**Gambar 1. Algoritma pengobatan pneumonia menurut IDAI 2009**  
**B. Antibiotik**

### **1. Definisi**

Antibiotik adalah suatu zat senyawa obat alami maupun buatan yang digunakan untuk membunuh kuman penyakit di dalam tubuh manusia dengan berbagai mekanisme sehingga manusia terbebas dari infeksi bakteri (Katzung 2008). Antibiotik pada awalnya dikenal sebagai senyawa alami yang dihasilkan oleh jamur atau mikroorganisme lain yang digunakan untuk membunuh bakteri penyakit pada manusia dan hewan. Agen anti bakteri mengacu kepada senyawa alami dan buatan tersebut baik sintetis maupun semi sintesis. Antibiotik yang akan digunakan untuk membasmi mikroba penyebab infeksi pada manusia harus memiliki sifat toksisitas selektif setinggi mungkin terhadap mikroorganisme (Katzung 2008).

### **2. Penggolongan**

**2.1 Berdasarkan toksisitas selektif.** Sifat toksisitas selektif memiliki antibiotik yang bersifat bakteristatik dan bakterisida. Agen bakteristatik menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan agen bakterisida membunuh bakteri. Antibiotika yang bersifat bakteristatik yaitu kloramfenikol, tetrasiklin, eritromisin, trimetropin. Antibiotika yang bersifat bakterisida yaitu penisillin, sefalosporin, aminoglikosida dan vankomisin (Katzung 2008).

**2.2 Berdasarkan mekanisme kerja.** Mekanisme kerja terhadap bakteri, antibiotika dikelompokkan menjadi 5 yaitu inhibitor sintesis dinding sel bakteri (antibiotik penisilin, sefalosporin), inhibitor sintesis protein bakteri (antibiotik kloramfenikol), menghambat sintesis folat (antibiotik sulfonamid), mengganggu sintesis DNA (antibiotik kuinolon), mengganggu sintesis RNA (antibiotik rifampisin) (Katzung 2008).

**2.3 Berdasarkan aktivitas antibiotik.** Aktivitas antibiotik dikelompokkan menjadi 2 yaitu antibiotika spektrum luas (*broad spectrum*) (antibiotik sefalosporin, ampisilin, tetrasiklin) dan antibiotika spektrum sempit (*narrow spectrum*) (antibiotik eritromisin, klindamisin) (Katzung 2008).

### **3. Antibiotik infeksi saluran nafas**

**3.1 Penisilin.** Golongan penisilin mempunyai persamaan sifat kimiawi, mekanisme kerja, farmakologi dan karakteristik imunologis dengan sefalosporin, monobaktam, karbapenem, dan penghambat  $\beta$ -laktamase. Obat tersebut merupakan senyawa  $\beta$ -laktamase yang dinamakan demikian karena mempunyai cincin laktam beranggota empat yang unik (Katzung 2008). Penisilin mempunyai mekanisme kerja dengan cara mempengaruhi langkah akhir sintesis dinding sel bakteri (*transpeptidase* atau ikatan silang), sehingga membran kurang stabil secara osmotik. Lisis sel dapat terjadi, sehingga penisilin disebut bakterisida. Keberhasilan penisilin menyebabkan kematian sel berkaitan dengan ukurannya, hanya defektif terhadap organisme yang tumbuh secara cepat dan mensintesis peptidoglikan dinding sel (Mycek *et al.* 2001).

Obat golongan ini digunakan untuk mengobati infeksi pada saluran nafas bagian atas (hidung dan tenggorokan) seperti sakit tenggorokan, infeksi telinga, bronchitis kronik, pneumonia, saluran kemih (kandung kemih dan ginjal). Reaksi alergi terhadap penisilin dapat timbul mulai dari ruam hingga syok anafilaksis dan kematian (Mycek *et al.* 2001). Penggunaan penisilin tidak dianjurkan kepada pasien yang memiliki kecenderungan untuk mengalami pendarahan, kolitis ulseratif dan penyakit pencernaan lainnya, mononukleosis (ruam kulit dapat timbul dengan penggunaan ampicillin atau bakampisilin), gangguan fungsi ginjal (dosis rendah dapat diberikan dalam kasus tersebut) (Mycek *et al.* 2001). Golongan penisilin diklasifikasikan berdasarkan spektrum aktivitas antibiotiknya antara lain penisilin G dan penisilin V, penisilin yang resisten terhadap  $\beta$ -laktamase, aminopenisilin, karbopenisilin, ureidopenisilin.

**Tabel 4. Antibiotik golongan penisilin**

<b>Golongan</b>	<b>Contoh</b>	<b>Aktivitas</b>
Penisilin G dan Penisilin V	Penisilin G dan Penisilin V	Sangat aktif terhadap kokus Gram positif, tetapi cepat hidrolisis oleh $\beta$ -laktamase, sehingga tidak efektif terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .
Penisilin yang resisten terhadap $\beta$ -laktamase	Metisilin, Nafsilin, Oksasilin, Kloksasilin, dan Dikloksasilin	Obat pilihan pertama untuk terapi <i>Staphylococcus aureus</i> yang memproduksi penisilinase. Aktivitas antibiotik kurang poten terhadap mikroorganisme yang kurang sensitiv terhadap penisilin G.

Aminopenisilin	Ampisilin, Amoksisilin	Aminopenisilin mempunyai aktivitas terhadap bakteri gram positif, juga mencakup mikroorganisme gram negatif seperti <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Proteus mirabilis</i> . Obat ini sering digunakan bersama inhibitor $\beta$ -laktamase (asam klavulanat, sulbaktam, tazobaktam) untuk mencegah hidrolisis oleh $\beta$ -laktamase yang semakin banyak ditemukan pada bakteri gram negatif ini.
Karboksipenisilin	Karbenisilin, Tikarsilin	Antibiotik untuk <i>Pseudomonas</i> , <i>Enterobacter</i> dan <i>Proteus</i> . Aktivitas antibiotik lebih rendah dibanding ampisilin terhadap kokus Gram positif dan kurang aktif dibandingkan piperasilin melawan <i>Pseudomonas</i> . Golongan ini dirusak oleh $\beta$ -laktamase. .
Ureidopenisilin	Mezlosilin, Azloilin, Piperasilin	Aktivitas antibiotik terhadap <i>Pseudomonas</i> , <i>Klebsiella</i> dan Gram negatif lainnya. Golongan ini dirusak oleh $\beta$ -laktamase.

Sumber : Kemenkes (2011)

**3.2 Sefalosporin.** Golongan sefalosporin merupakan derivat  $\beta$ -laktam yang memiliki spektrum aktivitas bervariasi tergantung jenisnya. Golongan sefalosporin memiliki mekanisme kerja yang hampir sama yaitu menghambat sintesis peptidoglikan dinding sel bakteri. Normalnya sintesis dinding sel ini diperantarai oleh PBP (*Penicillin Binding Protein*) yang akan berikatan dengan D-alanin, terutama untuk membentuk jembatan peptidoglikan (Depkes RI 2005). Golongan sefalosporin dihasilkan oleh jamur *Cephalosporium acremonium*. Sefalosporin memiliki efek samping meliputi diare, kram di perut, kandidiasis vagina, ruam, gatal-gatal, kemerahan atau edema (Mycek *et al.* 2001). Spektrum kerjanya luas meliputi bakteri Gram positif dan Gram negatif. Penggolongan sefalosporin berdasarkan aktivitas dan resistensinya terhadap  $\beta$ -laktam terdiri atas 4 yaitu generasi pertama, kedua, ketiga dan keempat.

**Tabel 5. Penggolongan sefalosporin**

Generasi	Contoh	Aktivitas
Pertama	Sefaleksin Sefalotin Sefazolin Sefradin Sefadroksil	Antibiotik yang efektif terhadap Gram positif dan memiliki aktivitas sedang terhadap Gram negatif.
Kedua	Sefaklor Sefamandol Sefuroksim Sefoksitin Sefotetan Sefmetazol Sefprozil	Aktivitas antibiotik Gram negatif yang lebih aktif dari pada generasi pertama.

Ketiga	Sefotaksim Seftriakson Seftazidim Sefiksim Sefoperazon Sefpodoksim Moksalaktam	Aktivitas kurang aktif terhadap kokus Gram positif dibandingkan generasi pertama, tetapi lebih aktif terhadap <i>Enterobacteriaceae</i> , termasuk strain yang memproduksi $\beta$ -laktamase. Seftazidim dan sefoperazon juga aktif terhadap <i>P. Aeruginosa</i> , tetapi kurang aktif dibandingkan generasi ketiga lainnya terhadap kokus Gram positif.
Keempat	Sefepim Sefpirom	Aktivitas lebih luas dibandingkan generasi kedua dan tahan terhadap $\beta$ -laktamase.

Sumber : Kemenkes (2011)

**3.3 Makrolida.** Golongan ini digunakan untuk mengobati infeksi saluran nafas bagian atas seperti infeksi tenggorokan dan infeksi telinga, infeksi saluran nafas bagian bawah seperti pneumonia, untuk infeksi kulit dan jaringan lunak, untuk sifilis. Golongan makrolida digunakan untuk pasien yang alergi terhadap penisilin. Obatnya adalah eritromisin, klaritromisin, roxitromisin, azitromisin, diritromisin serta spiramisin (Setiabudy 2007). Golongan makrolida menghambat sintesis protein kuman dengan jalan berikatan secara reversibel dengan ribosom sub unit 50S, dan umumnya bersifat bakteriostatik, walaupun terkadang dapat bersifat bakterisidal untuk kuman yang sangat peka (Setiabudy 2007). Aktivitas antimikroba golongan makrolida secara umum meliputi Gram positif coccus seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp*, *Enterococci*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria spp*, *Bordetella spp*, *Corynebacterium spp*, *Chlamydia*, *Mycoplasma* dan *Legionella spp*. Batang Gram positif yang peka terhadap eritromisin ialah *Clostridium perfringens*, *Corynebacterium diphtheriae* dan *Listeria monocytogenes*. Eritromisin tidak aktif terhadap kebanyakan kuman Gram negatif, namun ada beberapa spesies yang sangat peka terhadap eritromisin (Depkes RI 2005).

**3.4 Tetrasiklin.** Obat golongan ini digunakan untuk mengobati infeksi jenis yang sama seperti yang diobati penisilin dan juga untuk infeksi lainnya seperti kolera, demam, infeksi saluran nafas, paru-paru, infeksi saluran kemih, konjungtivitis mata dan amubiasis intestinal (Setiabudy 2007). Tetrasiklin merupakan agen antimikrobia hasil biosintesis yang memiliki spektrum aktivitas luas.

Mekanisme kerja tetrasiklin yaitu memblokir terikatnya asam amino ke ribosom bakteri (sub unit 30S). Aksi yang ditimbulkannya adalah bakteriostatik

yang luas terhadap Gram positif, Gram negatif, *Chlamydia*, *Mycoplasma* (Depkes RI 2005). Generasi pertama meliputi tetrasiklin, oksitetrasiklin, klortetrasiklin. Generasi kedua merupakan penyempurnaan dari sebelumnya yaitu terdiri dari doksisiklin, minosiklin. Generasi kedua memiliki karakteristik farmakokinetik yang lebih baik yaitu antara lain memiliki volume distribusi yang lebih luas karena profil lipofiliknya. Generasi kedua memiliki bioavailabilitas lebih besar, demikian dengan waktu paruh eliminasi lebih panjang (lebih dari 15 jam). Antibiotik doksisiklin dan minosiklin tetap aktif terhadap bakteri *Staphyococcus aureus* yang resisten terhadap tetrasiklin, bahkan terhadap bakteri anaerob seperti *Acinetobacter spp*, *Enterococcus* yang resisten terhadap vankomisin sekalipun tetap efektif (Depkes RI 2005).

**3.5 Quinolon.** Golongan quinolon merupakan antimikroba oral memberikan pengaruh yang baik dalam terapi infeksi. Prototip awal yaitu asam nalidixat berkembang menjadi asam pipemidat, asam oksolinat, sinoksasin, norfloksasin. Generasi awal mempunyai peran dalam terapi Gram negatif infeksi saluran kencing. Generasi berikutnya yaitu generasi kedua terdiri dari pefloksasin, enoksasin, ciprofloksasin, lomefloksasin, lieroksasin dengan spektrum aktivitas yang lebih luas untuk terapi infeksi *community acquired* maupun infeksi nosokomial. Antibiotik siprofloksasin, ofloksasin, pefloksasin tersedia sebagai preparat parenteral yang memungkinkan penggunaannya secara luas baik tunggal maupun kombinasi dengan agen lain (Depkes RI 2005).

Mekanisme kerja golongan quinolon secara umum adalah dengan menghambat DNA-*gyrase*. Aktivitas antimikroba secara umum meliputi *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococci*, *Enterococci*, *Streptococci*. Aktivitas terhadap bakteri anaerob pada generasi kedua tidak dimiliki. Aktivitas terhadap anaerob seperti *Bacteroides fragilis* dan Gram positif baru muncul pada generasi keempat yaitu trovafloksacin (Depkes RI 2005).

**3.5 Sulfonamid.** Sulfonamid merupakan salah satu antimikroba tertua yang masih digunakan. Preparat sulfonamid yang paling banyak digunakan adalah sulfametoksazol yang dikombinasikan dengan trimetoprim yang lebih dikenal dengan nama kotrimoksazol. Mekanisme kerja sulfametoksazol adalah dengan menghambat sintesis asam folat, sedangkan trimetoprim menghambat reduksi

asam dihydrofolat menjadi tetrahydrofolat sehingga menghambat enzim pada alur sintesis asam folat. Kombinasi yang bersifat sinergis ini menyebabkan pemakaian yang luas pada terapi infeksi *community acquired* seperti sinusitis, otitis media akut, infeksi saluran kencing (Depkes RI 2005). Aktivitas antimikroba yang dimiliki kotrimoksazol meliputi kuman Gram negatif seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter spp*, *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Haemophilus influenza*, *Salmonella* serta Gram-positif seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Pneumocystis carinii* serta parasit seperti *Nocardia spp* (Depkes RI 2005).

### C. Pasien Pediatri

Masa anak menggambarkan suatu periode pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Pediatri meliputi neonatus, bayi dan anak (Ritschel dan Kearns 2009). Terminologi medis berdasarkan usia antara lain neonatus (kurang dari 1 bulan), bayi (1 sampai 24 bulan), anak (2 sampai 12 tahun), remaja (12 sampai 18 tahun), dewasa (20 sampai 60 tahun) dan geriatri (lebih dari 60 tahun) (Ritschel dan Kearns 2009). Pasien anak merupakan salah satu populasi terbesar pengidap penyakit infeksi. Peningkatan kejadian penyakit pada anak menyebabkan banyaknya peresepan antibiotik yang ditunjukkan untuk pasien anak guna menangani penyakit infeksi yang dialami oleh anak (Bauchner 1999). Usia anak di bawah satu tahun memiliki kemungkinan 10 kali lebih mudah untuk berbagai macam penyakit dibandingkan dengan anak usia diatas satu tahun. Anak dengan usia dibawah satu tahun, memiliki sistem imun yang belum bekerja secara sempurna (Shea *et al.* 2001).

Pengobatan pasien anak bukan orang dewasa dalam ukuran mini sehingga kurangnya data mengenai farmakokinetik obat dan farmakodinamik obat pada pasien anak sering menimbulkan masalah keamanan penggunaan antibiotik (Dipiro 2008). Penggunaan antibiotik perlu memperhatikan perubahan fungsi organ yang sedang tumbuh dan berkembang pada anak. Perkembangan tersebut menyebabkan distribusi, metabolisme dan eliminasi obat pada pasien anak dapat bervariasi tidak hanya dibandingkan dengan pasien dewasa namun juga diantara kelompok pasien anak itu sendiri (Dipiro 2008). Pemberian dosis obat untuk pasien anak harus

disesuaikan dengan usia dan berat badan. Pasien anak yang memiliki berat badan yang lebih besar akan menerima dosis yang lebih besar bila dibandingkan dengan pasien anak yang memiliki berat badan yang lebih rendah (WHO 2013). Pemahaman farmakologi klinis obat perlu digunakan dalam menggunakan antibiotik pada pasien anak. Farmakologi klinis obat terkait dengan farmakodinamik dan farmakokinetik obat. Penggunaan obat perlu diperhatikan antara lain dosis, cara pemberian, indikasi pengobatan antibiotik yaitu berfungsi sebagai pengobatan awal (pengobatan empiris), pengobatan definitif, atau pun sebagai pencegahan (IDAI 2009).

#### **D. Evaluasi Penggunaan Obat**

Evaluasi penggunaan obat (EPO) adalah kegiatan untuk mengevaluasi penggunaan obat secara terstruktur dan berkesinambungan untuk menjamin obat yang digunakan sesuai dengan indikasi, efektif, aman dan terjangkau (Permenkes 2016). Komponen yang digunakan untuk menilai kriteria penggunaan obat antara lain:

##### **1. Tepat diagnosis**

Penggunaan obat disebut rasional jika diberikan untuk diagnosis yang tepat. Diagnosis pasien apabila tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan terpaksa mengacu pada diagnosis yang keliru tersebut mengakibatkan obat yang diberikan juga tidak akan sesuai dengan indikasi yang seharusnya (Kemenkes 2011).

##### **2. Tepat indikasi penyakit**

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Pengobatan antibiotik misalnya diindikasikan untuk infeksi bakteri dengan demikian pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri (Kemenkes 2011).

##### **3. Tepat pemilihan obat**

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit (Kemenkes 2011).

##### **4. Tepat dosis**

Dosis, cara dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang dengan rentang terapi yang sempit akan sangat beresiko timbulnya efek samping sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan (Kemenkes 2011).

#### **5. Tepat cara pemberian**

Cara pemberian obat harus tepat dan sesuai. Cara pemberian obat antasida seharusnya dikunyah dahulu baru ditelan demikian pula antibiotik tidak boleh dicampur dengan susu dikarenakan akan membentuk ikatan sehingga tidak dapat diabsorpsi dan menurunkan efektivitasnya (Kemenkes 2011).

#### **6. Tepat interval waktu pemberian**

Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar mudah ditaati oleh pasien semakin sering frekuensi pemberian obat per hari (misalnya 4 kali sehari), semakin rendah tingkat ketaatan minum obat. Obat yang harus diminum 3 kali sehari harus diartikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam (Kemenkes 2011).

#### **7. Tepat lama pemberian**

Lama pemberian obat harus sesuai dengan penyakit. Penyakit tuberkulosis dan kusta, lama pemberian paling singkat adalah 6 bulan. Lama pemberian antibiotik kloramfenikol pada demam tifoid adalah 10 sampai 14 hari. Pemberian obat yang terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan (Kemenkes 2011).

