

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN  
PNEUMONIA USIA KURANG DARI 5 TAHUN DI RSI SITI  
KHAIDIJAH PALEMBANG TAHUN 2016**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Farmasi (S.Farm.) di bidang studi Farmasi pada Fakultas MIPA**



**Oleh :**  
**PUTRI CHANDRIKA KINANTI**  
**08061281320014**

**JURUSAN FARMASI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil: RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA  
PASIEN PNEUMONIA USIA KURANG DARI 5 TAHUN  
DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG TAHUN 2016

Nama Mahasiswa : PUTRI CHANDRIKA KINANTI

NIM : 08061281320014

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Februari 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 28 Februari 2018

Pembimbing :

1. Herlina, M.Kes., Apt. (.....)  
NIP. 197107031998022001
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt. (.....)  
NIPUS. 198711272013012201

Pembahas :

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt. (.....)  
NIP. 195810261987032002
2. Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....)  
NIP. 198803252015042002
3. Annisa Amriani S., M.Farm., Apt. (.....)  
NIPUS. 198412292014082201

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI

Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA  
PASIEN PNEUMONIA USIA KURANG DARI 5 TAHUN  
DI RSI SITI KHADIJAH PALEMBANG TAHUN 2016

Nama Mahasiswa : PUTRI CHANDRIKA KINANTI

NIM : 08061281320014

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya  
pada tanggal 15 Maret 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai  
dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 23 Maret 2018

Ketua :

1. Herlina, M.Kes., Apt. (.....)  
NIP. 197107031998022001

Anggota :

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt. (.....)  
NIP. 195810261987032002

2. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt. (.....)  
NIP. 197103101998021002

3. Fitrya, M.Si., Apt. (.....)  
NIP. 197212101999032001

4. Annisa Amriani S, M.Farm., Apt. (.....)  
NIPUS. 198412292014082201

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI

Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Putri Chandrika Kinanti  
NIM : 08061281320014  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 26 Maret 2018  
Penulis,



Putri Chandrika Kinanti  
NIM. 08061281320014

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Putri Chandrika Kinanti  
NIM : 08061281320014  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-ekslusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Usia Kurang dari 5 Tahun di RSI Siti Khadijah Palembang Tahun 2016” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 26 Maret 2018  
Penulis,



Putri Chandrika Kinanti  
NIM. 08061281320014

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

Segala puji bagi Allah, kita memuji, meminta pertolongan, dan memohon ampunan kepada-Nya. Kita berlindung kepada Allah dari kejahatan diri dan keburukan amal kita. Siapa yang diberi petunjuk oleh Allah maka tidak ada yang dapat menyesatkannya dan siapa yang disesatkan oleh Allah maka tidak ada yang dapat memberinya petunjuk. Saya bersaksi bahwa tidak ada *ilah* yang berhak diibadahi kecuali Allah semata, tidak ada sekutu bagi-Nya, dan saya bersaksi bahwa Muhammad shalallahu 'alaihi wasallam adalah hamba dan Rasul-Nya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, Papa Dirgahayu Abdurahman Djambak dan Mama Devi Erawati, yang selalu berusaha memberikan semua yang terbaik untuk saya dan senantiasa melangitkan doa-doa untuk mengiringi setiap langkah saya.

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,  
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

– QS. Al Insyirah: 5-6

“Dan barang siapa yang bertawakal kepada Allah,  
niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya.”

– QS. Ath Tholaq: 3

“Ambillah dari dunia yang halal untukmu  
dan jangan engkau lupakan bagianmu darinya,  
namun letakkanlah dunia di tanganmu  
dan jangan meletakkannya di hatimu, ini yang penting.”