#### **8. Tepat harga**

Penggunaan obat tanpa indikasi yang jelas atau untuk keadaan yang sama sekali tidak memerlukan terapi obat merupakan pemborosan dan sangat membebani pasien, termasuk persepsian obat yang mahal. Pemberian obat antibiotik pada pasien infeksi saluran pernafasan atas tanpa pneumonia dan diare non spesifik yang sebenarnya tidak diperlukan hanya merupakan pemborosan serta dapat menyebabkan efek samping yang tidak diketahui (Kemenkes 2011).

#### **9. Waspada terhadap efek samping**

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi karena itu muka merah setelah pemberian atropin bukan alergi tetapi efek samping sehubungan vasodilatasi pembuluh darah di wajah. Pemberian antibiotik tetrasiklin tidak boleh dilakukan pada anak kurang dari 12 tahun, karena menimbulkan kelainan pada gigi dan tulang yang sedang tumbuh (Kemenkes 2011).

#### **10. Tepat informasi**

Kejelasan informasi tentang obat yang harus diminum atau digunakan pasien akan sangat mempengaruhi ketaatan pasien dan keberhasilan pengobatan (Kemenkes 2011).

### **E. Rumah Sakit**

#### **1. Pengertian rumah sakit**

Rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat (Kemenkes 2009). Rumah sakit juga merupakan pusat pelatihan bagi tenaga kesehatan dan pusat penelitian medis.

Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 tanggal 28 Oktober 2009 tentang rumah sakit, dijelaskan bahwa rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat serta memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit.

#### **2. Tugas dan fungsi rumah sakit**

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. Fungsi rumah sakit antara lain: Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan

perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

#### **F. Profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta**

RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah rumah sakit milik Pemerintah Provinsi Jawa Tengah yang terletak di Kota Surakarta. RSUD Dr. Moewardi Surakarta mempunyai tugas melaksanakan upaya pelayanan kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemulihan kesehatan. Fungsi RSUD Dr. Moewardi Surakarta antara lain menyelenggarakan pelayanan farmasi, menyelenggarakan pelayanan penunjang medis dan non medis, menyelenggarakan pelayanan dan asuhan keperawatan, menyelenggarakan pelayanan rujukan pasien, menyelenggarakan pelayanan pendidikan dan pelatihan, menyelenggarakan penelitian dan pengembangan, menyelenggarakan administrasi umum dan keuangan. Alamat RSUD Dr. Moewardi Surakarta terletak di Jalan Kolonel Soetarto 132 Surakarta 57126.

Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta (RSDM) adalah milik Pemerintah Daerah Tingkat 1 Jawa Tengah, berdasarkan Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Kesehatan RI No.544/Menkes/SKB/X/1981, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 0430/V/Th. 1981 dan Menteri Dalam Negeri Nomor 3241A Tahun 1981 ditetapkan sebagai Rumah Sakit Pendidikan dan akhirnya pada tanggal 6 September 2007, Menteri Kesehatan dengan Surat Keputusan Nomor 1011/MENKES/SK/IX/2007 memutuskan dan menetapkan Rumah Sakit Dr. Moewardi menjadi Rumah Sakit berkelas tipe A.

Visi RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah menjadi rumah sakit terkemuka berkelas dunia. Misi RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah menyediakan pelayanan kesehatan berbasis pada keunggulan sumber daya manusia, kecanggihan dan kecukupan alat serta profesionalisme manajemen pelayanan serta menyediakan wahana pendidikan dan pelatihan kesehatan yang

unggul berbasis pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan yang bersinergis dengan mutu pelayanan.

Fasilitas Pelayanan Medis yang terdapat di RSUD Dr. Moewardi Surakarta antara lain pelayanan Rawat Jalan meliputi 23 poliklinik yaitu Poliklinik Radiologi, Poliklinik Anastesi, Poliklinik Akupuntur, Poliklinik Hastiti Skin Care, Poliklinik Bedah, Poliklinik Penyakit Dalam, Poliklinik Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Poliklinik Gizi, Poliklinik Jantung, Poliklinik Jiwa/psikiatri, Poliklinik Kulit dan Kelamin, Poliklinik Geriatri, Poliklinik Mata, Poliklinik Paru, Poliklinik Syaraf, Poliklinik Medical Checkup, Instalasi Rehabilitasi Medik, Poliklinik UCT, Poliklinik Ingin Punya Anak, Poliklinik Nyeri. Pelayanan Rawat Darurat meliputi 2 kamar operasi besar, 2 kamar operasi kecil, 2 kamar resusitasi jantung, Peralatan bedah dan non bedah, Ambulance 118 unit, High Care Unit, Pusat Penanganan Krisis Perempuan dan Anak. Pelayanan Rawat Inap meliputi 8 kelas yaitu Kelas III, Kelas II, Kelas I, Kelas Utama, Kelas Khusus, Kelas VVIP, Kelas VIP A, Kelas VIP B.

Fasilitas Penunjang Medis yang terdapat di RSUD Dr. Moewardi Surakarta meliputi Laboratorium, Farmasi, Gizi, Sanitasi Lingkungan, Radiologis, CSSD dan Laundry, Forensik dan Medikolegal.

## **G. Rekam Medik**

### **1. Definisi rekam medik**

Rekam medik adalah dokumen yang berisikan semua data pasien seperti keadaan klinis pasien, diagnostik, hasil tes dan obat-obatan yang diberikan kepada seorang pasien. Rekam medik yang baik harus ditulis secara benar agar bisa mendukung para dokter dalam pengobatan seorang pasien (Iyer 2011). Rumah sakit dapat disebut telah memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu apabila dalam penerapannya dapat memenuhi semua aspek untuk mencapai kepuasan pelanggan. Rekam medik sebagai salah satu komponen pelayanan kesehatan di rumah sakit ikut berperan dalam pencapaian pelayanan kesehatan yang bermutu (Rahayu 2009).

Data identifikasi dalam rekam medik pada umumnya terdapat pada lembar penerimaan masuk rumah sakit yang mengandung informasi yang berkaitan

misalnya nomor rekam medik, identitas pasien (nama, alamat, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, status perkawinan, keluarga, pekerjaan), nama dan alamat dokter, diagnosis penyakit, tanggal dan masuk rumah sakit dan tempat di rumah sakit (Siregar dan Amalia 2003).

## **2. Manfaat rekam medik**

Manfaat rekam medis berdasarkan Permenkes Nomor 269/MENKES/Per/III/2008, tentang rekam medik adalah sebagai berikut:

**2.1 Pengobatan.** Rekam medik bermanfaat sebagai dasar dan petunjuk untuk merencanakan dan menganalisis penyakit serta merencanakan pengobatan, perawatan dan tindakan medik yang harus diberikan kepada pasien.

**2.2 Peningkatan kualitas pelayanan.** Membuat rekam medik bagi penyelenggaraan praktik kedokteran dengan jelas dan lengkap akan meningkatkan kualitas pelayanan untuk melindungi tenaga medik dan untuk pencapaian kesehatan masyarakat yang optimal.

**2.3 Pendidikan dan penelitian.** Rekam medik yang merupakan informasi perkembangan kronologis penyakit, pelayanan medik, pengobatan dan tindakan medik, bermanfaat untuk bahan informasi bagi perkembangan pengajaran dan penelitian di bidang profesi kedokteran dan kedokteran gigi.

**2.4 Pembiayaan berkas rekam medik.** Dapat dijadikan petunjuk dan bahan untuk menetapkan pembiayaan dalam pelayanan kesehatan pada sarana kesehatan. Catatan tersebut dapat dipakai sebagai bukti pembiayaan kepada pasien.

**2.5 Statistik kesehatan rekam medik.** Dapat digunakan sebagai bahan statistik kesehatan, khususnya untuk mempelajari perkembangan kesehatan masyarakat dan untuk menentukan jumlah penderita pada penyakit tertentu pembuktian masalah hukum, disiplin dan etik rekam medik dan merupakan alat bukti tertulis utama, sehingga bermanfaat dalam penyelesaian masalah hukum, disiplin dan etik.

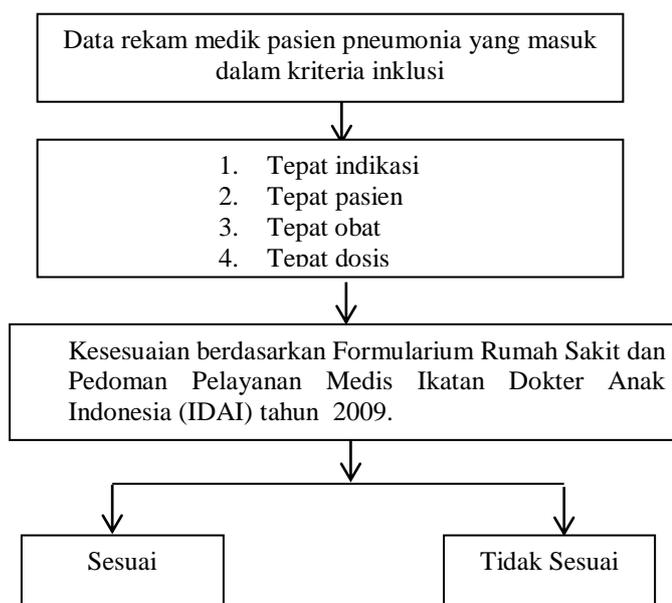
## **H. Formularium Rumah Sakit**

Formularium rumah sakit merupakan daftar obat yang telah disepakati beserta informasinya yang harus diterapkan dirumah sakit. Formularium Rumah

Sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (KFT) rumah sakit berdasarkan Daftar Obat Esensial Nasional (DOEN) dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut (Depkes 2008).

Formularium rumah sakit memberi kegunaan penting bagi rumah sakit, suatu sistem formularium yang dikelola dengan baik mempunyai tiga manfaat untuk rumah sakit. Kegunaan pertama dari sistem formularium adalah untuk membantu menyakinkan mutu dan ketepatan penggunaan obat dalam rumah sakit. Kegunaan kedua dari sistem formularium adalah sebagai bahan edukasi bagi staf tentang terapi obat yang tepat. Kegunaan ketiga dari sistem formularium adalah memberi rasio manfaat biaya yang tinggi bukan hanya sekedar pengurangan harga (Siregar dan Amalia 2003).

### I. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian

### J. Landasan Teori

Pneumonia adalah bentuk infeksi pernafasan akut yang mempengaruhi paru-paru, dimana alveoli paru-paru terisi dengan cairan sehingga asupan oksigen terbatas untuk bernafas (WHO 2014). Pneumonia dapat disebabkan karena infeksi berbagai bakteri, virus dan jamur. Bakteri penyebab utama pneumonia adalah

*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiela pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis* (IDAI 2009). Tingginya angka kejadian pneumonia tidak terlepas dari faktor risiko pneumonia.

Gejala penyakit pneumonia antara lain demam, menggigil, suhu tubuh lebih dari 38°C, sesak nafas, nyeri dada dan batuk dengan dahak kental, terkadang dapat berwarna kuning hingga hijau. Pada sebagian penderita juga ditemui gejala lain seperti nyeri perut, kurang nafsu makan, dan sakit kepala (Misnadiarly 2008).

Terapi empirik untuk pneumonia yang digunakan adalah agen antibiotik. Antibiotik adalah suatu zat senyawa obat alami maupun sintetis yang digunakan untuk membunuh kuman penyakit di dalam tubuh manusia dengan berbagai mekanisme sehingga manusia terbebas dari infeksi bakteri (Katzung 2008). Amoksisilin direkomendasikan sebagai pilihan pertama untuk antibiotik oral (IDAI 2009). Alternatif pengobatan lainnya adalah co-amoksiklav, sefaklor, eritromisin, azitromisin dan klaritromisin (IDAI 2009). Antibiotik intravena untuk pneumonia berat antara lain amoksisilin, co-amoksiklav, sefuroksim, dan sefotaksim atau seftriakson (IDAI 2009).

Penggunaan obat yang rasional oleh pasien pneumonia merupakan salah satu bagian penting dalam tercapainya kualitas kesehatan. Penggunaan obat dikatakan rasional apabila memenuhi kriteria tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat lama pemberian dan waspada efek samping (Kemenkes 2011). Penelitian tentang penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia sudah pernah dilakukan menurut penelitian Utsman Panji tahun 2017 tentang “Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Balita Penderita Pneumonia Rawat Inap Di RSUD. Tidar Kota Magelang Tahun 2016” hasil dari penelitian menunjukkan bahwa obat antibiotik yang paling sering digunakan pada 49 pasien pneumonia balita adalah sefotaksim (89,80%), ampisillin (4,08%), kombinasi sefotaksim dan gentamisin (4,08%), ampisillin dan gentamisin (2,04%). Evaluasi penggunaan antibiotik didapatkan 100% tepat pasien, 100 % tepat indikasi, 93,87% tepat obat, 10,20 % tepat dosis.

Rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif, maka hasil dari analisis penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri dapat diketahui baik meliputi golongan dan jenis antibiotik, ketepatan penggunaan

antibiotik meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, dan tepat dosis di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

### **K. Keterangan Empirik**

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

1. Profil penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 menurut Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 yang menggunakan antibiotik amoksisilin, seftriakson, sefotaksim, sefuroksim, dan ampicilin.
2. Penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian mengenai evaluasi penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 merupakan jenis penelitian non eksperimental dengan rancangan deskriptif dan menggunakan data retrospektif.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental karena tidak adanya perlakuan terhadap subjek uji. Penelitian ini menggunakan data retrospektif karena data yang diambil menggunakan penelusuran terhadap dokumen yang terdahulu berupa kartu rekam medik pasien pneumonia pediatri yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

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

Penelitian ini dilakukan di instalasi rekam medik pada pasien pediatri yang didiagnosa pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Data rekam medik yang diambil merupakan data pasien yang dirawat mulai dari 1 Januari sampai 31 Desember 2017. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan pada bulan Mei sampai Juli 2018.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah sekelompok individu atau objek yang memiliki karakteristik yang sama. Populasi merupakan kumpulan individu atau objek atau fenomena yang secara potensial dapat diukur sebagai bagian dari penelitian (Swarjana 2012).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang didiagnosa pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2017.

## 2. Sampel

Sampel adalah sekelompok individu atau objek yang memiliki kesamaan karakteristik yang mewakili populasi (Swarjana 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah pasien pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang termasuk dalam kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

**2.1. Kriteria Inklusi.** Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian, memenuhi syarat sebagai sampel. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah

- a. Pasien pediatri yang didiagnosa pneumonia dengan usia 0 sampai 12 tahun.
- b. Pasien pneumonia rawat inap yang merupakan pasien pada bulan Januari sampai Desember 2017.
- c. Pasien pneumonia yang mendapatkan terapi obat antibiotik.
- d. Memiliki data rekam medik yang lengkap (nomor rekam medik pasien, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, berat badan), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, keluhan, diagnosis utama, penyakit penyerta, pemeriksaan hematologi (leukosit), tanda vital (suhu, nadi, saturasi oksigen, frekuensi pernafasan), pengobatan (nama obat, dosis, frekuensi dan rute pemberian) dan keadaan keluar.
- e. Pasien yang telah menyelesaikan pengobatan hingga dinyatakan sembuh atau membaik oleh dokter.

**2.2. Kriteria eksklusi.** Kriteria eksklusi merupakan keadaan yang menyebabkan subjek tidak dapat diikuti sertakan dalam penelitian. Adapun yang termasuk kriteria eksklusi adalah:

- a. Pasien pulang paksa.
- b. Pasien meninggal saat dirawat.

## D. Jenis Data dan Teknik Sampling

### 1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari rekam medik pasien rawat inap yang didiagnosa pneumonia dari bulan Januari sampai Desember 2017 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang berisi

kelengkapan data pasien (nomor rekam medik pasien, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, berat badan), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, keluhan, diagnosis utama, penyakit penyerta, pemeriksaan hematologi (hemoglobin, hematokrit, leukosit, trombosit, eritrosit), tanda vital (suhu, nadi, saturasi oksigen, frekuensi pernafasan), pengobatan (nama obat, dosis, frekuensi dan rute pemberian) dan keadaan keluar.

## **2. Teknik Sampling**

Cara pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan bagi setiap unsur atau anggota untuk dipilih menjadi sampel. Teknik penentuan sampel dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2012).

## **E. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir pengambilan data yang dirancang sesuai dengan kebutuhan penelitian, alat tulis untuk mencatat, laptop untuk mengolah data dan kalkulator.

### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah data rekam medik pasien pneumonia pediatri rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang masuk dalam kriteria inklusi, Formularium Rumah Sakit, Pedoman Pelayanan Medik IDAI 2009, Depkes 2005, Guidline BTS (*British Thoratic Society*) 2011, Buku Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia 2012, Formularium Spesialistik Ilmu Kesehatan Anak Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2013.

## **F. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel bebas (*independent variable*)**

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat) (Sugiyono 2012). Pada penelitian

ini variabel bebas yaitu penggunaan obat antibiotik pada pasien pediatri penderita pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

## **2. Variabel terikat (*dependent variable*)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono 2012). Pada penelitian ini variabel terikat yaitu kesesuaian penggunaan obat antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis.