– Asy-Syaikh Muhammad bin Shalih al-Utsaimin rahimahullah

**MOTTO :**

*Compete with yourself, not with others, and be the best version of yourself.*

**KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala, Tuhan Semesta Alam, yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Usia Kurang dari 5 Tahun di RSI Siti Khadijah Palembang Tahun 2016”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala, berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi tepat waktu. Alhamdulillah.
2. Kedua orang tua penulis, Papa Dirgahayu Abdurahman Djambak dan Mama Devi Erawati, serta adik-adikku Muhammad Jordianda Putra dan Ivone Adinda, tersayang, tercinta, dan terkasih yang selalu tanpa henti memberikan doa, motivasi, cinta, kasih sayang, semangat, serta perhatian moril dan materil kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Ibu Herlina, M.Kes., Apt., selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Rennie Puspa Novita, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt., selaku dosen

pembimbing kedua atas seluruh bantuan, ide, bimbingan, doa, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.

5. Ibu Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing akademik atas semua ilmu, bimbingan, dukungan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
6. Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt., Ibu Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt., dan Ibu Annisa Amriani S., M.Farm., Apt., selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh dosen, staf, dan analis laboratorium Jurusan Farmasi dan Laboratorium Dasar Bersama Universitas Sriwijaya, atas ilmu, bantuan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis.
8. Ibu drg. Hj. Romayana Amran, MM.Kes, selaku direktur RSI Siti Khadijah Palembang, Bapak Harun, Ibu Rahma, Ibu Upik, Ibu Mai, Kakak-kakak di instalasi rekam medik, dan para tenaga medis lainnya atas bantuan dan ilmu yang diberikan selama penelitian di rumah sakit.
9. Keluarga besar Yayi Djohan Idris dan Opa A. N. Djambak yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, perhatian, serta doa kepada penulis hingga penyusunan skripsi selesai.
10. Para pejuang klinis Farmasi Unsri 2013. Shela, partner revisian dan seminar, terima kasih telah menceriakan perjalanan ini. Anissa, terima kasih atas dukungan dan kesediaannya menjadi tempat berbagi segala cerita suka dan duka sejak awal memilih bidang ini. Arini, Mellisa, Fahmi, Regiena, dan Lina, terima kasih atas bantuan, informasi, pengetahuan, dukungan, dan semangat selama penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat sejak awal perkuliahan, Rizka Tiara Putri, A.Md.Kb.N., Putri Mundari, S.Farm., Oktia Charmila, S.Farm., Ratih Wulandari, S.Farm., Winesfin Refti, S.Farm., Anissa Pratiwi, Tirah Mawaddah, dan Regiena Shanty, yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, doa, dan semua

bantuan selama masa studi penulis hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.

12. Keluargaku di tanah rantau, Putri Nilam Cayo, S.Si., Ade Famalika, S.Si., Khasanah Cahyani, S.P., dan Pidadari, S.T., yang menjadi tempat berbagi segala hal dan selalu memberikan semangat serta dukungan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
13. *My non blood related sisters*, Amalia Kesuma Fitri, Amd.Kg., Rizki Maharani, S.I.P., dan Rikka Wijaya, S.Ked., yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa, serta menjadi tempat berbagi segala hal hingga penyusunan skripsi selesai.
14. M. Alfando Saleh Nasution, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka sejak awal penelitian, serta selalu ada untuk memberikan bantuan, semangat, dukungan, dan doa hingga penyusunan skripsi selesai.
15. Seluruh keluarga Farmasi Unsri 2013 yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih untuk waktu, kebersamaan, keceriaan, dan pelajaran hidup yang telah diberikan selama kita menempuh pendidikan di Farmasi Unsri ini, semoga tali persahabatan ini tetap terjaga sampai kapan pun.
16. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2011, 2012, 2014, dan 2015 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.

*Jazakumullahu khayran wa barakallahu fiikum.* Semoga Allah subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 26 Maret 2018  
Penulis,



Putri Chandrika Kinanti  
NIM. 08061281320014



## **The Rational Use of Antibiotics for the Treatment of Pneumonia on Children under Five Years of Age in RSI Siti Khadijah Palembang Period 2016**

**Putri Chandrika Kinanti  
08061281320014**

### **ABSTRACT**

Pneumonia is an infectious disease which is a major cause of mortality in children under five years of age in the world. The appropriate therapy for pneumonia is antibiotics treatment. The rational use of antibiotics must meet several criteria, it is the precise patient, precise indication, precise medicine, precise dose, and minimum side effects. This study aims to evaluate the rationality of antibiotics for the treatment of pneumonia on children under five years of age in RSI Siti Khadijah Palembang Period 2016. This research used descriptive analysis method and the data is done retrospectively based on medical records of patients. The data obtained are 41 samples that meet the inclusion criteria with the proportion of 76% male and 24% female. The antibiotics therapy used are ceftriaxone (49%), ceftazidime (22%), meropenem (13%), ampicillin (7%), ampicillin-gentamicin (5%), cefotaxime (2%), and chloramphenicol (2%). The rational use of antibiotics were found as 100% precise patient, 100% precise indication, 100% precise drug, 85% precise dose, and 100% of patients had no side effects. The use of rationally antibiotic is 35 patients (85%) of the 41 patients.

**Keyword(s): rasionality, antibiotic, pneumonia, children under five years, acute respiratory infections**

## **Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Usia Kurang dari 5 Tahun di RSI Siti Khadijah Palembang Tahun 2016**

**Putri Chandrika Kinanti  
08061281320014**

### **ABSTRAK**

Pneumonia adalah penyakit infeksi yang merupakan penyebab utama kematian pada balita di dunia. Terapi pengobatan yang umumnya digunakan untuk mengatasi penyakit pneumonia adalah dengan pemberian antibiotik. Penggunaan antibiotik yang rasional harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, dan waspada efek samping. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia usia kurang dari 5 tahun yang dirawat inap di RSI Siti Khadijah Palembang periode Januari s.d. Desember 2016 dalam buku rekam medik. Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis deskriptif dengan pengumpulan data secara retrospektif berdasarkan rekam medik pasien. Data yang didapatkan sebanyak 41 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dengan proporsi 76% berjenis kelamin laki-laki dan 24% berjenis kelamin perempuan. Antibiotik yang digunakan yaitu seftriakson (49%), seftazidim (22%), meropenem (13%), ampisilin (7%), kombinasi ampisilin dan gentamisin (5%), sefotaksim (2%), dan kloramfenikol (2%). Rasionalitas penggunaan antibiotik didapatkan 100% tepat pasien, 100% tepat indikasi, 100% tepat obat, 85% tepat dosis, dan 100% pasien tidak mengalami efek samping. Sehingga didapatkan pemberian antibiotik yang rasional adalah sebanyak 35 pasien (85%) dari total 41 pasien.

**Kata kunci:** **rasionalitas, antibiotik, pneumonia, balita, infeksi saluran pernapasan akut**

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	x
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Paru-paru.....	4
2.1.1 Anatomi Paru-paru.....	4
2.1.2 Fungsi Paru-paru.....	5
2.2 Pneumonia.....	6
2.2.1 Definisi Pneumonia.....	6
2.2.2 Penyebab Pneumonia .....	6
2.2.2.1 Bakteri.....	7
2.2.2.2 Virus .....	8
2.2.2.3 Mikoplasma.....	9
2.2.2.4 Protozoa .....	9
2.2.3 Klasifikasi Pneumonia .....	9
2.2.4 Etiologi Pneumonia.....	10
2.2.5 Patofisiologi Pneumonia .....	11
2.2.6 Diagnosis Pneumonia.....	12
2.2.7 Manifestasi Klinis Pneumonia .....	14
2.2.8 Penatalaksanaan Pneumonia.....	15
2.2.7 Algoritma Terapi Pneumonia .....	17
2.3 Antibiotik .....	19
2.3.1 Pengertian Antibiotik .....	19
2.3.2 Klasifikasi Antibiotik .....	19
2.3.3 Antibiotik pada Terapi Pneumonia .....	22
2.4 Rasionalitas Obat .....	26