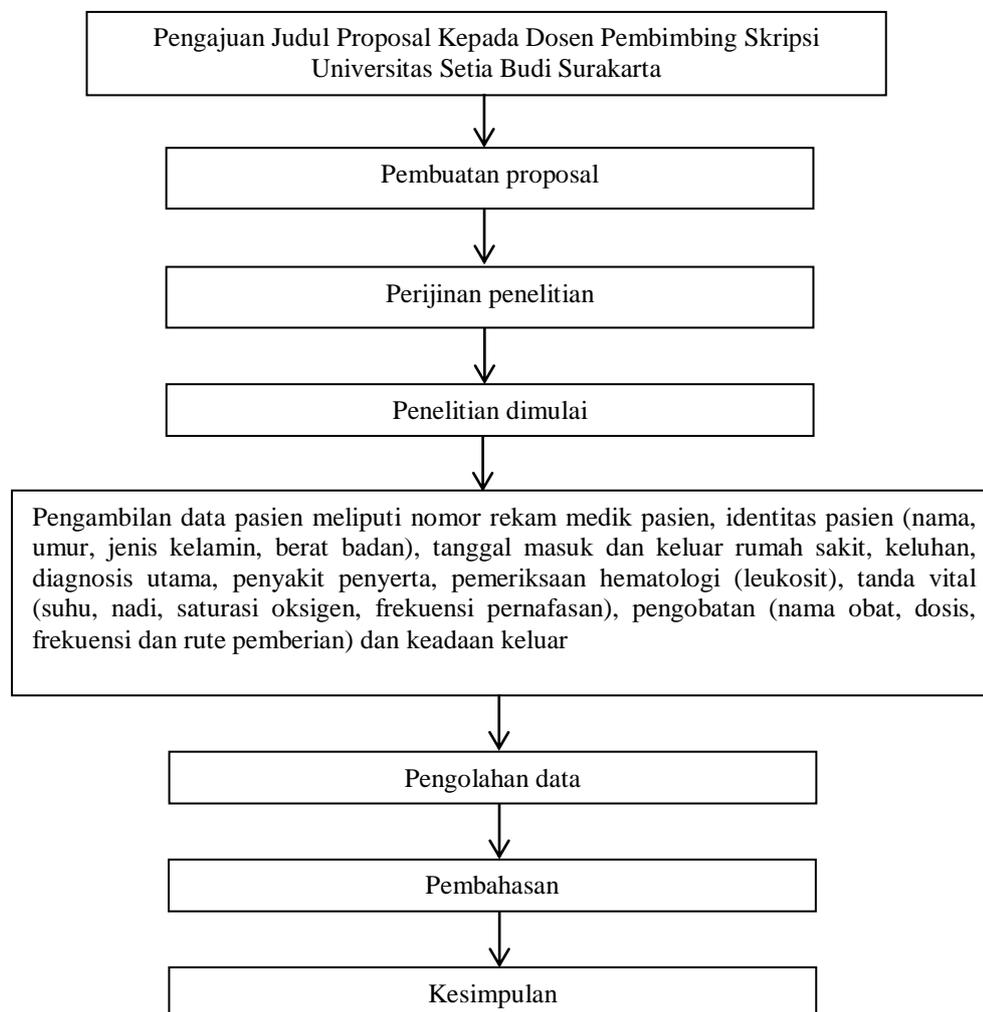
### **G. Definisi Operasional Variabel**

1. Pasien pneumonia adalah pasien yang didiagnosis pneumonia dengan pengobatan antibiotik yang dirawat inap di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
2. Evaluasi penggunaan obat antibiotik adalah evaluasi penggunaan obat antibiotik berdasarkan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.
3. Terapi antibiotik adalah penggunaan obat antibiotik yang efektif sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
4. Pasien pneumonia pediatri adalah pasien yang didiagnosis pneumonia dengan usia 0 sampai 12 tahun yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
5. Rekam Medik adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, hasil pemeriksaan berdasarkan data laboratorium dan pengobatan yang menggunakan terapi obat antibiotik yang telah diberikan

pada pasien pneumonia pediatri yang di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

6. Formularium Rumah Sakit adalah daftar obat yang telah disepakati beserta informasinya yang harus diterapkan dirumah sakit. Disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (KFT) Rumah sakit berdasarkan Daftar Obat Esensial Nasional (DOEN) dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut.
7. Tepat indikasi adalah obat yang diberikan harus tepat sesuai diagnosis penyakit pneumonia. Diagnosis pneumonia ditentukan oleh dokter berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik (frekuensi penafasan dan nadi pasien) serta pemeriksaan penunjang (pemeriksaan jumlah leukosit pasien) sehingga memerlukan terapi penggunaan antibiotik yang sesuai dengan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
8. Tepat pasien adalah ketepatan dalam pemilihan obat pada pasien berdasarkan dengan keadaan fisiologis dan patologisnya untuk mencegah adanya kontraindikasi sesuai dengan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
9. Tepat obat adalah obat yang dipilih memiliki manfaat serta keamanan terapi sesuai Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.
10. Tepat dosis adalah dosis terapi dan frekuensi pemberian yang tepat sesuai Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

## H. Jalanya Penelitian



**Gambar 3. Jalan penelitian**

## I. Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dilakukan dengan metode analisis deskriptif non analitik untuk menggambarkan keadaan sesungguhnya. Data yang diambil meliputi kelengkapan data pasien (nomor rekam medik pasien, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, berat badan), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, keluhan, diagnosis utama, penyakit penyerta, pemeriksaan hematologi (leukosit), tanda vital (suhu, nadi, saturasi oksigen, frekuensi pernafasan), pengobatan (nama obat, dosis, frekuensi dan rute pemberian) dan keadaan keluar. Data ditinjau dengan kriteria terapi menurut Formularium Rumah Sakit dan Pedoman

Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 untuk mendapatkan ketepatan penggunaan antibiotik.

Hasil penelitian dinyatakan dalam persentase tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis.

1. Tepat indikasi diperoleh dengan melihat obat yang diberikan tepat sesuai diagnosis penyakit pneumonia berdasarkan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009. Persentase tepat indikasi diperoleh dari jumlah kasus yang tepat indikasi dalam penelitian dibagi dalam banyaknya kasus lalu dikalikan 100%.
2. Tepat pasien diperoleh dengan melihat obat yang diberikan tepat sesuai pasien berdasarkan dengan keadaan fisiologis dan patologisnya untuk mencegah adanya kontraindikasi berdasarkan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009. Persentase tepat pasien diperoleh dari jumlah kasus yang tepat pasien dalam penelitian dibagi dalam banyaknya kasus lalu dikalikan 100%.
3. Tepat obat diperoleh dengan melihat obat yang diberikan memiliki manfaat serta keamanan terapi berdasarkan Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009. Persentase tepat obat diperoleh dari jumlah kasus yang tepat obat dalam penelitian dibagi dalam banyaknya kasus lalu dikalikan 100%.
4. Tepat dosis diperoleh dengan melihat dosis terapi dan frekuensi pemberian yang tepat sesuai Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009. Persentase tepat dosis diperoleh dari jumlah obat antibiotik yang tepat dosis dalam penelitian dibagi dalam banyaknya antibiotik yang diberikan lalu dikalikan 100%.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Sampel**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui evaluasi penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah kasus pneumonia pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Berdasarkan data dari rekam medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 terdapat 1.093 pasien dengan kasus pneumonia.

Penelitian dilakukan dengan cara survei terhadap kartu rekam medik atau *medical record* pada pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Jumlah populasi keseluruhan pasien pediatri sebanyak 157 pasien positif pneumonia. Jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi 50 orang. Terdapat 107 pasien masuk dalam kriteria eksklusi diantaranya pasien meninggal, pasien pulang paksa dan data rekam medis tidak lengkap/rusak/tidak terbaca.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diambil secara langsung dari data rekam medik pasien pediatri yang terdiagnosis pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Karakteristik pasien pada penelitian ini adalah nomor rekam medik pasien, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, berat badan), tanggal masuk dan keluar rumah sakit, keluhan, diagnosis utama, penyakit penyerta, pemeriksaan hematologi (leukosit), tanda vital (suhu, nadi, saturasi oksigen, frekuensi pernafasan), pengobatan (nama obat, dosis, frekuensi dan rute pemberian) dan keadaan keluar. Evaluasi penggunaan obat dengan parameter tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis dan kesesuaian pengobatan dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.

## B. Karakteristik Pasien

### 1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Pengelompokan pasien pneumonia berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui banyaknya pasien pneumonia dengan usia 0 sampai 12 tahun yang menggunakan terapi obat antibiotik pada jenis kelamin tiap kelompok terapi. Tabel 6 menunjukkan karakteristik jenis kelamin pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 6. Karakteristik jenis kelamin pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (n=50)
1	Perempuan	26	52%
2	Laki – Laki	24	48%
<b>Total</b>		50	100%

Sumber: data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa karakteristik jenis kelamin pada pasien pneumonia pediatri paling banyak terjadi pada perempuan dengan persentase 52% (26 pasien) dibandingkan dengan laki-laki dengan persentase 48% (24 pasien).

Tingginya frekuensi jenis kelamin perempuan daripada laki-laki pada penderita pneumonia didukung oleh penelitian lain. Penelitian yang dilakukan Farida dan Trisna (2014) tentang studi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Rujukan Daerah Surakarta, menunjukkan bahwa anak yang berusia 0 sampai 12 tahun dengan jenis kelamin perempuan memiliki persentase lebih tinggi yaitu 56% (14 pasien) dibandingkan dengan laki-laki sebesar 44% (11 pasien). Penelitian lain seperti Kaparang (2014) tentang evaluasi kerasionalan penggunaan antibiotika pada pengobatan pneumonia anak di Instalasi Rawat Inap RSUP PROF. DR. R. D. Kandou Manado periode Januari sampai Desember 2013, menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki memiliki persentase lebih tinggi yaitu 56,60% (30 pasien) dibandingkan perempuan sebesar 43,40% (23 pasien). Penelitian serupa dilakukan oleh Saputri (2013) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUP “X” Klaten tahun 2011, menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki

memiliki persentase lebih tinggi yaitu 66,67% (34 pasien) dibandingkan dengan perempuan sebesar 33,33% (17 pasien).

Anak laki-laki adalah faktor resiko yang mempengaruhi kesakitan pneumonia, hal ini berkaitan dengan respon tubuh pada anak, karena secara biologis sistem pertahanan tubuh laki-laki dan perempuan berbeda (Hartanti 2011). Organ paru-paru pada perempuan memiliki daya hambat aliran udara yang lebih rendah dan daya hantar aliran udara yang lebih tinggi sehingga sirkulasi udara dalam rongga pernafasan lebih lancar dan paru terlindungi dari infeksi patogen (Hartanti 2011).

## 2. Karakteristik pasien berdasarkan lama perawatan

Lama perawatan atau LOS (*Lenght Of Stay*) adalah lama pasien tinggal di rumah sakit untuk mendapatkan perawatan untuk penyakit yang diderita sampai dengan pasien tersebut keluar dari rumah sakit dengan dinyatakan sembuh atau membaik oleh dokter. Pengelompokan pasien berdasarkan lama perawatan bertujuan untuk mengetahui berapa lama rata-rata rawat inap tiap pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Tabel 7 menunjukkan karakteristik lama rawat inap pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 7. Karakteristik lama rawat inap pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Lama perawatan (hari)	Jumlah (pasien)	Persentase (n=50)
1	1-3	3	6%
2	4-6	20	40%
3	7-9	15	30%
4	10-12	7	14%
5	13-15	2	4%
6	16-18	3	6%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Karakteristik pasien dapat dikelompokkan menjadi 6 kelompok berdasarkan lama rawat inap yaitu jumlah terbanyak dirawat inap dalam rentang waktu 4 sampai 6 hari pada 20 pasien (40%) diikuti pada rentang waktu 7 sampai 9 hari sebanyak 15 pasien (30%), pada rentang waktu 10 sampai 12 hari sebanyak

7 pasien (14%), pada rentang waktu 1 sampai 3 hari sebanyak 3 pasien (6%), pada rentang waktu 16 sampai 18 hari sebanyak 3 pasien (6%), dan pada rentang waktu 13 sampai 15 hari sebanyak 2 pasien (4%).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2013) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUP “X” Klaten tahun 2011 menunjukkan bahwa jumlah kasus pneumonia yang menjalani rawat inap terbanyak adalah 6 hari sebanyak 9 pasien (17,64%) dan rawat inap yang terendah adalah 1 hari sebanyak 2 pasien (3,92% ).

Lama rawat inap pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 terbanyak adalah rentang waktu 4 sampai 6 hari sebanyak 18 pasien (36%), karena lama perawatan ini dipengaruhi oleh durasi pengobatan dimana pada durasi pemakaian antibiotik pada pasien pneumonia sebaiknya selama 5 hari (Kemenkes 2010). Durasi efektif terapi antibiotik adalah kurang dari 10 hari sehingga kebanyakan pasien sudah diperbolehkan pulang sesudah mendapatkan perawatan di rumah sakit selama kurang dari 10 hari (Depkes RI 2005). Kriteria pasien yang diperbolehkan pulang adalah berhenti menjalani perawatan di rumah sakit dikarenakan keadaan pasien sebagian besar mengalami peningkatan (berupa hilangnya atau berkurangnya baik gejala maupun tanda dari pneumonia) (IDAI 2009).

### 3. Karakteristik pasien berdasarkan usia

Pengelompokan pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui pravelensi kasus pneumonia pada usia tertentu di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Tabel 8 menunjukkan karakteristik usia pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 8. Karakteristik usia pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Umur	Jumlah (pasien)	Persentase (n=50)
1	BBL (0-30 hari)	2	4%
2	Bayi (1-24 bulan)	39	78%
3	Anak kecil (2-6 tahun)	7	14%
4	Anak (6-12)	2	4%
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Jumlah tertinggi yang terdiagnosis pneumonia pada pasien pediatri adalah usia 1 sampai 24 bulan sebanyak 39 pasien (78%) diikuti pada usia 2 sampai 6 tahun sebanyak 7 pasien (14%), pada usia 0 sampai 30 hari sebanyak 2 pasien (4%), dan pada usia 6 sampai 12 tahun sebanyak 2 pasien (4%).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Masruhim dan Wahyuni (2015) tentang pola penggunaan antibiotik penyakit pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie menunjukkan bahwa jumlah penderita yang berumur 1 sampai 12 bulan memiliki persentase terbesar yaitu 59,76% (49 penderita). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Utsman (2017) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada balita penderita pneumonia rawat inap di RSUD. Tidar Kota Magelang tahun 2016 menunjukkan bahwa angka kejadian pneumonia paling banyak pada usia 1 sampai 24 bulan sebanyak 41 pasien (83,67%).

Umur mempunyai pengaruh cukup besar terhadap kejadian pneumonia. Bayi dan balita memiliki mekanisme pertahanan tubuh yang masih lemah dibandingkan dengan orang dewasa, sehingga balita masuk ke dalam kelompok yang rawan terhadap penyakit infeksi seperti influenza dan pneumonia (Depkes RI 2008). Anak-anak yang berusia 0 sampai 24 bulan lebih rentan terhadap penyakit pneumonia dibandingkan anak-anak yang berusia diatas 2 tahun, hal ini disebabkan oleh imunitas yang belum sempurna dan saluran pernafasan yang sempit (Hartanti 2011). Balita yang lahir prematur (usia <37 minggu) mempunyai risiko tinggi terhadap penyakit-penyakit yang berhubungan dengan SSP (Susunan Saraf Pusat) dan paru-paru antara lain aspirasi pneumonia karena refleks menghisap, menelan dan batuk belum sempurna (Hartanti 2011).

#### **4. Karakteristik pasien berdasarkan gejala klinis**

Pengelompokan pasien berdasarkan gejala klinis bertujuan untuk mengetahui gejala klinis yang dominan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Tabel 9

menunjukkan karakteristik berdasarkan gejala klinis pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 9. Karakteristik berdasarkan gejala klinis pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Gejala/ keluhan	Jumlah (pasien)	Persentase (n=50)
1	Sesak nafas	40	80%
2	Demam	29	58%
3	Nyeri perut	1	2%
4	Kejang	6	12%
5	Batuk	25	50%
6	Pilek	8	16%
7	Muntah	3	6%
8	Mual	1	2%
9	Mulut kebiruan	1	2%

Sumber: Data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Frekuensi tertinggi gejala klinis pada pasien pneumonia pediatri adalah gejala klinis sesak nafas sebanyak 40 pasien (80%), diikuti demam sebanyak 29 pasien (58%) dan batuk sebanyak 25 pasien (50%).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kaunang dan Wahani (2016) tentang gambaran karakteristik pneumonia pada anak yang dirawat di ruang perawatan intensif anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013 sampai 2015 menunjukkan bahwa frekuensi tertinggi gambaran klinis pada pasien pneumonia adalah sesak nafas sebanyak 148 pasien (93,7%) diikuti dengan batuk sebesar 145 pasien (91,8%) dan demam yaitu sebesar 140 pasien (88,6%).

Gejala batuk berdahak dan sesak nafas merupakan gejala yang biasa terjadi pada pasien terdignosis pneumonia. Gejala tersebut timbul dikarenakan terjadinya konsolidasi di paru-paru, sehingga meningkatkan viskositas mukus yang ada di saluran nafas sehingga menyebabkan sesak nafas (Safarudin *et al.* 2017). Cara yang dilakukan tubuh untuk mengeluarkan mukus yang berlebih adalah dengan refleks batuk (Safarudin *et al.* 2017). Demam merupakan gejala paling umum yang ditemukan pada kasus infeksi baik invasi virus maupun bakteri (Safarudin *et al.* 2017). Demam terjadi karena adanya proses peradangan pada seluruh tubuh. Hal ini dapat terjadi, misalnya saat tubuh sedang melawan infeksi. Akibat proses peradangan tersebut, senyawa kimia khusus akan dilepaskan dan dibawa aliran darah menuju hipotalamus (Safarudin *et al.* 2017). Demam yang terjadi akibat

akibat infeksi virus akan sembuh dalam beberapa hari sedangkan demam akibat infeksi bakteri berdurasi lebih dari 3 hari dan kondisi tubuh pada anak akan terlihat lemah serta tidak tertarik pada lingkungan sekitar (Safarudin *et al.* 2017).

### 5. Karakteristik pasien berdasarkan diagnosis penyakit penyerta

Pengelompokan pasien berdasarkan diagnosis penyerta bertujuan untuk mengetahui penyakit penyerta yang dominan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017. Tabel 10 menunjukkan karakteristik berdasarkan diagnosis penyakit penyerta pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 10. Karakteristik berdasarkan diagnosis penyakit penyerta pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Diagnosis	Jumlah (pasien)	Persentase (n=50)
1	Pneumonia tanpa penyakit penyerta	24	48%
2	Pneumonia dengan penyakit penyerta	26	52%
	Penyakit Jantung Bawaan	7	14%
	<i>Down syndrom</i>	6	12%
	Diare	2	4%
	Anemia	4	8%
	Hipoalbumin	1	2%
	Hiponatermia	1	2%
	Epilepsi	4	8%
	Hipoglikemia	1	2%

Sumber: Data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Tabel 10 menunjukkan bahwa pasien pneumonia pediatri tanpa adanya penyakit penyerta terdapat 24 pasien (48%), sedangkan pneumonia dengan adanya penyakit penyerta terdapat 26 pasien (52%). Frekuensi tertinggi diagnosis penyakit penyerta pada pasien pneumonia pediatri adalah penyakit jantung bawaan sebanyak 7 pasien (14%), diikuti oleh *Down syndrom* sebanyak 6 pasien (12%), anemia dan epilepsi dengan masing masing sebanyak 4 pasien (8%) dan hipoglikemia, hipotenatermia dan hipoalbumin masing masing sebanyak 1 pasien (2%).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Monita, Lestari dan Yani (2015) tentang profil pasien pneumonia komunitas di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Sumatera Barat menunjukan hasil bahwa penyakit penyerta paling banyak

terjadi pada pasien pneumonia adalah anemia sebanyak 50 pasien (30.9%), diikuti penyakit jantung bawaan sebanyak 20 pasien (11,2%), diare sebanyak 15 pasien (8,4%), kandidiasis oral dan asma bronkial masing masing sebanyak 13 pasien (7,3%), *Down syndrom* dan hipotiroid kongenital masing masing 7 pasien (3,9%), kejang demam sebanyak 3 pasien (1,7%).