2.4.1 Tepat Indikasi .....	27
2.4.2 Tepat Obat .....	27
2.4.3 Tepat Dosis .....	27
2.4.4 Tepat Pasien.....	27
2.4.5 Waspada Efek Samping .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	29
3.2 Metode Penelitian .....	29
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
3.3.1 Populasi Penelitian.....	29
3.3.2 Sampel Penelitian .....	29
3.4 Alur Penelitian.....	30
3.5 Cara Pengumpulan Data .....	30
3.6 Pengolahan Data.....	30
3.7 Analisis Data .....	31
3.8 Definisi Operasional .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Karakteristik Pasien .....	34
4.1.1 Karakteristik Pasien berdasarkan Jenis Kelamin .....	34
4.1.2 Karakteristik Pasien berdasarkan Usia.....	35
4.2 Profil Penggunaan Antibiotik.....	37
4.3 Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik .....	39
4.3.1 Tepat Pasien.....	40
4.3.2 Tepat Indikasi .....	41
4.3.3 Tepat Obat .....	43
4.3.4 Tepat Dosis .....	47
4.3.5 Waspada Efek Samping .....	53
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>114</b>

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Patogen dan faktor risiko yang terkait dengan pneumonia .....	10
Tabel 2.	Pengobatan antibiotik oral.....	16
Tabel 3.	Tatalaksana pneumonia usia kurang dari 2 bulan .....	17
Tabel 4.	Tatalaksana pneumonia usia 2 bulan - < 5 tahun.....	17
Tabel 5.	Klasifikasi dan aktivitas sefalosporin .....	24
Tabel 6.	Terapi antibiotik pneumonia.....	25
Tabel 7.	Pilihan antibiotik intravena untuk pneumonia .....	26
Tabel 8.	Jumlah pasien pneumonia di RSI Siti Khadijah Palembang .....	33
Tabel 9.	Karakteristik pasien pneumonia berdasarkan jenis kelamin .....	35
Tabel 10.	Karakteristik pasien pneumonia berdasarkan usia.....	36
Tabel 11.	Profil penggunaan antibiotik .....	37
Tabel 12.	Distribusi tepat pasien pneumonia .....	40
Tabel 13.	Distribusi tepat indikasi pasien pneumonia .....	41
Tabel 14.	Distribusi tepat obat pasien pneumonia .....	44
Tabel 15.	Profil penggunaan antibiotik berdasarkan frekuensi dan dosis .....	48
Tabel 16.	Distribusi tepat dosis pasien pneumonia .....	50
Tabel 17.	Evaluasi efek samping antibiotik pada pasien pneumonia .....	50
Tabel 18.	Distribusi tepat dosis pasien pneumonia .....	52
Tabel 19.	Evaluasi efek samping antibiotik pada pasien pneumonia .....	53
Tabel 20.	Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia usia kurang dari 5 tahun di RSI Siti Khadijah Palembang tahun 2016 .....	53