Penyakit jantung bawaan adalah kelainan struktur dan fungsi dari sirkulasi jantung yang dapat tampak saat lahir atau saat kehidupan selanjutnya (Ulfah 2017). Penyakit jantung bawaan dapat dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu penyakit jantung bawaan sianotik dan penyakit jantung bawaan sianosis (Ulfah 2017). Penyakit jantung bawaan sianotik adalah jenis penyakit jantung bawaan yang menyebabkan warna kebiruan (sianosis) pada kulit akibat kurangnya kadar oksigen di dalam darah sedangkan penyakit jantung bawaan non sianotik adalah penyakit jantung bawaan yang tidak menimbulkan warna kebiruan pada anak dan ditandai dengan sesak nafas (Ulfah 2017). Penyakit jantung bawaan merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit pneumonia khususnya pada anak (Hermawan *et al.* 2018). Penderita kelainan jantung bawaan yang disertai peningkatan aliran darah ke paru sering kali menderita infeksi saluran nafas bagian atas maupun pneumonia, hal ini disebabkan traktus respiratorius penderita menjadi basah sehingga fungsi toilet bronkial menjadi terganggu (Hermawan *et al.* 2018).

*Down syndrom* adalah suatu kelainan kongenital multipel akibat kelebihan materi genetik kromosom 21 (trisomi) (Kawanto 2007). Pada pasien dengan *Down syndrom* cenderung memiliki defisiensi imun sehingga sering kali mengalami penyakit pneumonia (Kawanto 2007). Infeksi saluran nafas pada anak dengan *Down syndrom* dikarenakan fungsi dan struktur sistem pernafasan yang abnormal, seperti diameter anteroposterior nasofaring yang sempit mengakibatkan terhambatnya drainase yang adekuat, pembentukan sinus dan mukosa hidung yang tidak baik, serta menurunnya aktivitas silia untuk menjaga mukosa hidung agar tetap bersih (Kawanto 2015).

Anemia adalah suatu kondisi ketika tubuh kekurangan sel darah yang mengandung hemoglobin untuk menyebarkan oksigen ke seluruh organ tubuh

(IDAI 2014). Penyebab anemia adalah tubuh tidak cukup untuk memproduksi sel darah merah, terjadi perdarahan yang menyebabkan tubuh kehilangan darah lebih cepat dibandingkan kemampuan tubuh untuk memproduksi darah, dan kelainan pada reaksi tubuh dengan menghancurkan sel darah merah yang sehat (IDAI 2014). Anemia pada anak merupakan salah satu faktor resiko terjadinya infeksi respiratorik akut bawah (IRAb) kejadiannya 5,75 lebih besar dari pada kelompok tanpa anemia (Lestari *et al.* 2015). Risiko kekerapan infeksi pada anak balita, khususnya infeksi respiratorik, diyakini ada hubungan dengan anemia defisiensi besi, namun beberapa penelitian belum mendapatkan bukti yang bermakna (Lestari *et al.*2015).

### C. Profil Penggunaan Obat

#### 1. Penggunaan obat antibiotik

Pengelompokan pasien berdasarkan profil penggunaan obat antibiotik bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yaitu sefepim, sefriakson, ampicilin, sefotaksim dan gentamisin yang meliputi jenis terapi, jenis antibiotik, golongan antibiotik yang akan disajikan dalam bentuk tabel disertai beberapa penjelasan singkat. Jenis terapi antibiotik yang diberikan meliputi obat tunggal dan obat kombinasi

**Tabel 11. Penggunaan obat antibiotik pada pengobatan pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Jenis terapi	Jenis antibiotik	Golongan antibiotik	Jumlah	Persentase (n=50)
1	Tunggal	Sefepim	Sefalosporin generasi keempat	1	2%
		Ampisilin	Penisilin	6	12%
		Sefotaksim	Sefalosporin generasi ketiga	3	6%
		Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	11	22%
2	Kombinasi	Ampisilin dan Gentamisin	Penisilin dan Aminoglikosida	27	54%
		Sefotaksim dan gentamisin	sefalosporin generasi ketiga dan aminoglikosida	2	4%
		<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber: data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Profil penggunaan antibiotik yang meliputi jenis terapi, jenis antibiotik dan golongan antibiotik. Jenis terapi meliputi penggunaan antibiotik tunggal dan penggunaan antibiotik kombinasi.

Pada penelitian ini, pengobatan pada pasien pneumonia pediatri di RSUD Dr. Moewardi dilakukan secara empirik. Terapi empirik dilakukan apabila kuman penyebab infeksi belum dapat diketahui atau dipastikan pada saat terapi antibiotik dimulai. Pemilihan jenis antibiotik diberikan berdasarkan perkiraan kemungkinan kuman penyebab yang lazim, misalnya dari data epidemiologi. Pertimbangan utama dari terapi empirik adalah pengobatan infeksi penyakit sedini mungkin akan memperkecil resiko komplikasi atau perkembangan lebih lanjut dari infeksi (Budiono 1990).

Antibiotik kombinasi yang paling banyak digunakan adalah ampisilin dan gentamisin sebanyak 27 pasien (54%). Antibiotik ampisilin adalah antibiotik golongan penisilin yang aktif terhadap bakteri Gram negatif (*Haemophilus influenzae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*) dan Gram positif (*Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus faecalis*) dan bersifat bakterisida (membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel) (Gunawan *et al.* 2012). Antibiotik gentamisin adalah antibiotik golongan aminoglikosida yang aktif terhadap bakteri Gram negatif (*Haemophilus influenzae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*) dan bersifat bakterisida (membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel) (Gunawan *et al.* 2012). Antibiotik golongan aminoglikosida (gentamisin) dikombinasikan, apabila terdapat bakteri gram positif pada antibiotik lainnya sehingga menghasilkan efek yang sinergis. Suatu antibiotik dikatakan mempunyai spektrum sempit apabila mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif, sedangkan antibiotik berspektrum luas jika pertumbuhan bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif dapat dihambat oleh antibiotik tersebut (Gunawan *et al.* 2012). Tujuan penggunaan obat kombinasi adalah memperluas spektrum anti kuman dengan kondisi kritis atau dengan infeksi berat dan mengatasi adanya kuman yang resisten (Gunawan *et al.* 2012). Kombinasi antibiotik ampisilin dengan gentamisin

diberikan kepada pasien pneumonia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dikarenakan pasien masuk ke rumah sakit dalam kondisi kritis atau dengan infeksi berat yang dapat mengancam jiwa. Penggunaan antibiotik ampisilin dan gentamisin apabila dicurigai terdapat bakteri *Haemophilus influenzae* dan *Streptococcus pneumoniae*. Dosis antibiotik ampisilin pada pasien anak 100 mg/kg/hari sedangkan antibiotik gentamisin adalah 7,5 mg/kg/hari (IDAI 2009).

Urutan kedua terdapat jenis sediaan tunggal yaitu antibiotik seftriakson sebanyak 9 pasien (8%). Antibiotik seftriakson adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga, memiliki spektrum yang luas untuk melawan bakteri Gram negatif (*Haemophilus influenzae*), tetapi kurang efektif terhadap bakteri Gram positif (*Streptococcus pneumoniae*) serta bersifat bakterisida (membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel) (Farida *et al.* 2017). Antibiotik sefalosporin generasi ketiga (seftriakson dan sefotaksim) secara intravena digunakan sebagai pengobatan pneumonia apabila pasien tidak bisa mendapatkan obat secara oral atau pneumonia dengan derajat berat sampai sangat berat (IDAI 2009). Antibiotik seftriakson direkomendasikan sebagai lini kedua untuk terapi antibiotik secara intravena pada pneumonia khususnya pada bayi dan anak-anak apabila resisten terhadap golongan penisilin atau tidak menunjukkan perbaikan perkembangan kondisi pasien (IDAI 2009). Pada penelitian ini, pemberian antibiotik seftriakson lebih besar dibandingkan dengan sefotaksim, dikarenakan seftriakson memiliki kemampuan menembus cairan tubuh lebih baik dibandingkan dengan golongan sefalosporin yang lainnya, serta pemakaiannya yang diberikan secara intravena dengan durasi panjang sehingga kepatuhan pasien lebih diperhatikan dan tingkat toksisitasnya rendah (Safriani 2016). Penggunaan antibiotik seftriakson apabila dicurigai terdapat bakteri *Haemophilus influenzae*. Dosis seftriakson pada pasien anak adalah 50 mg/kg/hari (IDAI 2009).

Urutan ketiga terdapat jenis sediaan tunggal yaitu antibiotik ampisilin sebanyak 6 pasien (12%). Antibiotik ampisilin tunggal direkomendasikan sebagai pengobatan lini pertama (*first line*) pada pasien pneumonia khususnya pada anak lebih dari 2 bulan atau dengan derajat pneumonia yang ringan (IDAI 2009).

Penggunaan antibiotik ampisilin apabila dicurigai terdapat bakteri *Streptococcus pneumoniae* (IDAI 2009).

Urutan keempat terdapat jenis sediaan tunggal yaitu antibiotik sefotaksim sebanyak 3 pasien (6%). Antibiotik sefotaksim adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki spektrum luas terhadap bakteri Gram negatif (*Haemophilus influenzae*), tetapi kurang efektif terhadap bakteri Gram positif (*Streptococcus pneumoniae*) serta bersifat bakterisida (membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel) (IONI 2008). Antibiotik sefotaksim digunakan sebagai pengobatan pneumonia apabila pasien tidak bisa mendapatkan obat secara oral atau pneumonia dengan derajat berat sampai sangat berat (IDAI 2009). Penggunaan antibiotik sefotaksim apabila dicurigai terdapat bakteri *Haemophilus influenzae*. Dosis sefotaksim pada anak adalah 50 mg/kg/bb dengan frekuensi pemberian setiap 6 sampai 8 jam (IDAI 2009)

Urutan kelima terdapat jenis sediaan kombinasi yaitu antibiotik sefotaksim dan gentamisin sebanyak 2 pasien (4%). Sefalosporin generasi ketiga tunggal atau kombinasi dengan antibiotik golongan aminoglikosida (gentamisin) merupakan obat pilihan utama untuk infeksi dalam keadaan berat yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella*, *Haemophilus influenzae* dan *Proteus* (Gunawan *et al.* 2012).

Urutan keenam terdapat sediaan tunggal yaitu sefepim sebanyak 1 pasien (2%). Sefepim adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ke empat dan memiliki spektrum yang lebih luas dari pada antibiotik sefalosporin generasi ketiga (seftriakson dan sefotaksim) dan lebih stabil terhadap hidrolisis oleh betalaktamase (Gunawan *et al.* 2012). Antibiotik tersebut dapat berguna untuk mengatasi infeksi bakteri yang resisten terhadap sefalosporin generasi ketiga (Gunawan *et al.* 2012). Dosis sefepim untuk pasien pediatri dengan infeksi berat adalah 100 mg (dibagi dalam 2 dosis) sedangkan infeksi ringan-sedang 100 mg (dibagi dalam 2 dosis) (IDAI 2016).

Pada penelitian Wahyuni dan Masruhin (2015) tentang pola penggunaan antibiotik pada penyakit pneumonia di Inatalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie, menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik tunggal yang paling banyak adalah antibiotik sefalosporin generasi ketiga

sebanyak 41 pasien (39,42%) dan antibiotik penisilin sebanyak 22 pasien (21,15%), sedangkan penggunaan obat antibiotik kombinasi yang paling banyak adalah aminoglikosida dan sefalosporin generasi ketiga sebanyak 11 pasien (10,57%) dan aminoglikosida dan penisilin sebanyak 11 pasien (10,57%).

Pada penelitian ini, suhu tubuh pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 antara 36,2<sup>0</sup>C sampai 39,7<sup>0</sup>C, dapat diketahui bahwa kebanyakan pasien terkena bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*. Bakteri *Haemophilus influenzae* dan *Streptococcus pneumoniae* akan sulit tumbuh pada suhu dibawah 25<sup>0</sup>C dan akan sulit tumbuh diatas 41<sup>0</sup>C (Sulistiyarningsih *et al.* 2018). Pada penelitian lain studi mikrobiologi bakteri penyebab utama pneumonia anak tersering adalah *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae type b/ Hib* diikuti *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiela pneumoniae* pada kasus berat. (Said 2010).

## 2. Karakteristik rute pemberian obat antibiotik

Pengelompokan pasien berdasarkan rute pemberian antibiotik pada pasien bertujuan untuk mengetahui rute pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 secara oral dan secara parenteral. Tabel 12 menunjukkan karakteristik berdasarkan rute pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri.

**Tabel 12. Karakteristik rute pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Rute Pemberian	Jumlah	Persentase
1	Oral	0	0%
2	Parenteral	50	100%
3	Kombinasi Oral dan Parenteral	0	0%
	<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber: data sekunder yang diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik. Karakteristik rute pemberian antibiotik pada pasien pneumonia pediatri paling banyak adalah parenteral (intravena) yaitu 50 pasien (100%) dalam bentuk sediaan injeksi sedangkan rute pemberian oral dan kombinasi oral dan parenteral tidak terdapat

pasien (0%). Antibiotik yang diberikan secara parenteral (intravena) adalah sefepim, seftriakson, ampisilin, sefataksim dan gentamisin

Pengobatan pasien pneumonia dengan rute parenteral (intravena) lebih banyak digunakan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017, hal ini dilakukan pihak rumah sakit untuk mempermudah penggunaan obat pada pasien pediatri dan mempercepat kerja obat tersebut. Antibiotik intravena juga diberikan pada pasien pneumonia anak yang tidak dapat menerima obat secara oral dikarenakan muntah, mual, dan tidak dapat makan maupun minum atau derajat pneumonia berat (Pinkan *et al.* 2013). Pergantian pemberian antibiotika secara intravena ke antibiotika peroral dilakukan untuk pengobatan lanjutan pneumonia. Pergantian antibiotika intravena ke antibiotika oral dilakukan pada penderita dengan kondisi yang cukup stabil, dapat makan atau minum dan tidak muntah (Pinkan *et al.* 2013).

### 3. Penggunaan obat non-antibiotik

Pengelompokan pasien berdasarkan profil penggunaan obat non-antibiotik bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan obat non-antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 meliputi analgetik-antipiretik, kortikosteroid, cairan elektrolit, diuretik, diuretik hemat kalium, kardiovaskuler, mineral dan anti kejang Tabel 13 menunjukkan penggunaan obat non-antibiotik pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 13. Penggunaan obat non-antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.**

No	Kelas terapi	Nama obat	Jumlah pasien	Persentase (n: 50)
1	Analgetik-antipiretik	Parasetamol	38	76%
2	Kortikosteroid	Metil prednisolon	10	20%
		Deksametason	6	12%
3	Cairan elektrolit	Inf D5 ¼ NS	41	82%
4	Diuretik	Furosemid	7	14%
		Spirolakton	9	18%
5	Kardiovaskuler	Digoxin	3	6%
		Sildenafil	2	4%
6	Mineral	Zink	6	12%
7	Anti kejang	Fenitoin	1	2%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2018)

Jumlah pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 50 pasien. Tabel 13 menunjukkan bahwa pasien pneumonia pediatri yang mendapatkan dengan terapi non antibiotik yang paling banyak adalah cairan elektrolit sebanyak 41 pasien (82%), diikuti analgetik-antipiretik sebanyak 38 pasien (76%), kortikosteroid sebanyak 16 pasien (32%), diuretik sebanyak 16 pasien (32%), mineral sebanyak 6 pasien (12%), kardiovaskuler sebanyak 5 pasien (10%), anti kejang sebanyak 1 pasien (2%).

Penelitian yang dilakukan Utsman Panji (2016) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada balita penderita pneumonia rawat inap di RSUD Tidar Kota Magelang, menunjukkan bahwa penggunaan obat non antibiotik yang paling banyak digunakan adalah analgetik-antipiretik sebanyak 42 pasien (85,71%), diikuti bronkodilator sebanyak 36 pasien (73,47%), mukolitik sebanyak 31 pasien (63,27%), kortikosteroid sebanyak 12 pasien (24,49%), dekongestan sebanyak 12 pasien (24,49%), antielergi sebanyak 7 pasien (14,29%), antiemetik sebanyak 5 pasien (10,20%), vitamin sebanyak 4 pasien (8,16%). Penggunaan terapi non antibiotik biasanya diberikan pada pasien pneumonia sebagai terapi suportif. Tujuan penggunaan obat non antibiotik pada pasien pneumonia adalah mengurangi gejala dan keluhan pada pasien.

Pemberian cairan elektrolit berupa cairan Inf D5  $\frac{1}{4}$  NS bertujuan untuk menggantikan cairan tubuh pada pasien agar tidak dehidrasi. Penyakit pneumonia dapat menyebabkan dehidrasi karena anak akan mengalami demam (Ridwan 2012). Demam menyebabkan suhu tubuh menjadi lebih tinggi sehingga jumlah uap air yang dikeluarkan tubuh menjadi lebih banyak dari biasanya (Ridwan 2012). Jika tidak diberi asupan minum yang cukup, maka bayi akan mengalami dehidrasi.

Pemberian analgetik-antipiretik berupa parasetamol bertujuan untuk mengurangi dan meredakan gejala demam karena aksinya yang langsung ke pusat pengaturan panas di hipotalamus yang berdampak vasodilatasi serta pengeluaran keringat (Depkes RI 2005). Gejala demam sangat umum terjadi pada pasien yang menderita infeksi saluran pernafasan akut bagian atas maupun bagian bawah

(Haris *et al.* 2011). Dosis parasetamol untuk anak usia <12 tahun adalah 10 sampai 15 mg/kg dengan dosis pemberian 4 sampai 6 jam (maksimal 2,6 g/hari) sedangkan anak dengan usia >12 tahun menggunakan dosis dewasa (Depkes RI 2005).