## **DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 1.	Anatomi paru-paru .....	4
Gambar 2.	Patofisiologi pneumonia.....	12
Gambar 3.	Alur tatalaksana pneumonia.....	18
Gambar 4.	Jumlah pasien pneumonia di RSI Siti Khadijah Palembang .....	33
Gambar 5.	Karakteristik pasien pneumonia berdasarkan jenis kelamin.....	35
Gambar 6.	Karakteristik pasien pneumonia berdasarkan usia .....	36
Gambar 7.	Profil penggunaan antibiotik.....	37
Gambar 8.	Distribusi tepat pasien pneumonia .....	40
Gambar 9.	Distribusi tepat indikasi pasien pneumonia .....	41
Gambar 10.	Distribusi tepat obat pasien pneumonia.....	44
Gambar 11.	Distribusi tepat dosis pasien pneumonia .....	52
Gambar 12.	Persentase ketepatan penggunaan antibiotik.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema Kerja Umum.....	62
Lampiran 2.	Rekam Medik 01 .....	63
Lampiran 3.	Rekam Medik 02 .....	64
Lampiran 4.	Rekam Medik 03 .....	65
Lampiran 5.	Rekam Medik 04 .....	66
Lampiran 6.	Rekam Medik 05 .....	67
Lampiran 7.	Rekam Medik 06 .....	68
Lampiran 8.	Rekam Medik 07 .....	69
Lampiran 9.	Rekam Medik 08 .....	70
Lampiran 10.	Rekam Medik 09 .....	71
Lampiran 11.	Rekam Medik 10 .....	72
Lampiran 12.	Rekam Medik 11 .....	73
Lampiran 13.	Rekam Medik 12 .....	74
Lampiran 14.	Rekam Medik 13 .....	75
Lampiran 15.	Rekam Medik 14 .....	76
Lampiran 16.	Rekam Medik 15 .....	77
Lampiran 17.	Rekam Medik 16 .....	78
Lampiran 18.	Rekam Medik 17 .....	79
Lampiran 19.	Rekam Medik 18 .....	80
Lampiran 20.	Rekam Medik 19 .....	81
Lampiran 21.	Rekam Medik 20 .....	82
Lampiran 22.	Rekam Medik 21 .....	83
Lampiran 23.	Rekam Medik 22 .....	84
Lampiran 24.	Rekam Medik 23 .....	85
Lampiran 25.	Rekam Medik 24 .....	86
Lampiran 26.	Rekam Medik 25 .....	87
Lampiran 27.	Rekam Medik 26 .....	88
Lampiran 28.	Rekam Medik 27 .....	89
Lampiran 29.	Rekam Medik 28 .....	90
Lampiran 30.	Rekam Medik 29 .....	91
Lampiran 31.	Rekam Medik 30 .....	92
Lampiran 32.	Rekam Medik 31 .....	94
Lampiran 33.	Rekam Medik 32 .....	95
Lampiran 34.	Rekam Medik 33 .....	96
Lampiran 35.	Rekam Medik 34 .....	97
Lampiran 36.	Rekam Medik 35 .....	98
Lampiran 37.	Rekam Medik 36 .....	99
Lampiran 38.	Rekam Medik 37 .....	100
Lampiran 39.	Rekam Medik 38 .....	102
Lampiran 40.	Rekam Medik 39 .....	103
Lampiran 41.	Rekam Medik 40 .....	104
Lampiran 42.	Rekam Medik 41 .....	105
Lampiran 43.	Daftar Obat.....	106
Lampiran 44.	Surat Keterangan Penelitian .....	113

## DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ASI	: Air Susu Ibu
BB	: Berat Badan
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
CPOB	: Cara Pembuatan Obat yang Baik
CT Scan	: <i>Computerized Tomography Scan</i>
DM	: Diabetes melitus
DMK	: Data medik kesehatan
FKUI	: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
FK Unsri	: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IDI	: Ikatan Dokter Indonesia
JK	: Jenis kelamin
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
KRS	: Keluar rumah sakit
LED	: Laju endap darah
MRS	: Masuk rumah sakit
PCT	: Paracetamol
PDPI	: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
PMN	: <i>Polymorphonuclear</i>
PPM	: Pedoman Pelayanan Medis
PPPL	: Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronis
RI	: Republik Indonesia
RMK	: Rekam medik kesehatan
RSI	: Rumah Sakit Islam
TDDK	: Tarikan dinding dada bagian bawah yang kuat
UGD	: Unit Gawat Darurat