Pemberian kortikosteroid berupa metil prednisolon dan deksamethason bermanfaat untuk mengurangi inflamasi yang timbul di paru-paru selama terjadinya infeksi (Gunawan *et al.* 2012). Penggunaan klinik kortikosteroid sebagai antiinflamasi merupakan terapi paliatif yaitu hanya gejalanya yang dihambat sedangkan penyebab penyakitnya tetap ada (Gunawan *et al.* 2012). Efek samping penggunaan deksamethason dan metil prednisolon adalah sakit kepala, pusing, mual (Gunawan *et al.* 2012). Dosis deksamethason untuk anak adalah 0,08 sampai 0,3 mg/kg/hari dibagi menjadi 3 sampai 4 dosis sedangkan metil prednisolon pada anak adalah 0,5 sampai 1,7 mg/kg/hari dibagi dalam 2 dosis.

Penggunaan diuretik digunakan untuk memobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal (Gunawan *et al.* 2012). Furosemid merupakan salah satu obat standar untuk pengobatan gagal jantung dan edema paru (Gunawan *et al.* 2012). Efek samping penggunaan furosemid adalah gatal di tubuh, tidak nafsu makan, berat badan turun (Gunawan *et al.* 2012). Dosis furosemid untuk anak secara oral adalah 2 mg/kg/hari setiap 6 sampai 8 jam sedangkan secara intravena adalah 1 sampai 2 mg/kg/hari setiap 6 sampai 12 jam (Gunawan *et al.* 2012).

Penggunaan kardiovaskuler digunakan untuk terapi gagal jantung. Digoxin digunakan untuk menurunkan ketegangan jantung dan membantu agar denyut jantung tetap normal (Gunawan *et al.* 2012). Efek digoksin pada pengobatan gagal jantung adalah inotropik positif, kronotropik negatif (mengurangi frekuensi denyut ventrikel pada takikardia atau fibrilasi atrium), dan mengurangi aktifitas saraf simpatis (Gunawan *et al.* 2012).

Penggunaan zink pada pasien pneumonia digunakan berperan penting dalam regulasi respons imun terhadap berbagai penyakit infeksi (Gunawan *et al.* 2012). Dalam tata laksana pneumonia anak, zink berpotensi mencegah terjadinya

pneumonia, sedangkan untuk terapi zink kurang bermanfaat (Gunawan *et al.* 2012).

#### D. Kesesuaian Penggunaan Antibiotik dengan Formularium

Formularium Rumah Sakit merupakan daftar obat yang disepakati oleh staf medis, disusun oleh komite farmasi dan terapi yang ditetapkan oleh pihak rumah sakit (Permenkes 2016). Tabel 14 menunjukkan kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 14. Kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Antibiotik yang digunakan	Jumlah antibiotik	Persentase	Formularium Rumah Sakit	
				Sesuai	Tidak sesuai
1	Sefepim	1	1,27%	√	-
2	Sefotaksim	5	6,33%	√	-
3	Ampisilin	33	41,77%	√	-
4	Sefriakson	11	13,92%	√	-
5	Gentamisin	29	36,71%	√	-
<b>Total</b>		<b>79</b>	<b>100%</b>		

Sumber: data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 14 menunjukkan bahwa penggunaan obat antibiotik untuk pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 seluruhnya masuk dalam kriteria sesuai (100%) dengan daftar nama obat yang ada di Formularium Rumah Sakit. Formularium Rumah Sakit mengacu kepada Formularium Nasional. Penyusunan dan revisi Formularium Rumah Sakit berdasarkan pertimbangan terapeutik dan ekonomi dari penggunaan obat agar dihasilkan Formularium Rumah Sakit yang selalu mutakhir dan dapat memenuhi kebutuhan pengobatan yang rasional (Permenkes 2016).

#### E. Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik

Penggunaan antibiotik dalam 5 dekade terakhir sangat meningkat, namun angka mortalitas dan morbiditas sangat tinggi. Perkembangan teknologi, penemuan dan pengembangan antibiotik baru juga semakin pesat dan masalahpun timbul antara lain biaya kesehatan makin tinggi, pemilihan antibiotik yang makin

beragam serta penggunaan antibiotik cenderung tidak rasional, sehingga diiringi makin banyaknya bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Evaluasi penggunaan obat antibiotik diperlukan untuk mengurangi antibiotik yang tidak rasional sehingga dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas dan mengurangi resistensi bakteri. Pada penelitian ini akan meneliti evaluasi penggunaan obat antibiotik meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat indikasi.

### 1. Tepat indikasi

Tepat indikasi penyakit adalah obat yang diberikan harus tepat sesuai diagnosis penyakit pneumonia. Secara ideal perlu atau tidaknya pemberian antibiotik didasarkan pada hasil tes mikrobiologi atau tes kultur dan uji ketepatan kuman. Pada umumnya untuk mengatasi ketidaktepatan pemberian antibiotik, perlu dilakukan pemeriksaan kultur, sehingga dapat diketahui dengan jelas penyebab pneumonia. Pada pasien pneumonia rawat inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta pasien tidak mendapatkan pemeriksaan kultur, sehingga terapi diberikan secara empirik, maka digunakan anamnesis, pemeriksaan fisik (frekuensi penafasan dan nadi pasien) serta pemeriksaan penunjang (pemeriksaan jumlah leukosit pasien) sebagai indikasi infeksi pneumonia.

**Tabel 15. Distribusi tepat indikasi pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Hasil	Jumlah	Persentase (n=50)
1	Tepat indikasi	50	100%
2	Tidak tepat indikasi	0	0%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 15 menunjukkan bahwa pengobatan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 sebanyak 50 pasien (100%) sudah tepat indikasi sesuai Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.

Klasifikasi pneumonia dibagi menjadi 3 bagian yaitu pneumonia ringan, berat dan sangat berat untuk umur 2 sampai 5 tahun sedangkan umur kurang dari 2 bulan dibagi menjadi 2 yaitu pneumonia berat dan sangat berat (IDAI 2009). Kriteria pneumonia ringan antara lain nafas cepat, pneumonia berat antara lain adanya batuk, nafas cepat atau retraksi yang berat sedangkan pneumonia yang

sangat berat tidak dapat minum atau makan, kejang, demam dan tampak lemah (IDAI 2009).

Pneumonia yang diakibatkan bakteri menunjukkan jumlah leukosit yang meningkat. Pada umumnya leukosit pada anak antara 5.000-10.000/ $\mu$ l, tetapi pada kasus pneumonia jumlah leukosit lebih dari 10.000/ $\mu$ l (IDAI 2009). Pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan frekuensi pernafasan dan nadi sangat diperlukan untuk mendiagnosis penyakit pneumonia. Pada umumnya pasien pneumonia pada anak mengalami *takipnea* (nafas cepat). Frekuensi pernafasan pada bayi dan anak yang dirawat inap di rumah sakit berbeda beda. Frekuensi pernafasan pada bayi yang terkena penyakit pneumonia lebih dari 60 kali/menit sedangkan anak lebih dari 50 kali/menit (IDAI 2009).

## 2. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah ketepatan dalam pemilihan obat pada pasien berdasarkan dengan keadaan fisiologi dan patologi nya untuk mencegah adanya kontraindikasi. Pasien yang diambil data rekam mediknya adalah pasien pneumonia pediatri dengan umur 0 sampai 12 tahun, data rekam medik yang lengkap, pasien menggunakan obat antibiotik dan *outcome* pasien dikatakan membaik atau tidak pulang paksa dan meninggal dan pasien tidak mengalami alergi pengobatan. Jika dalam salah satu peresepan yang diberikan terdapat hal yang berkaitan yang disebutkan diatas maka pasien tersebut tidak masuk dalam kriteria inklusi.

**Tabel 16. Distribusi tepat pasien pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Hasil	Jumlah	Persentase (n=50)
1	Tepat pasien	50	100%
2	Tidak tepat pasien	0	0%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 16 menunjukkan bahwa pengobatan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 sebanyak 50 pasien (100%) sudah tepat pasien sesuai Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009.

Penggunaan obat antibiotik golongan penisilin yang diberikan pada pasien pneumonia yaitu ampisilin, antibiotik ampisilin tidak kontraindikasi karena pasien

tidak mengalami hipersensitivitas terhadap golongan penisilin (IDAI 2009). Penggunaan obat antibiotik golongan sefalosporin yang diberikan pada pasien pneumonia yaitu sefotaksim, seftriakson dan sefepim, antibiotik tersebut tidak kontraindikasi karena pasien tidak mengalami hipersensitivitas terhadap golongan sefalosporin (IDAI 2009). Penggunaan obat antibiotik golongan aminoglikosida yang diberikan pada pasien pneumonia yaitu gentamisin, antibiotik gentamisin tidak menimbulkan kontraindikasi terhadap pasien karena pasien tidak mengalami *Myasthenia gravis* (IDAI 2009).

### 3. Tepat Obat

Tepat obat adalah obat yang dipilih memiliki manfaat serta keamanan terapi sesuai Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 17. Distribusi tepat obat pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Hasil	Jumlah	Persentase (n=50)
1	Tepat obat	47	94%
2	Tidak tepat obat	3	6%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 17 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta 2017 adalah tepat obat sebanyak 50 pasien (100%) yaitu antibiotik yang digunakan ampicilin, seftriakson dan sefotaksim sesuai dengan pedoman pelayanan medis IDAI 2009 dalam terapi pengobatan pneumonia

Pengobatan pneumonia terdiri atas terapi pokok dan terapi suportif. Pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia sebaiknya berdasarkan data mikroorganisme dan hasil uji kepekaan, akan tetapi karena beberapa alasan diantaranya penyakit berat yang dapat mengancam jiwa, bakteri patogen yang berhasil diisolasi belum tentu menjadi sebagai penyebab pneumonia dan hasil perkembangbiakan bakteri memerlukan waktu yang sangat lama oleh karena itu pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta diberikan terapi empirik yaitu dengan pengobatan antibiotik. Pertimbangan utama dari terapi empirik ini adalah pengobatan infeksi sedini mungkin akan

memperkecil resiko komplikasi atau perkembangan lebih lanjut dari infeksi. (Budiono 1990). Penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia terdiri atas obat tunggal dan obat kombinasi. Pemberian antibiotik secara kombinasi ditunjukkan untuk mencapai spektrum antimikrobia secepat mungkin, selain itu kombinasi penggunaan antibiotik juga digunakan untuk mencapai efek sinergisme dan untuk menghambat timbulnya resistensi antibiotik (Budiono 1990).

Pengobatan antibiotik tunggal ampisilin secara intravena direkomendasikan sebagai pengobatan lini pertama (*First line*) pada pasien pneumonia khususnya pada anak usia lebih dari 2 bulan atau dengan derajat pneumonia ringan (IDAI 2009). Penggunaan antibiotik ampisilin digunakan, apabila dicurigai terdapat bakteri *Streptococcus pneumoniae* pada pasien pneumonia pediatri. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* merupakan bakteri penyebab pneumonia komunitas (*Community Acquired Pneumoniae*) yang tidak bisa hidup di bawah suhu 25°C dan di atas suhu 41°C (Sulistiyaningsih *et al.* 2012). Antibiotik ampisilin mempunyai sifat bakterisidal yang artinya membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel (Gunawan *et al.* 2012).

Pengobatan antibiotik tunggal sefalosporin antara lain seftriakson dan sefotaksim direkomendasikan sebagai pengobatan intravena apabila pasien dengan pneumonia berat sampai berat serta tidak mampu diberikan pengobatan secara oral (IDAI 2009). Antibiotik sefalosporin generasi ketiga mempunyai spektrum yang luas terhadap bakteri Gram negatif (*Haemophilus influenzae*), tetapi kurang efektif terhadap bakteri Gram positif (*Streptococcus pneumoniae*) dan bersifat bakterisidal (membunuh kuman dengan cara merusak dinding sel) (Gunawan *et al.* 2012).

Pada kasus nomor 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 38, 42, 43, 46, 47, 50 yang diberikan terapi obat kombinasi ampisilin dan gentamisin dikatakan tepat obat. Terapi kombinasi obat antibiotik pada pneumonia dengan usia lebih dari 2 bulan adalah ampisilin dan kloramfenikol (IDAI 2009). Antibiotik kloramfenikol bersifat bakteriostatik bekerja dengan cara mencegah pertumbuhan kuman, tidak membunuhnya sehingga pembasmian kuman sangat tergantung dengan daya tahan tubuh, padahal daya tahan tubuh pada pasien pneumonia menurun, maka diperlukan antibiotik

yang bersifat bakterisida untuk membunuh kuman tersebut (Yuniastuti 2011). Antibiotik yang bersifat bakterisida antara lain penisilin, sefalosporin dan aminoglikosida. Pemakaian gabungan antibiotik yang bersifat bakteristatik dengan bakterisida akan mengurangi khasiat dari antibiotik yang bersifat bakterisida, hal ini disebabkan karena antibiotik bakterisida umumnya khasiatnya baik bila kuman tersebut membelah dengan cepat, sedangkan antibiotik yang bersifat bakteristatik akan menyebabkan pembelahan kuman yang menurun sehingga menghambat khasiat antibiotik yang bersifat bakterisida (Yuniastuti 2011).

Pada kasus nomor 1 yang diberikan terapi obat tunggal sefepim dikatakan tidak tepat obat. Antibiotik sefepim merupakan golongan sefalosporin generasi keempat yang mempunyai spektrum yang lebih luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif dari pada generasi ketiga (Gunawan *et al.* 2012). Pengobatan antibiotik sefepim dikatakan tidak tepat, karena pada umumnya pasien pneumonia pada anak mendapatkan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga, pada data rekam medis pasien tidak mengalami penyakit penyerta, dan tidak ada pergantian antibiotik sebelumnya, sehingga penggunaan sefepim kurang tepat digunakan.

Pada kasus nomor 14 dan 17 yang diberikan terapi obat kombinasi sefotaksim dan gentamisin dikatakan tidak tepat obat. Pedoman pelayanan medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) 2009, menyebutkan bahwa infeksi pneumonia terdiri atas pneumonia ringan, berat sampai sangat berat (IDAI 2009). Pengobatan pneumonia ringan pada pedoman adalah antibiotik ampisilin sedangkan pneumonia dengan kasus berat sampai berat diberikan ampisilin dan kloramfenikol, seftriakson, sefuroksim, sefotaksim, dan co-amoksiklav (IDAI 2009).

#### **4. Tepat dosis**

Tepat dosis adalah dosis terapi dan frekuensi pemberian yang tepat sesuai Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2009 pada pasien pneumonia pediatri yang menggunakan obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017.

**Tabel 18. Distribusi tepat dosis pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017**

No	Hasil	Jumlah	Persentase (n=74)
1	Tepat dosis	54	72,97%
2	Tidak tepat dosis	20	27,03%
<b>Total</b>		<b>74</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah (2018)

Tabel 18 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah tepat dosis sebanyak 54 antibiotik (72,97%), sedangkan yang mengalami ketidaktepatan dosis sebanyak 20 antibiotik (27,03%). Hasil persentasi tersebut sesuai dengan Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) 2009. Ketepatan dosis yaitu pada perhitungan dosis tunggal dan dosis kombinasi.

Besarnya dosis yang diberikan pada pasien pneumonia pada pediatri berbeda-beda untuk setiap jenis antibiotiknya. Dosis antibiotik ampisilin secara intravena pada anak yaitu 100 mg/kg/hari dibagi dalam 4, dosis antibiotik seftriakson secara intravena pada anak yaitu 50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis, dosis gentamisin secara intravena pada anak yaitu 7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis, dosis antibiotik sefotaksim secara intravena pada anak yaitu 100 mg/kg/hari dibagi dalam 3 sampai 4 dosis (IDAI 2009).

Penelitian oleh Utsman Panji (2017) tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada balita penderita pneumonia rawat inap di RSUD Tidar Kota Magelang tahun 2016, menunjukkan hasil bahwa persentase tepat dosis antibiotik pada pasien pneumonia balita sebesar 10,20%, sedangkan tidak tepat dosis sebesar 89,90% tidak tepat dosis berdasarkan pedoman pelayanan medis IDAI 2009, *British National Formulary In Children* tahun 2011-2012 dan *Drug Information Handbook*. Ketidaktepatan dosis dikarenakan terdapat dosis yang lebih, dosis yang kurang, frekuensi pemberian yang tidak sesuai, rute pemberian yang tidak sesuai, dan durasi pemberian obat antibiotik yang tidak sesuai.

Parameter ketepatan dosis dapat dilihat dari dosis pemberian untuk pasien pneumonia pediatri berdasarkan umur dan berat badan. Cara perhitungan dosis untuk pasien pneumonia pediatri dalam penelitian ini yaitu berat badan pasien (kg) dikalikan dengan dosis literatur yang digunakan. Dosis yang tepat apabila dosis yang diberikan sesuai dengan dosis literatur yang digunakan. Ketidaktepatan

dosis dalam penelitian ini dikarenakan terdapat dosis yang kurang (*under dose*), dosis yang lebih (*over dose*) serta frekuensi pemberian obat antibiotik pada pasien yang tidak sesuai dengan literatur yang digunakan. Pemberian dosis yang kurang (*under dose*) apabila dosis pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia lebih kecil dari pada dosis literatur yang digunakan, sedangkan pemberian dosis yang lebih apabila dosis pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia lebih besar dari pada dosis literatur yang digunakan yaitu pedoman pelayanan medis Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) 2009.

Pada kasus 50 terdapat ketidaktepatan dosis pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri. Ketidaktepatan pemberian dosis tersebut dikarenakan terdapat dosis yang kurang (*under dose*). Pemberian dosis yang kurang (*under dose*) dapat menyebabkan kuman resisten atau antibiotik yang diberikan tidak berefek pada pasien. Pada kasus 10, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 26, 31, dan 33 terdapat ketidaktepatan dosis pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri. Ketidaktepatan pemberian dosis tersebut dikarenakan terdapat dosis yang lebih (*over dose*). Pemberian dosis yang berlebih (*over dose*) dapat menyebabkan toksik. Pada kasus 7, 11, 41, 44 dan 45 terdapat ketidaktepatan dosis pemberian obat antibiotik pada pasien pneumonia pediatri. Pemberian antibiotik tepat dosis, tetapi tidak tepat frekuensi pemberian atau sebaliknya akan menyebabkan tidak tepatnya dosis yang diperoleh pasien dalam sehari dan akan sangat mempengaruhi keberhasilan terapi.

#### **F. Kelemahan Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa kelemahan yaitu:

1. Peneliti tidak melihat langsung intensitas atau frekuensi dari gejala yang dialami oleh pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 karena data diambil secara retrospektif.
2. Tidak adanya uji kultur (mikroorganisme) untuk menentukan antibiotik yang tepat pada pasien pneumonia sesuai dengan bakteri penyebabnya, sehingga digunakan terapi empiris sebagai pengobatannya.