## DAFTAR ISTILAH

<i>Air hunger</i>	: Perasaan sulit bernapas secara subjektif
<i>Alveolus</i>	: Kantung udara dalam paru-paru
<i>Atelektasis</i>	: Kondisi paru-paru yang tidak dapat mengembang secara sempurna
<i>Anafilaksis</i>	: Respon imunologi yang berlebihan terhadap zat-zat yang menyebabkan reaksi alergi
<i>Anamnesis</i>	: Kegiatan komunikasi yang dilakukan antara dokter sebagai pemeriksa dan pasien yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang penyakit yang diderita dan informasi lainnya yang berkaitan sehingga dapat mengarahkan diagnosis penyakit pasien
<i>Auskultasi</i>	: Tindakan mendengarkan suara bagian dalam tubuh untuk suatu diagnosis, lazimnya dengan stetoskop
<i>Bronchoalveolar lavage</i>	: Teknik pengambilan spesimen saluran napas bagian bawah dengan cara memasukkan cairan fisiologis dan kemudian mengambilnya kembali
<i>Bronchopulmonary segments</i>	: Subbagian dari paru-paru yang terbagi menjadi sekitar sepuluh unit terkecil
<i>Bronkopneumonia</i>	: Peradangan yang terjadi pada parenkim paru yang bersifat terlokalisisasi pada bronkiolus serta alveolus di sekitarnya
<i>Bronkospasme</i>	: Penyempitan pada dinding bronkial
<i>Clavicula</i>	: Tulang yang membentuk bahu dan menghubungkan lengan atas pada batang tubuh
<i>Costovertebral</i>	: Batas bawah tulang rusuk ke-12 dengan ruas tulang belakang
<i>Cystic fibrosis</i>	: Penyakit genetika yang menyebabkan lendir-lendir di dalam tubuh menjadi kental dan lengket sehingga menyumbat berbagai saluran, terutama saluran pernapasan dan pencernaan
<i>Diafragma</i>	: Organ tubuh yang memisahkan rongga perut dan rongga dada
<i>Dispnea</i>	: Kesulitan bernapas yang disebabkan oleh suplai oksigen ke dalam jaringan tubuh tidak sebanding dengan oksigen yang dibutuhkan tubuh
<i>Eksudat</i>	: Cairan radang ekstravaskuler dengan berat jenis tinggi dan seringkali mengandung protein serta sel-sel darah putih yang melakukan emigrasi
<i>Empisema</i>	: Penyakit progresif jangka panjang pada paru-paru yang menyebabkan napas menjadi pendek
<i>Etiologi</i>	: Ilmu yang mempelajari tentang penyebab penyakit
<i>Febrile neutropenia</i>	: Salah satu efek samping dari kemoterapi yang disebabkan oleh supresi hematopoiesis yang