3. Perlunya wawancara dengan dokter atau tenaga medis lain untuk mengetahui alasan pemilihan penggunaan obat antibiotik pada pasien pneumonia pedatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr.Moewardi Surakarta tahun 2017.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai “Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2017” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Profil penggunaan antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 adalah ampisilin sebesar 12%, sefotaksim sebesar 6% dan seftriakson sebesar 22%.
2. Penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2017 berdasarkan Formularium Rumah Sakit sebesar 100% dan menurut Pedoman Pelayanan Medis IDAI 2009 meliputi tepat indikasi sebesar 100%, tepat pasien sebesar 100%, tepat obat sebesar 94 %, tepat dosis sebesar 72,97 %.

#### **B. Saran**

1. Bagi RSUD Dr. Moewardi, diharapkan menyediakan informasi yang lebih lengkap pada rekam medik pasien yaitu parameter objektif dan subjektif khususnya pada pemeriksaan hasil kultur bakteri sehingga memudahkan pendataan dan pembacaan rekam medik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia pediatri dengan data prospektif untuk mengetahui secara langsung pengembangan terapi pasien

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia D, Hariyanto D, Hermawan BJ. 2018. Profil Penyakit Jantung Bawaan di Instalasi Rawat Inap Anak RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode Januari 2013- Desember 2015. *Journal FK Unad Vol.7 No.1 2017*. hlm 142-148.
- Bauchner H, Pelton SI, Klein JO. 1999. *Parents, Physicians, and Antibiotics Use*. Pediatrics 103:395- 402.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: BPOM RI.
- Brunton L. 2008. *Goodman & Gilman: Manual Farmakologi dan Terapi*. Penerjemah : Sukanda YE. Jakarta : Buku Kedokteran ECG. .
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Infeksi Saluran Pernafasan*. Jakarta: Depkes RI.
- Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells GB, Posey LM. 2008. *Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach*. Ed ke-7. New York : Mc Graw-Hill. hlm 618, 1768, 1785.
- Farida Y, Trisna A, Nur W. 2014. Studi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Rujukan Daerah Surakarta. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Vol. 2 2017*. hlm 44-52.
- Gunawan SG, Elyshabeth, Setiabudy R, editor. 2012. *Farmakologi dan Terapi*. Ed ke-5. Jakarta:Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, MC Kean M, Thomson A. 2011. Guidelines For The Management Of Community Acquired Pneumonia In Children: Update 2011. *Thorax* 66 Supl 2 :ii1-ii23.
- Hartanti S. 2012. Analisis Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di RSUD Pasar Rebo Jakarta [Tesis]. Jakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Iyer N. Bali A. Bali D. Iyer M. 2011. *Management of Medical Records: Facts and Figures for Surgeons*. hlm 199–202.
- Jeremy PT, editor. 2007. *At Glance Sistem Respirasi*. Ed ke-2. Jakarta : Erlangga Medical Series. hlm 76- 77.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit*. Jakarta.

- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta. .
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik*. Jakarta.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. Jakarta.
- Kaparang PC, Tjitrosantoso H, Yamlean PV. 2014. Evaluasi Kerasionalan Antibiotika Pada Pengobatan Pneumonia Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kondou Manado Periode Januari- Desember 2013. *Jurnal Ilmiah Farmasi Vol.3 No.3 Agustus 2014*. hlm 247-254.
- Katzung BG. 2008. *Basic & Clinical Pharmacology*. Ed ke-10. USA: McGraw Hill Companies. hlm 1007-1012.
- Kaunang CT, Wahani HM, Runtununu AL. 2016. Gambaran Karakteristik Pneumonia Pada Anak Yang Dirawat di Ruang Perawatan Intensif Anak RSUP Dr. R.D.Kandou Manado Periode 2013 sampai 2015. *Jurnal e-clinic Vol.4 No.2 Juli-Desember 2016*. hlm 1-9.
- Kawanto FH, Soedjatmiko. 2007. Pemantauan Tumbuh Kembang Anak Dengan Sindrom Down. *Sari Pediatri Vol. 9 No.3*. hlm 185.
- Lestari Y, Yani F, Monita O. 2015. Profil Pasien Pneumonia Komunitas di Bagian Anak RSUP Dr. M. Djamil Padang Sumatera Barat. *Journal FK Unad Vol.4 No.1 2015*. hlm 218-226.
- Misnadiarly. 2008. *Penyakit Infeksi Napas Pneumonia Pada Anak ,Orang Dewasa, Usia Lanjut, Pneumonia Atipik & Pneumonia Atypik Mycobacterium*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Mycek. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Jakarta : Widya Medika.
- Nugroho F, Utami PI, Yuniastuti I. 2011. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Penyakit Pneumonia di RSUD Purbalingga. *Pharmacy Vol. 08 No. 01 April 2011*.hlm 141-154.
- Nurzaki A. 2015. Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Pneumonia Pada Balita Rawat Inap Di RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari-Desember 2013 [Karya Tulis Ilmiah]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [Permenkes RI ] Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia. 2008. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 269/MENKES/PER/III/2008 tentang Rekam Medis*. Jakarta.

- [Permenkes RI ] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta..
- [Permenkes RI] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas*. Jakarta. .
- Pudjiadi AH, Hegar B, Handryastuti S, Idris NS, Gandaputra EP, Harmoniati ED, editor. 2009. *Pedoman Pelayanan Medis*. Ed ke-1. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia. Hal 250-255.
- Rahayu S. 2009. Pengembangan Model Sistem Informasi Rumah Sakit Pada Instalasi Radiologi Rawat Jalan Untuk Mendukung Evaluasi Pelayanan di RS. Dr.Ario Wirawan Salatiga [Tesis]. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat , Universitas Diponegoro.
- Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Camphel H. 2008. Epidemiology and Etiologi Of Childhood Pneumonia. *Bulletin of the World Health Organization*:5 (408-416).
- Safarudin, Mukadas A, Astiti PM. 2017. Identifikasi *Drug Related Problem* Pada Pasien Pediatri Pneumonia Komunitas di Instalasi Rawat Inap RSD Madani Provinsi Sulawesi Tengah. *Galenika Journal of Pharmacy Vol.3 No. 1 2017*. hlm 57-63.
- Safriani J. 2016. Analisis Minimalis Biaya Penggunaan Intravena Sefriakson dan Sefotaksim Pada Pasien Pneumonia Geriatri Rawat Jalan di RSUD Sultan Syarif Mohammad Alkadrie [Skripsi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjung Pura.
- Said M .2010. Pengendalian Pneumonia Anak-Balita Dalam Rangka Pencapaian MDGS- 4. *Buletin Jendela Epidemiologi* :5 (16-21).
- Santoso, Budiono. 1990. *Peta Klasifikasi Antibiotik dan Prinsip Pemilihan dan Pemanakian Dalam Klinik*. Yogyakarta: Laboratorium Farmakologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada.
- Saputri ND. 2013. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Pediatri Di Instalasi Rawat Inap RSUP “X” Tahun 2011 [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setiabudy, Rianto. 2007. *Farmakologi dan Terapi Edisi -5*. Jakarta: Gaya Baru.
- Shea K, Florini K. Barlam T. 2001 When Wonder Drugs Don't Work: How Antibiotic Resistance Threatens Children, Seniors, and the Medically Vulnerable. 0 [2 Februari 2015].

- Siregar CJ, Amalia L. 2004. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapannya*. Jakarta : Buku Kedokteran.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I. 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* Edisi 4. Jakarta: Internal Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Swarjana KI. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: CV Andi Offset. hlm 75-76.
- Syamsudin dan Keban SA. 2013. *Buku Ajar Farmakoterapi : Gangguan Saluran Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ulfah DA. 2017. Pengaruh Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Non sianotik Terhadap Percepatan Pertumbuhan Anak [Tesis]. Surakarta : Fakultas Kedokteran , Universitas Sebelas Maret.
- Utsman P. 2017. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Balita Penderita Pneumonia Rawat Inap di RSUD Tidar Kota Magelang Tahun 2016 [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [WHO] *World Health Organization*. 2010. *Recommendations On The Management Of Diarrhoea and Pneumonia in HIV- Infected Infants and Children*. Geneva : WHO Press.
- [WHO] *World Health Organization*. 2014. *Pneumonia*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/> [ 1 September 2016].
- Wahyuni FA, Fitriani VY, Masruhim MA. 2015. Pola Penggunaan Antibiotik Penyakit Pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahrane. *Di dalam Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-2*, 24-25 Oktober 2015. Samarinda:Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman. hlm 95-100
- Wardah N, Bakhtiar, Rini SD. 2013. Penanda Infeksi Bakteri Pada Pneumonia Anak. *Majalah Kedokteran Nusantara* Vol. 46 No. 2 Agustus 2013. hlm 107-111.
- Wibisono MJ, Winariani, Hariadi S. 2010. *Buku Ajar Penyakit Ilmu Dalam Surabaya* : Departemen Ilmu Penyakit Paru Fakultas Kedokteran. Unair RSUD Dr. Soetomo
- Wong LD, Hockenberry, Wilson M, Winkelsein ML, Schawrtz P, editor. 2009. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. Ed- 6. Jakarta: EGC.

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1. Kode Etik Penelitian

5/3/2018 Form A2



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
**RSUD Dr. Moewardi**

**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret**



---

**ETHICAL CLEARANCE**  
KELAIKAN ETIK

Nomor : 557 / V / HREC / 2018

*The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret*  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

*Meret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify*  
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

*That the research proposal with topic :*  
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA PEDIATRI DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2017**

*Principal investigator* : Jessica Cahyaningrum  
 Peneliti Utama : 20144061A

*Location of research* : Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta  
 Lokasi Tempat Penelitian :

*Is ethically approved*  
 Dinyatakan layak etik

Approved on : 03 May 2018



Chairman  
 Ketua  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
 Dr. Han Wijoso, dr. Sp.FMM  
 NIP. 19621022 199503 1 001

## Lampiran 2. Surat Pengantar Penelitian


**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**  
 Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kode pos 57126 Telp (0271) 634 634.  
 Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi@jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi@jatengprov.go.id)  
 Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

---

Surakarta, 14 Mei 2018

Nomor : 593 / DIK / V / 2018  
 Lampiran : -  
 Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth. :  
**Ka. Instalasi Rekam Medik**

RSUD Dr. Moewardi  
 di-  
SURAKARTA

Memperhatikan Surat dari Dekan Fak. Farmasi USB Surakarta Nomor : 2.883/A10-4/21.04.18; perihal Permohonan Ijin Penelitian dan disposisi Direktur tanggal 25 April 2018, maka dengan ini kami menghadapkan siswa:

**Nama : Jessica Cahyaningrum**  
**RPL : 20144061 A**  
**Institusi : Prodi S.1 Ilmu Farmasi Fak. Farmasi USB Surakarta**

Untuk melaksanakan Penelitian dalam rangka pembuatan **Skripsi** dengan judul : **"Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik pada Pasien Pneumonia Pediatri di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Tahun 2017"**.

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala  
 Bagian Pendidikan & Penelitian,  
  
**Ari Subagio, SE., MM.**  
 NIP. 19660131 199503 1 002

**Tembusan Kepada Yth.:**  
 1. Wadir Umum RSDM (sebagai laporan)  
 2. Arsip

*RSDM Cepat, Tepat, Nyaman dan Mudah*

### Lampiran 3. Formulir Peminjaman Dokumen Rekam Medis

#### FORMULIR PEMINJAMAN DOKUMEN REKAM MEDIS

Nama Peminjam : \_\_\_\_\_  
 NIM/NIP/NRP : \_\_\_\_\_  
 Institusi : \_\_\_\_\_  
 No. Telp. : \_\_\_\_\_  
 Tgl. Pinjam : \_\_\_\_\_  
 Keperluan : \_\_\_\_\_  
 Peminjam :  Coas  
 Reseiden SMF : \_\_\_\_\_  
 Lain-Lain : \_\_\_\_\_

#### Daftar Dokumen Rekam Medis yang Dipinjam

No	Nomor Rekam Medis	Ket.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Bag. Rekam Medis

Peminjam

( \_\_\_\_\_ )  
 Tanda tangan & nama terang

( \_\_\_\_\_ )  
 Tanda tangan & nama terang

## Lampiran 4. Pedoman Pelayanan Medik Ikatan Dokter Anak Indonesia 2009

### Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi akut parenkim paru yang meliputi alveolus dan jaringan interstitial. Walaupun banyak pihak yang sependapat bahwa pneumonia merupakan suatu keadaan inflamasi, namun sangat sulit untuk membuat suatu definisi tunggal yang universal. Pneumonia didefinisikan berdasarkan gejala dan tanda klinis, serta perjalanan penyakitnya. *World Health Organization (WHO)* mendefinisikan pneumonia hanya berdasarkan penemuan klinis yang didapat pada pemeriksaan inspeksi dan frekuensi pernapasan.

Pneumonia merupakan penyakit yang menjadi masalah di berbagai negara terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Insidens pneumonia pada anak <5 tahun di negara maju adalah 2-4 kasus/100 anak/tahun, sedangkan di negara berkembang 10-20 kasus/100 anak/tahun. Pneumonia menyebabkan lebih dari 5 juta kematian per tahun pada anak balita di negara berkembang.

Berbagai mikroorganisme dapat menyebabkan pneumonia, antara lain virus, jamur, dan bakteri. *S. pneumoniae* merupakan penyebab tersering pneumonia bakterial pada semua kelompok umur. Virus lebih sering ditemukan pada anak kurang dari 5 tahun. *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* merupakan virus penyebab tersering pada anak kurang dari 3 tahun. Pada umur yang lebih muda, *adenovirus*, *parainfluenza virus*, dan *influenza virus* juga ditemukan. *Mycoplasma pneumoniae* dan *Chlamydia pneumoniae*, lebih sering ditemukan pada anak-anak, dan biasanya merupakan penyebab tersering yang ditemukan pada anak lebih dari 10 tahun. Penelitian di Bandung menunjukkan bahwa *Streptococcus pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan pada apusan tenggorok pasien pneumonia umur 2-59 bulan,

Beberapa faktor meningkatkan risiko kejadian dan derajat pneumonia, antara lain defek anatomi bawaan, defisit imunologi, polusi, GER (*gastroesophageal reflux*), aspirasi, gizi buruk, berat badan lahir rendah, tidak mendapatkan air susu ibu (ASI), imunisasi tidak lengkap, adanya saudara serumah yang menderita batuk, dan kamar tidur yang terlalu padat penghuninya.

#### Diagnosis

##### Anamnesis

- Batuk yang awalnya kering, kemudian menjadi produktif dengan dahak purulen bahkan bisa berdarah

- Sesak napas
- Demam
- Kesulitan makan/minum
- Tampak lemah
- Serangan pertama atau berulang, untuk membedakan dengan kondisi imunokompromais, kelainan anatomi bronkus, atau asma

### Pemeriksaan Fisis

- Penilaian keadaan umum anak, frekuensi napas, dan nadi harus dilakukan pada saat awal pemeriksaan sebelum pemeriksaan lain yang dapat menyebabkan anak gelisah atau rewel.
- Penilaian keadaan umum antara lain meliputi kesadaran dan kemampuan makan/minum.
- Gejala distress pernapasan seperti takipnea, retraksi subkostal, batuk, krepitasi, dan penurunan suara paru
- Demam dan sianosis
- Anak di bawah 5 tahun mungkin tidak menunjukkan gejala pneumonia yang klasik. Pada anak yang demam dan sakit akut, terdapat gejala nyeri yang diproyeksikan ke abdomen. Pada bayi muda, terdapat gejala pernapasan tak teratur dan hipopnea.

### Pemeriksaan Penunjang

#### Pemeriksaan Radiologi

- Pemeriksaan foto dada tidak direkomendasikan secara rutin pada anak dengan infeksi saluran napas bawah akut ringan tanpa komplikasi
- Pemeriksaan foto dada direkomendasikan pada penderita pneumonia yang dirawat inap atau bila tanda klinis yang ditemukan membingungkan
- Pemeriksaan foto dada *follow up* hanya dilakukan bila didapatkan adanya kolaps lobus, kecurigaan terjadinya komplikasi, pneumonia berat, gejala yang menetap atau memburuk, atau tidak respons terhadap antibiotik
- Pemeriksaan foto dada tidak dapat mengidentifikasi agen penyebab

#### Pemeriksaan Laboratorium

- Pemeriksaan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit perlu dilakukan untuk membantu menentukan pemberian antibiotik
- Pemeriksaan kultur dan pewarnaan Gram sputum dengan kualitas yang baik direkomendasikan dalam tata laksana anak dengan pneumonia yang berat
- Kultur darah tidak direkomendasikan secara rutin pada pasien rawat jalan, tetapi direkomendasikan pada pasien rawat inap dengan kondisi berat dan pada setiap anak yang dicurigai menderita pneumonia bakterial
- Pada anak kurang dari 18 bulan, dilakukan pemeriksaan untuk mendeteksi antigen virus dengan atau tanpa kultur virus jika fasilitas tersedia

- Jika ada efusi pleura, dilakukan pungsi cairan pleura dan dilakukan pemeriksaan mikroskopis, kultur, serta deteksi antigen bakteri (jika fasilitas tersedia) untuk penegakkan diagnosis dan menentukan mulainya pemberian antibiotik
- Pemeriksaan *C-reactive protein* (CRP), LED, dan pemeriksaan fase akut lain tidak dapat membedakan infeksi viral dan bakterial dan tidak direkomendasikan sebagai pemeriksaan rutin
- Pemeriksaan uji tuberkulin selalu dipertimbangkan pada anak dengan riwayat kontak dengan penderita TBC dewasa

### Pemeriksaan Lain

Pada setiap anak yang dirawat inap karena pneumonia, seharusnya dilakukan pemeriksaan *pulse oxymetry*.

### Klasifikasi pneumonia

WHO merekomendasikan penggunaan peningkatan frekuensi napas dan retraksi subkosta untuk mengklasifikasikan pneumonia di negara berkembang. Namun demikian, kriteria tersebut mempunyai sensitivitas yang buruk untuk anak malnutrisi dan sering *overlapping* dengan gejala malaria.

Klasifikasi pneumonia (berdasarkan WHO):

- Bayi kurang dari 2 bulan
  - Pneumonia berat: napas cepat atau retraksi yang berat
  - Pneumonia sangat berat: tidak mau menetek/minum, kejang, letargis, demam atau hipotermia, bradipnea atau pernapasan ireguler
- Anak umur 2 bulan-5 tahun
  - Pneumonia ringan: napas cepat
  - Pneumonia berat: retraksi
  - Pneumonia sangat berat: tidak dapat minum/makan, kejang, letargis, malnutrisi

## Tata laksana

### Kriteria Rawat Inap

Bayi:

- Saturasi oksigen  $\leq 92\%$ , sianosis
- Frekuensi napas  $>60$  x/menit
- Distres pernapasan, apnea intermiten, atau *grunting*
- Tidak mau minum/menetek
- Keluarga tidak bisa merawat di rumah

Anak:

- Saturasi oksigen  $<92\%$ , sianosis
- Frekuensi napas  $>50$  x/menit

- Distres pernapasan
- *Grunting*
- Terdapat tanda dehidrasi
- Keluarga tidak bisa merawat di rumah

#### **Tata laksana umum**

Pasien dengan saturasi oksigen  $\leq 92\%$  pada saat +bernapas dengan udara kamar harus diberikan terapi oksigen dengan kanul nasal, *head box*, atau sungkup untuk mempertahankan saturasi oksigen  $>92\%$

- Pada pneumonia berat atau asupan per oral kurang, diberikan cairan intravena dan dilakukan balans cairan ketat
- Fisioterapi dada tidak bermanfaat dan tidak direkomendasikan untuk anak dengan pneumonia
- Antipiretik dan analgetik dapat diberikan untuk menjaga kenyamanan pasien dan mengontrol batuk
- Nebulisasi dengan  $\beta_2$  agonis dan/atau NaCl dapat diberikan untuk memperbaiki *mucoilliary clearance*
- Pasien yang mendapatkan terapi oksigen harus diobservasi setidaknya setiap 4 jam sekali, termasuk pemeriksaan saturasi oksigen

#### **Pemberian Antibiotik**

- Amoksisilin merupakan pilihan pertama untuk antibiotik oral pada anak  $<5$  tahun karena efektif melawan sebagian besar patogen yang menyebabkan pneumonia pada anak, ditoleransi dengan baik, dan murah. Alternatifnya adalah *co-amoxiclav*, *ceflacor*, eritromisin, claritromisin, dan azitromisin
- *M. pneumoniae* lebih sering terjadi pada anak yang lebih tua maka antibiotik golongan makrolid diberikan sebagai pilihan pertama secara empiris pada anak  $\geq 5$  tahun
- Makrolid diberikan jika *M. pneumoniae* atau *C. pneumonia* dicurigai sebagai penyebab
- Amoksisilin diberikan sebagai pilihan pertama jika *S. pneumoniae* sangat mungkin sebagai penyebab.
- Jika *S. aureus* dicurigai sebagai penyebab, diberikan makrolid atau kombinasi flucloxacillin dengan amoksisilin
- Antibiotik intravena diberikan pada pasien pneumonia yang tidak dapat menerima obat per oral (misal karena muntah) atau termasuk dalam derajat pneumonia berat
- Antibiotik intravena yang dianjurkan adalah: ampicilin dan kloramfenikol, *co-amoxiclav*, *ceftriaxone*, *cefuroxime*, dan *cefotaxime*
- Pemberian antibiotik oral harus dipertimbangkan jika terdapat perbaikan setelah mendapat antibiotik intravena

### Rekomendasi UKK Respirologi

Antibiotik untuk *community acquired pneumonia*:

- Neonatus - 2 bulan: Ampisilin + gentamisin
- > 2 bulan:
  - Lini pertama Ampisilin bila dalam 3 hari tidak ada perbaikan dapat ditambahkan kloramfenikol
  - Lini kedua Seftriakson

Bila klinis perbaikan antibiotik intravena dapat diganti preparat oral dengan antibiotik golongan yang sama dengan antibiotik intravena sebelumnya.

### Nutrisi

- Pada anak dengan distres pernapasan berat, pemberian makanan per oral harus dihindari. Makanan dapat diberikan lewat *nasogastric tube* (NGT) atau intravena. Tetapi harus diingat bahwa pemasangan NGT dapat menekan pernapasan, khususnya pada bayi/anak dengan ukuran lubang hidung kecil. Jika memang dibutuhkan, sebaiknya menggunakan ukuran yang terkecil.
- Perlu dilakukan pemantauan balans cairan ketat agar anak tidak mengalami overhidrasi karena pada pneumonia berat terjadi peningkatan sekresi hormon antidiuretik.

### Kriteria pulang

- Gejala dan tanda pneumonia menghilang
- Asupan per oral adekuat
- Pemberian antibiotik dapat diteruskan di rumah (per oral)
- Keluarga mengerti dan setuju untuk pemberian terapi dan rencana kontrol
- Kondisi rumah memungkinkan untuk perawatan lanjutan di rumah

### Daftar Pustaka

1. Adegbola, RA and Obaro, SK. Review diagnosis of childhood pneumonia in the tropics. *Annals of Trop Med Par.* 2000;94:197-207.
2. British Thoracic Society of Standards of Care Committee. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in childhood. *Thorax.* 2002;57(suppl1):11-24.
3. Kartasasmita CB, Duddy HM, Sudigdo S, Agustian D, Setiowati I, Ahmad TH, et al. Nasopharyngeal bacterial carriage and antimicrobial resistance in under five children with community acquired pneumonia. *Paediatr Indones.* 2001;41:292-5.
4. McIntosh K. Review article: community acquired pneumonia in children. *N Engl J Med.* 2002;346:429-37.
5. Palafox M, Guiscafre H, Reyes H, Munoz O, Martinez H. Diagnostic value of tachypnea in pneumonia defined radiologically. *Arch Dis Child.* 2000;82:41-5.
6. Swingler GH and Zwarenstein M. Chest radiograph in acute respiratory infections in children. *The Cochrane Library.* 2002 Issue 2.

**Lampiran 4. Data rekam medik pasien pneumonia pediatri**

No	Rekam medik	Nama	JK	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Tanggal masuk	Tanggal keluar	Lenght Of Stay (hari)	Diagnosis	Penyakit penyerta	Outcome
1	01366654	AEH	P	60	20	21/01/2017	01/02/2017	12	Pneumonia		Membaik
2	01366678	RHR	L	23	13,5	21/01/2017	30/01/2017	10	Pneumonia		Membaik
3	01353659	ASA	P	4	8	29/01/2017	03/02/2017	6	Pneumonia		Membaik
4	01365121	ACA	L	7	5,3	17/02/2017	24/02/2017	8	Pneumonia	PJB	Membaik
5	01369765	MIM	L	8	8,8	18/02/2017	23/02/2017	6	Pneumonia		Membaik
6	01339744	SAH	P	9	7,4	20/02/2017	27/02/2017	8	Pneumonia	PJB	Membaik
7	01370018	ABI	P	10	8	21/02/2017	24/02/2017	4	Pneumonia		Membaik
8	01346820	ANH	P	9	4	28/02/2017	07/03/2017	8	Pneumonia	<i>Down syndrom</i>	Membaik
9	01344936	HDP	L	12	7	28/02/2017	06/03/2017	7	Pneumonia		Membaik
10	01370994	SAM	L	2	4	02/03/2017	11/03/2017	10	Pneumonia		Membaik
11	01371127	AAP	P	6	6,5	03/03/2017	10/03/2017	8	Pneumonia		Membaik
12	01347914	GYR	L	9	5,6	06/03/2017	13/03/2017	8	Pneumonia	Diare	Membaik
13	01371576	FAR	P	3	7,2	08/03/2017	11/03/2017	4	Pneumonia		Membaik
14	01359202	RAB	P	6	4,8	08/03/2017	10/03/2017	3	Pneumonia		Membaik
15	01282262	BLD	L	27	11	12/03/2017	14/03/2017	3	Pneumonia		Membaik
16	01372100	AIK	P	96	20	12/03/2017	20/03/2017	9	Pneumonia		Membaik
17	01372839	ALI	P	11	5,3	17/03/2017	23/03/2017	7	Pneumonia	<i>Down syndrom</i>	Membaik
18	01373728	KLC	P	2	5,2	25/03/2017	29/03/2017	5	Pneumonia		Membaik
19	01373975	AEP	P	3	3,7	25/03/2017	03/04/2017	10	Pneumonia	Anemia	Membaik
20	01365254	HAA	L	5	7,6	29/03/2017	03/04/2017	6	Pneumonia	PJB	Membaik
21	01375824	AAP	L	11	8	11/04/2017	27/04/2017	17	Pneumonia	Hipoalbumin	Membaik
22	01340930	AZS	L	24	12,7	11/04/2017	14/04/2017	4	Pneumonia		Membaik
23	01376063	KAJ	L	17	9	13/04/2017	17/04/2017	5	Pneumonia		Membaik
24	01376257	JOS	P	12	7,5	16/04/2017	20/04/2017	5	Pneumonia		Membaik
25	01374616	MRA	L	12	9,3	20/04/2017	23/04/2017	4	Pneumonia	Anemia	Membaik
26	01376616	ANC	L	4	5,5	19/04/2017	22/04/2017	4	Pneumonia		Membaik

No	Rekam medik	Nama	JK	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Tanggal masuk	Tanggal keluar	Lenght Of Stay (hari)	Diagnosis	Penyakit penyerta	Outcome
27	01376756	ADA	L	24	8,2	21/04/2017	27/04/2017	7	Pneumonia	<i>Down syndrom</i>	Membaik
28	01377295	RAL	L	2	4	26/04/2017	02/05/2017	7	Pneumonia	PJB	Membaik
29	01377485	RBN	L	1	4,7	28/04/2017	08/05/2017	11	Pneumonia	Hiponatermia	Membaik
30	01377513	HDM	P	19	9,5	28/04/2017	03/05/2017	6	Pneumonia	Epilepsi	Membaik
31	01377625	NNK	P	60	25	30/04/2017	11/05/2017	12	Pneumonia	Epilepsi	Membaik
32	01340805	FJS	P	22	7,7	05/05/2017	17/05/2017	13	Pneumonia	PJB	Membaik
33	01306289	AOR	L	30	9	06/05/2017	13/05/2017	8	Pneumonia	Diare	Membaik
34	01378446	DNP	P	2	3,2	08/05/2017	15/05/2017	8	Pneumonia		Membaik
35	01378876	ARI	P	10	5,5	11/05/2017	22/05/2017	12	Pneumonia		Membaik
36	01379151	QAD	P	2	4,6	14/05/2017	26/05/2017	13	Pneumonia	Anemia	Membaik
37	01346820	ANH	P	12	4,1	18/05/2017	24/05/2017	7	Pneumonia	<i>Down syndrom</i>	Membaik
38	01316349	SGW	P	19	9,6	23/05/2017	27/05/2017	5	Pneumonia	PJB	Membaik
39	01365473	AKR	P	11	5,3	23/05/2017	08/06/2017	17	Pneumonia	Epilepsi	Membaik
40	01315944	RIM	L	20	10,7	30/05/2017	15/06/2017	17	Pneumonia	Epilepsi	Membaik
41	01381383	ARF	P	1	4,5	06/06/2017	13/06/2017	8	Pneumonia	Hipoglikemia	Membaik
42	01389636	LRP	L	3	5,3	22/08/2017	30/08/2017	9	Pneumonia	Anemia	Membaik
43	01389770	SFH	P	3	5	23/08/2017	28/08/2017	6	Pneumonia		Membaik
44	01347527	AAR	L	14	6,4	06/09/2017	09/09/2017	4	Pneumonia		Membaik
45	01350905	MFA	L	14	8,6	15/09/2017	20/09/2017	6	Pneumonia		Membaik
46	01393930	ADA	L	3	5,1	30/09/2017	05/10/2017	7	Pneumonia	PJB	Membaik
47	01394262	SNA	L	29	11	03/10/2017	07/10/2017	5	Pneumonia		Membaik
48	01394549	HAF	L	7	5,7	06/10/2017	08/10/2017	3	Pneumonia		Membaik
49	01379105	ACA	P	6	4,3	08/10/2017	16/10/2017	9	Pneumonia	<i>Down syndrom</i>	Membaik
50	01309090	ALN	P	144	50	27/02/2017	16/10/2017	6	Pneumonia		Membaik

Keterangan

PJB : Penyakit Jantung Bawaan

**Lampiran 5. Data evaluasi ketepatan pasien**

No	Rekam medik	Nama	JK	Usia (bulan)	Diagnosis	Pengobatan	Rute pemberian	Kontraindikasi sesuai standar	Tepat pasien
1	01366654	AEH	P	60	Pneumonia	Sefepim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
2	01366678	RHR	L	23	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
3	01353659	ASA	P	4	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
4	01365121	ACA	L	7	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
5	01369765	MIM	L	8	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
6	01339744	SAH	P	9	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
7	01370018	ABI	P	10	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
8	01346820	ANH	P	9	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
9	01344936	HDP	L	12	Pneumonia	Sefotaksim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
10	01370994	SAM	L	2	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
11	01371127	AAP	P	6	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
12	01347914	GYR	L	9	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
13	01371576	FAR	P	3	Pneumonia	Sefotaksim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
14	01359202	RAB	P	6	Pneumonia	Sefotaksim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
15	01282262	BLD	L	27	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√
16	01372100	AIK	P	96	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
17	01372839	ALI	P	11	Pneumonia	Sefotaksim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
						Gentamisin	IV	Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√

No	Rekam medik	Nama	JK	Usia (bulan)	Diagnosis	Pengobatan	Rute pemberian	Kontraindikasi sesuai standar	Tepat pasien
18	01373728	KLC	P	2	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
19	01373975	AEP	P	3	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
20	01365254	HAA	L	5	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
21	01375824	AAP	L	11	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
22	01340930	AZS	L	24	Pneumonia	Sefotaksim	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
23	01376063	KAJ	L	17	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
24	01376257	JOS	P	12	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
25	01374616	MRA	L	12	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
26	01376616	ANC	L	4	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
27	01376756	ADA	L	24	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
28	01377295	RAL	L	2	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
29	01377485	RBN	L	1	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
30	01377513	HDM	P	19	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
31	01377625	NNK	P	60	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
32	01340805	FJS	P	22	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
33	01306289	AOR	L	30	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
34	01378446	DNP	P	2	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
35	01378876	ARI	P	10	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √

No	Rekam medik	Nama	JK	Usia (bulan)	Diagnosis	Pengobatan	Rute pemberian	Kontraindikasi sesuai standar	Tepat pasien
36	01379151	QAD	P	2	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
37	01346820	ANH	P	12	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
38	01316349	SGW	P	19	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
39	01365473	AKR	P	11	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
40	01315944	RIM	L	20	Pneumonia	Sefriakson	IV	Hipersensitif terhadap golongan sefalosporin	√
41	01381383	ARF	P	1	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
42	01389636	LRP	L	3	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
43	01389770	SFH	P	3	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
44	01347527	AAR	L	14	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
45	01350905	MFA	L	14	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
46	01393930	ADA	L	3	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
47	01394262	SNA	L	29	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
48	01394549	HAF	L	7	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √
49	01379105	ACA	P	6	Pneumonia	Ampisilin	IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin	√
50	01309090	ALN	P	144	Pneumonia	Ampisilin Gentamisin	IV IV	Hipersensitif terhadap golongan penisilin Pasien dengan <i>Myasthenia gravis</i>	√ √

**Lampiran 6. Evaluasi ketepatan indikasi**

No	Rekam medik	Nama pasien	Diagnosis	Pemeriksaan hematologi Leukosit (ribu/ $\mu$ l)	Keluhan	Tanda vital awal				Tanda vital akhir				Ti
						Suhu ( $^{\circ}$ C)	Nadi (x/menit)	SiO <sub>2</sub>	RR (x/menit)	Suhu ( $^{\circ}$ C)	Nadi (x/menit)	SiO <sub>2</sub>	RR (x/menit)	
1	01366654	AEH	Pneumonia	9,1	Sesak nafas, Demam, Nyeri perut	38	123	98	38	37,1	98	99	35	√
2	01366678	RHR	Pneumonia	9.5	Kejang, Demam, Sesak nafas	38,2	110	96	40	37,3	114	100	30	√
3	01353659	ASA	Pneumonia	9.7	Batuk, Pilek	37	134	98	32	36,5	126	98	24	√
4	01365121	ACA	Pneumonia	9.7	Sesak nafas, Batuk, Demam	38,7	119	99	30	36,9	110	99	28	√
5	01369765	MIM	Pneumonia	11.3	Batuk, Demam	39,3	110	99	53	36,6	96	99	25	√
6	01339744	SAH	Pneumonia	13.9	Demam, Batuk, Muntah, Sesak nafas	38,1	120	98	43	37,3	111	99	34	√
7	01370018	ABI	Pneumonia	22.2	Sesak nafas	37,8	110	98	40	37	100	99	30	√
8	01346820	ANH	Pneumonia	9.1	Sesak nafas	37,2	93	99	42	36,9	115	99	34	√
9	01344936	HDP	Pneumonia	36.1	Batuk, Pilek, Mual, Muntah	37,9	120	99	28	37,2	125	99	30	√
10	01370994	SAM	Pneumonia	25.8	Sesak nafas, Demam	37.9	126	98	42	36,3	110	99	36	√
11	01371127	AAP	Pneumonia	18.8	Sesak nafas, Nafsu makan menurun	36,9	132	98	35	36,6	124	99	31	√
12	01347914	GYR	Pneumonia	11.1	Demam, Sesak nafas, Batuk, Pilek	38,1	121	98	35	37,2	124	99	29	√
13	01371576	FAR	Pneumonia	9.6	Sesak nafas	37,2	134	98	48	36,4	124	99	30	√
14	01359202	RAB	Pneumonia	16.8	Batuk, Pilek, Sesak nafas	37,3	125	98	48	37,2	125	98	30	√
15	01282262	BLD	Pneumonia	11.3	Demam, Sesak nafas	39,2	128	98	42	36,5	117	98	33	√
16	01372100	AIK	Pneumonia	8.1	Nyeri	37,2	130	99	23	36,9	126	99	28	√
17	01372839	ALI	Pneumonia	9.6	Sesak nafas, Batuk	36,8	120	98	43	36,8	117	99	30	√
18	01373728	KLC	Pneumonia	15.9	Sesak nafas, Batuk, Demam	38	131	97	58	36,1	130	99	48	√
19	01373975	AEP	Pneumonia	8.3	Sesak nafas, Batuk, Pilek	37	138	98	41	36,4	128	99	36	√
20	01365254	HAA	Pneumonia	14.3	Demam, Sesak, Batuk	38	128	99	46	36,7	128	99	28	√
21	01375824	AAP	Pneumonia	12.9	Sesak nafas	36,2	110	98	43	36,7	100	99	33	√
22	01340930	AZS	Pneumonia	8.6	Demam, Sesak nafas	38,2	119	98	38	37,3	110	99	30	√
23	01376063	KAJ	Pneumonia	9.0	Sesak nafas, Batuk, Pilek	36,6	102	96	30	36,5	108	99	28	√
24	01376257	JOS	Pneumonia	11.3	Demam, Batuk, Pilek	39,7	123	93	52	36,6	96	99	35	√
25	01374616	MRA	Pneumonia	12.8	Demam	38,9	119	99	27	37,9	120	99	25	√