	menyebabkan neutropenia ditambah dengan faktor pencetus lain seperti infeksi
Fibrin	: Protein berupa benang-benang yang tidak larut dalam plasma
Hepatisasi merah	: Lobus paru memperlihatkan konsistensi seperti hepar, rongga alveolus dipenuhi oleh neutrofil, sel darah merah dan fibrin, serta pleura memperlihatkan eksudat fibrinosa atau fibrinopurulen
Hepatisasi kelabu	: Paru menjadi kering, abu-abu, dan padat karena sel darah merah mengalami lisis, serta eksudat fibrinosa menetap dalam alveolus
Hipoksemia	: Rendahnya pasokan oksigen pada pembuluh darah bersih (pembuluh arteri)
Hipoksia	: Kondisi kurangnya pasokan oksigen bagi tubuh untuk menjalankan fungsi normalnya
Hospes	: Makhluk hidup sebagai tempat hidup parasit
Impuls ritmik	: Rangsangan atau pesan yang dikirimkan dari lingkungan luar ke reseptor dan dibawa oleh neuron secara teratur
Imunodefisiensi	: Lemahnya sistem imun untuk melawan penyakit dan infeksi
Infiltrat progresif	: Bercak paru yang terjadi secara progresif (berlanjut)
Konsolidasi	: Keadaan ketika cairan masuk ke dalam alveoli paru disebabkan oleh adanya peradangan
Limfoma	: Kanker yang muncul dalam sistem limfatis yang menghubungkan kelenjar limfa di seluruh tubuh
Lisis	: Peristiwa hancurnya sel yang disebabkan oleh rusaknya selaput plasma sehingga menyebabkan isi sel keluar
Lobus	: Bagian dari paru-paru yang memiliki batas jelas
Makrofag	: Jenis sel darah putih yang membersihkan tubuh dari partikel mikroskopis yang tidak diinginkan seperti bakteri dan sel-sel mati
Malaise	: Kumpulan gejala seperti lemas, pusing, dan tidak enak badan
Mediastinal	: Rongga yang berada di antara paru-paru kanan dan kiri
Medula oblongata	: Bagian dari batang otak yang berfungsi sebagai pusat pengaturan ritme respirasi, denyut jantung, penyempitan dan pelebaran pembuluh darah, tekanan darah, gerak alat pencernaan, dan lain-lain
Medula spinalis	: Jaringan saraf yang memanjang dari medula oblongata turun melalui tulang belakang dan bercabang ke berbagai bagian tubuh

Mukus	: Cairan homogen yang berisi matriks berair, glikoprotein, protein, dan lipid
Nausea	: Perasaan tidak nyaman pada kerongkongan dan lambung yang dapat berujung pada muntah
Nervus frenikus	: Salah satu dari sepasang saraf yang mengirimkan sinyal antara otak ke diafragma
Neuron motorik	: Jenis sel dalam sistem saraf yang secara langsung atau tidak langsung mengontrol kontraksi atau relaksasi otot
Nosokomial	: Infeksi yang diperoleh dari rumah sakit dan infeksi tersebut tidak diderita oleh pasien saat masuk ke rumah sakit melainkan setelah kurang lebih 72 jam berada di rumah sakit
Otot interkostalis	: Otot yang berada di antara tulang rusuk
<i>Partial oclusi</i>	: Terhambatnya udara keluar dari jalan pernapasan
Patogenesis	: Mekanisme infeksi atau mekanisme perkembangan suatu penyakit
Pirau	: Kondisi tidak terjadi pertukaran gas di paru-paru
Peptidoglikan	: Gabungan protein dan polisakarida yang merupakan komponen utama dinding sel bakteri
Perikardium	: Membran berlapis ganda yang tipis namun kuat dan mengelilingi jantung
Pleura	: Lapisan yang menutupi paru-paru dan melapisi dinding bagian dalam rongga dada
Pneumonia	: Peradangan paru-paru yang disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, maupun jamur
Pneumonia interstisial	: Peradangan paru-paru kronis yang sering terjadi pada perokok atau mantan perokok
Pneumotoraks	: Penimbunan udara pada rongga pleura
Pruritus	: Sensasi tidak nyaman pada kulit yang menimbulkan rangsangan untuk menggaruk
Pulmonar	: Paru-paru; organ utama yang bertanggung jawab dalam proses respirasi
<i>Red blood count</i>	: Jumlah eritrosit per milimeter kubik atau mikroliter darah
<i>Respiratory distress</i>	: Gangguan perkembangan paru-paru pada bayi yang baru lahir
Retraksi interkosta	: Meningkatnya pemakaian otot-otot leher dan dada sebagai upaya mempertahankan volume udara di paru-paru
Retraksi subkosta	: Tarikan tulang dibawah paru-paru sebagai upaya mempertahankan volume udara di paru-paru
Ronksi	: Suara napas tambahan bernada rendah yang terdengar tidak enak dan terjadi pada saluran napas besar seperti trachea bagian bawah dan bronkus utama