No	Rekam medik	Nama pasien	Diagnosis	Pemeriksaan hematologi	Keluhan	Tanda vital awal				Tanda vital akhir				Ti
				Leukosit (ribu/ $\mu$ l)		Suhu ( $^{\circ}$ C)	Nadi (x/menit)	SiO <sub>2</sub>	RR (x/menit)	Suhu ( $^{\circ}$ C)	Nadi (x/menit)	SiO <sub>2</sub>	RR (x/menit)	
26	01376616	ANC	Pneumonia	11.0	Sesak nafas	36,3	128	93	40	36,0	116	99	34	√
27	01376756	ADA	Pneumonia	9.2	Sesak nafas, Demam, Batuk	38,9	99	96	34	37,4	100	99	27	√
28	01377295	RAL	Pneumonia	9.1	Sesak nafas, Batuk, Pilek, Demam, Mulut Kebiruan	39,1	111	95	51	37,7	120	99	42	√
29	01377485	RBN	Pneumonia	13.6	Sesak nafas, Kejang	36,7	148	95	50	36,5	116	97	46	√
30	01377513	HDM	Pneumonia	9.6	Sesak nafas, Demam, Batuk, Kejang	39,3	128	97	32	38,2	124	99	27	√
31	01377625	NNK	Pneumonia	14.0	Demam, Batuk, Kejang	39,2	97	97	33	37,8	112	99	29	√
32	01340805	FJS	Pneumonia	14.2	Demam, Batuk, Sesak nafas	39	124	97	34	37,9	123	99	29	√
33	01306289	AOR	Pneumonia	10.4	Sesak nafas, Demam, Batuk	38,7	99	98	31	37,9	100	98	28	√
34	01378446	DNP	Pneumonia	10.9	Sesak nafas	36,6	136	97	52	36,7	132	99	42	√
35	01378876	ARI	Pneumonia	9.7	Sesak nafas, Demam	38,8	97	97	42	38,1	99	99	39	√
36	01379151	QAD	Pneumonia	9.4	Sesak nafas	36,9	129	97	49	37,0	128	99	46	√
37	01346820	ANH	Pneumonia	8.5	Sesak nafas	36,9	125	111	40	36,6	122	99	30	√
38	01316349	SGW	Pneumonia	8.6	Sesak nafas , Demam	38,9	99	97	32	37,9	100	99	29	√
39	01365473	AKR	Pneumonia	9.0	Kejang, Demam, Batuk	39,2	131	96	43	37,9	127	99	29	√
40	01315944	RIM	Pneumonia	18.2	Demam, Kejang	39,3	129	98	41	37,7	111	99	30	√
41	01381383	ARF	Pneumonia	14.0	Sesak nafas	37,2	132	98	52	36,9	125	99	43	√
42	01389636	LRP	Pneumonia	8.6	Sesak nafas, Batuk	37,6	126	98	41	37,2	116	99	35	√
43	01389770	SFH	Pneumonia	16.0	Sesak nafas, Batuk, Demam	38,9	124	98	32	37,7	119	99	28	√
44	01347527	AAR	Pneumonia	17.3	Sesak nafas, Demam	39,0	127	99	32	37,7	125	99	28	√
45	01350905	MFA	Pneumonia	9.4	Sesak nafas, Demam, Muntah	38,8	130	99	34	37,4	128	99	30	√
46	01393930	ADA	Pneumonia	14.0	Sesak nafas, Demam, Batuk	37,9	135	99	43	37,5	134	99	38	√
47	01394262	SNA	Pneumonia	12.7	Batuk, Demam, Sesak Nafas	38,3	125	98	35	37,9	123	99	30	√
48	01394549	HAF	Pneumonia	15.8	Sesak nafas	37,6	99	98	41	37,7	97	99	35	√
49	01379105	ACA	Pneumonia	9.5	Demam Batuk, Sesak nafas	38,9	117	99	42	37,9	115	99	40	√
50	01309090	ALN	Pneumonia	8.5	Sesak nafas	36,9	99	87	26	37	100	99	23	√

Keterangan

Ti : Tepat Indikasi

### Lampiran 7. Evaluasi ketepatan obat

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
1	01366654	AEH	Sefepim Parasetamol Metil prednisolon	Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefepim	Sefalosporin generasi keempat	500 mg	2x1	IV	√	X
2	01366678	RHR	Sefriakson Metil prednisolon Parasetamol	Antibiotik Kortikosteroid Analgetik-antipiretik	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	500 mg	1x1	IV	√	√
3	01353659	ASA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Parasetamol Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Ampisilin	Penisilin	200 mg	4x1	IV	√	√
4	01365121	ACA	Ampisilin Gentamisin Parasetamol Furosemid Spironolakton Digoxin	Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Diuretik Diuretik hemat kalium Kardiovaskuler	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	180 mg 30 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
5	01369765	MIM	Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	220 mg 70 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
6	01339744	SAH	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Furosemid Spironolakton Digoxin	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Diuretik Diuretik hemat kalium Kardiovaskuler	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	200 mg 50 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
7	01370018	ABI	Inf D5 ¼ NS Parasetamol Ampisilin	Cairan elektrolit Analgetik-antipiretik Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	500 mg 30 mg	2x1 1x1	IV IV	√ √	√ √

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
			Gentamisin	Antibiotik							
8	01346820	ANH	Ampisilin Gentamisin Spironolakton Sildenafil	Antibiotik Antibiotik Diuretik hemat kalium Kardiovaskuler	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	100 mg 20 mg	2x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
9	01344936	HDP	Inf D5 ¼ NS Sefotaksim Parasetamol Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefotaksim	Sefalosporin generasi ketiga	250 mg	3x1	IV	√	√
10	01370994	SAM	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	200 mg 30 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
11	01371127	AAP	Ampisilin Gentamisin Parasetamol Metil prednisolon	Antibiotik Antibiotik Analgetik- antipiretik Kortikosteroid	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	350 mg 40 mg	3x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
12	01347914	GYR	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol Zink	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Mineral	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	150 mg 150 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
13	01371576	FAR	Inf D5 ¼ NS Sefotaksim Parasetamol Deksamethason	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefotaksim	Sefalosporin generasi ketiga	350 mg	3x1	IV	√	√
14	01359202	RAB	Inf D5 ¼ NS Sefotaksim Gentamisin Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Kortikosteroid	Sefotaksim Gentamisin	Sefalosporin generasi ketiga Aminoglikosida	200 mg 30 mg	3x1 1x1	IV IV	√ √	X X
15	01282262	BLD	Ampisilin Gentamisin	Antibiotik Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	250 mg 75 mg	4x1 1x1	IV IV	√	√

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
			Parasetamol	Analgetik-antipiretik						√	√
16	01372100	ALK	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik	Sefriakson	Sefalosporin generasi III	750 mg	1x1	IV	√	√
17	01372839	ALI	Inf D5 ¼ NS Sefotaksim Gentamisin	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik	Sefotaksim Gentamisin	Sefalosporin generasi ketiga Aminoglikosida	250 mg 40 mg	3x1 1x1	IV IV	√ √	X X
18	01373728	KLC	Inf D5 ¼ NS Parasetamol Ampisilin Gentamisin	Cairan eletrolit Analgetik-antipiretik Antibiotik Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	250 mg 40 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
19	01373975	AEP	Ampisilin Gentamisin Parasetamol Inf D5 ¼ NS	Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Cairan elektrolit	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	200 mg 32 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
20	01365254	HAA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Furosemid Spironolakton Zink	Cairan eletrolit Antibiotik Antibiotik Diuretik Diuretik hemat kalium Mineral	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	400 mg 60 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
21	01375824	AAP	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	400 mg	1x1	IV	√	√
22	01340930	AZS	Inf D5 ¼ NS Sefotaksim Parasetamol Deksametason	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefotaksim	Sefalosporin gererasi ketiga	300 mg	3x1	IV	√	√
23	01376257	KAJ	Inf D5 ¼ NS Ampisilin	Cairan elektrolit Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	200 mg 70 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
			Gentamiin Parasetamol	Antibiotik Analgetik-antipiretik							
24	01376257	JOS	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol Deksametason	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	350 mg 50 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
25	01374616	MRA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	250 mg 50 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
26	01376616	ANC	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	275 mg 40 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
27	01376756	ADA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	200 mg 60 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
28	01377295	RAL	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol Spironolakton Furosemid Sildenafil	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Diuretik hemat kalium Diuretik Kardiovaskuler	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	200 mg	1x1	IV	√	√
29	01377485	RBN	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Kortikosteroid	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	250 mg	1x1	IV	√	√
30	01377513	HDM	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Deksametason	Cairan elektrolit Antibiotik Kortikosteroid	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	500 mg	1x1	IV	√	√

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
			Parasetamol	Analgetik-antipiretik							
31	01377625	NNK	Sefriakson Deksametason Parasetamol Zink	Antibiotik Kortikosteroid Analgetik-antipiretik Mineral	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	500 mg	1x1	IV	√	√
32	01340805	FJS	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Furosemid Sildenafil Spironolakton	Cairan elektrolit Antibiotik Diuretik Kardiovaskuler Diuretik hemat kalium	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	400 mg	1x1	IV	√	√
33	01306289	AOR	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol Zink Deksametason	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Mineral Kortikosteroid	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	500 mg 75 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
34	01378446	DNP	Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	75 mg 18 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
35	01378876	ARI	Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	140 mg 35 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
36	01379151	QAD	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol Zink	Cairan elektroloit Antibiotik Analgetik-antipiretik Mineral	Sefriakson	Sefalosporin generasi III	150 mg	1x1	IV	√	√
37	01346820	ANH	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Furosemid Spironolakton	Cairan elektrolit Antibiotik Diuretik Diuretik hemat kalium	Ampisilin	Penisilin	300 mg	4x1	IV	√	√

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
			Parasetamol	Analgetik-antipiretik							
38	01316349	SGW	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol Furosemid Sildenafil	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik Diuretik Kardiovaskuler	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	250 mg 60 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
39	01365473	AKR	Inf D5 ¼ NS Sefriakson Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	300 mg	1x1	IV	√	√
40	01315944	RIM	Sefriakson Zink Parasetamol	Antibiotik Mineral Analgetik-antipiretik	Sefriakson	Sefalosporin generasi ketiga	500 mg	1x1	IV	√	√
41	01381383	ARF	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin	Penisilin	100 mg	4x1	IV	√	√
42	01389636	LRP	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Metilprednisolon Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Kortikosteroid Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	250 mg 40 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
43	01389770	SFH	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Metil prednisolon	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Kortikosteroid	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	125 mg 30 mg	3x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
44	01347527	AAR	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin	Penisilin	300 mg	3x1	IV	√	√
45	01350905	MFA	Ampisilin Parasetamol Inf D5 ¼ NS	Antibiotik Analgetik-antipiretik Cairan elektrolit	Ampisilin	Penisilin	200 mg	3x1	IV	√	√

No	No. RM	Nama Pasien	Nama obat	Golongan obat	Antibiotika	Golongan antibiotik	Dosis	Frekuensi pemberian	Rute pemberian	FRS	To
46	01393930	ADA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Furosemid Spironolakton Digoxin	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Diuretik Diuretik hemat kalium Kardiovaskuler	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	125 mg 40 mg	4x1 1x1	IV	√	√
47	01394262	SNA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin Parasetamol	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik Analgetik-antipiretik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	500 mg 80 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
48	01394549	HAF	Ampisilin Parasetamol Gentamisin Inf D5 ¼ NS	Antibiotik Analgetik-antipiretik Antibiotik Cairan elektrolit	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminoglikosida	150 mg 40 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √
49	01379105	ACA	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Parasetamol Spironolakton	Cairan elektrolit Antibiotik Analgetik-antipiretik Diuretik hemat kalium	Ampisilin	Penisilin	110 mg	4x1	IV	√	√
50	01309090	ALN	Inf D5 ¼ NS Ampisilin Gentamisin	Cairan elektrolit Antibiotik Antibiotik	Ampisilin Gentamisin	Penisilin Aminogliosida	500 mg 200 mg	4x1 1x1	IV IV	√ √	√ √

**Lampiran 8. Evaluasi Tepat dosis dengan perhitungan Dosis berdasarkan Berat Badan Pasien**

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
1	01366654	60	20	500 mg	1000 mg	Sefepim	2x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 2 dosis	500	1000	X	Tidak tepat obat
2	01366678	23	13.5	500 mg	500 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	675	√	
3	01353659	4	7.6	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	190	760	√	
4	01365121	7	5.3	180 mg	720 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	132.5	530	√	
				30 mg	30 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	39,75	√	
5	01369765	8	8,9	220 mg	880 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	222.5	890	√	
				70 mg	70 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	66.75	√	
6	01339744	9	7.4	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	185	740	√	
				50 mg	50 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	55.5	√	
7	01370018	10	8	500 mg	1000 mg	Ampisilin	2x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	200	400	X	<i>Frekuensi tidak tepat</i>
				30 mg	30 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	60	X	
8	01346820	9	4.1	100 mg	400 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	102.5	410	√	
				20 mg	20 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi	-	30.75	√	

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
								dalam 1 dosis				
9	01344936	12	7	250 mg	750 mg	Sefotaksim	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 3-4 dosis	233.33	700	√	
10	01370994	2	4	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	100	400	X	<i>Over dose</i>
				30 mg	30 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	30	√	
11	01371127	6	6.5	350 mg	1050 mg	Ampisilin	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	162.5	487.5	X	<i>Frekuensi tidak tepat</i>
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	48.75	√	
12	01347914	9	5.6	150 mg	600 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	140	560	√	<i>Over dose</i>
				150 mg	150 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	42	X	
13	01371576	3	7.2	350 mg	1050 mg	Sefotaksim	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 3-4 dosis	240	720	√	<i>Over dose</i>
14	01359202	6	4.8	200 mg	600 mg	Sefotaksim	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 3-4 dosis	160	480	X	Tidak tepat obat
				30 mg	30 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	36	X	Tidak tepat obat
15	01282262	27	11	250 mg	1000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	275	1100	√	
				75 mg	75 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	82.5	√	
16	01372100	96	20	750 mg	750 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam	-	1000	X	<i>Over dose</i>

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
								1 dosis				
17	01372839	11	5.3	250 mg	750 mg	Sefotaksim	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 3-4dosis	176.6	530	X	Tidak tepat obat
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	39.75	X	Tidak tepat obat
18	01373728	2	5.2	250 mg	1000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	130	520	X	<i>Over dose</i>
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	39	√	
19	01373975	3	3.7	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	92.5	370	X	<i>Over Dose</i>
				32 mg	32 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	27.75	√	
20	01365254	5	7.6	400 mg	1600 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	190	760	X	<i>Over Dose</i>
				60 mg	60 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis		57	√	
21	01375824	11	7,8	400 mg	400 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	390	√	
22	01340930	24	12.7	300 mg	900 mg	Sefotaksim	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 3-4 dosis	423.3	1270	√	
23	01376063	17	9	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	225	900	√	
				70 mg	70 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	67.5	√	
24	01376257	12	7.5	350 mg	1400 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi	187.5	750	√	

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
				50 mg	50 mg	Gentamisin	1x1	dalam 4 dosis 7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	56.25	√	
25	01374616	12	9.3	250 mg	1000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	232.5	930	√	
				50 mg	50 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	69.75	√	
26	01376616	4	5.5	275 mg	1100 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	137.5	550	X	<i>Over dose</i>
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	41.25	√	
27	01376756	24	8.2	200 mg	800 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	205	820	√	
				60 mg	60 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	61.5	√	
28	01377295	2	4	200 mg	200 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	200	√	
29	01377485	1	4.7	250 mg	250 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	235	√	
30	01377513	19	9.5	500 mg	500 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	475	√	
31	01377625	60	25	500 mg	500 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	1250	X	<i>Over dose</i>
32	01340805	22	7.7	400 mg	400 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	385	√	
33	01306289	30	9	500 mg	2000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi	225	900	X	<i>Over dose</i>

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
				70 mg	70 mg	Gentamisin	1x1	dalam 4 dosis 7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	67.5	√	
34	01378446	2	3.2	75 mg	300 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	80	320	√	
				18 mg	18 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	24	√	
35	01378876	10	5.5	140 mg	560 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	137.5	550	√	
				35 mg	35 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	41.25	√	
36	01379151	2	4.6	150 mg	150 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	230	√	
37	01346820	12	4.1	300 mg	1200 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	102.5	410	X	<i>Over dose</i>
38	01316349	219	9.6	250 mg	1000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	240	960	√	
				60 mg	60 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	72	√	
39	01365473	11	5.3	300 mg	300 mg	Sefriakson	1x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	265	√	
40	01315944	20	10.7	500 mg	500 mg	Sefriakson	2x1	50 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	535	√	
41	01381383	1	4.5	250 mg	750 mg	Ampisilin	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	112.5	337.5	X	<i>Frekuensi tidak tepat</i>
42	01389636	3	5.3	250 mg	1000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi	132.5	530	√	<i>Over dose</i>

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	dalam 4 dosis 7.5mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	39.75	√	
43	01389770	3	5	125 mg	500 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	125	500	√	
				30 mg	30 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	37.5	√	
44	01347527	14	6.4	300 mg	900 mg	Ampisilin	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	160	480	X	<i>Frekuensi tidak tepat</i>
45	01350905	14	8.4	200 mg	600 mg	Ampisilin	3x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	210	630	X	<i>Frekuensi tidak tepat</i>
46	01393930	3	5.1	125 mg	500 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	127.5	510	√	
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	38.25	√	
47	01394262	29	11	500 mg	2000 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	275	1100	X	<i>Over dose</i>
				80 mg	80 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	82.5	√	
48	01394549	7	5.7	150 mg	600 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	142.5	570	√	
				40 mg	40 mg	Gentamisin	1x1	7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	42.75	√	
49	01379105	6	4.3	110 mg	440 mg	Ampisilin	4x1	100 mg/kg/hari dibagi dalam 4 dosis	107.5	430	√	
50	01309090	144	50	500 mg	2000 mg	Ampisilin	4x1	100-200 mg/kg/hari dibagi	1250	5000	X	<i>Under dose</i>

No	Rekam Medik	Usia (bulan)	Berat badan (kg)	Dosis pemberian		Antibiotik	Aturan pakai	Dosis standart guideline	Dosis sekali (mg)	Dosis sehari (mg)	Tepat dosis	Keterangan
				1xpakai	Sehari							
				200 mg	200 mg	Gentamisin	1x1	dalam 4 dosis 7.5 mg/kg/hari dibagi dalam 1 dosis	-	37.5	X	<i>Under dose</i>