Saraf spinalis	: Sistem saraf yang keluar dari sumsum tulang belakang yang merupakan bagian dari sistem saraf pusat
Sepsis	: Infeksi sistemik yang disebabkan oleh bakteri dan menimbulkan respon peradangan
Septikemia	: Masuknya bakteri jenis tertentu ke aliran darah
Serosa	: Cairan yang berisi terutama air dan beberapa protein seperti enzim amilase
Serum	: Bagian dari darah yang tersisa setelah faktor pembekuan seperti fibrin telah dihapus
Sianosis	: Tanda fisik berupa kebiruan pada kulit, selaput lendir, seperti pada mulut atau bibir yang terjadi akibat rendahnya kadar oksigen dalam sel darah merah
Sputum	: Lendir dan materi lainnya yang dibawa dari paru-paru, bronkus, dan trachea
Stridor	: Bunyi kasar saat inspirasi yang disebabkan oleh penyempitan saluran udara
Takipnea	: Kondisi yang menggambarkan pernapasan yang cepat dan dangkal karena ketidakseimbangan antara karbon dioksida dan oksigen di dalam tubuh
Toraks	: Bagian tubuh yang tersusun dari tulang dada, ruas tulang belakang, dan tulang rusuk
Urtikaria	: Kondisi gatal pada kulit dengan bentuk ruam kemerahan
Vomiting	: Proses pengosongan lambung dengan seketika berlawanan dengan gerakan peristaltik esofagus sehingga isi lambung dipaksa keluar dari mulut
<i>White blood count</i>	: Jumlah leukosit per milimeter kubik atau mikroliter darah

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pneumonia merupakan salah satu penyebab utama kematian balita di dunia (Anwar dan Dharmayanti, 2014). *Sample Registration System* (SRS) tahun 2014 menyatakan bahwa pneumonia merupakan penyebab kematian nomor 3 pada balita di Indonesia, yaitu sebesar 9,4% dari jumlah kematian balita. Sebanyak dua sampai tiga orang balita setiap jam meninggal karena pneumonia. Jumlah kasus pneumonia balita yang dilaporkan pada tahun 2014 adalah 600.682 kasus dan 32.025 di antaranya adalah pneumonia berat. Risiko kematian lebih besar bisa mencapai 60% pada pasien pneumonia berat, terutama pada bayi (Kemenkes RI, 2016).

Pneumonia ditandai dengan adanya infeksi akut pada jaringan paru oleh mikroorganisme pada saluran nafas bagian bawah (Wilson, 2006). Penelitian etiologi pneumonia di negara-negara berkembang menyebutkan bahwa bakteri merupakan penyebab utama pneumonia pada balita. Persentase bakteri sebagai penyebab pneumonia diperkirakan adalah sebesar 50% (Machmud, 2006). Sasaran terapi pada pneumonia adalah bakteri yang merupakan penyebab infeksi. Oleh karena itu, pengobatan pneumonia menggunakan antibiotik.

Pemilihan antibiotik untuk pengobatan berdasarkan pada tingkat keparahan, tempat terjadinya infeksi, dan jenis mikroorganisme yang menginfeksi (Depkes RI, 2007). Pengobatan antibiotik untuk pasien rawat inap umumnya menggunakan antibiotik golongan betalaktam atau kuinolon. Penambahan golongan makrolida dilakukan apabila dicurigai ada infeksi bakteri dan jika

dengan pengobatan secara empiris tidak ada perbaikan, maka pengobatan disesuaikan dengan bakteri penyebab penyakitnya (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). Pemahaman mengenai kecenderungan suatu organisme menginfeksi tempat tertentu dan profil kerentanan antibiotiknya akan menghasilkan pilihan terapi yang rasional (Gillespie dan Bamford, 2009).

Kriteria penggunaan obat yang rasional yaitu tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat penilaian kondisi pasien, dan waspada terhadap efek samping (Depkes RI, 2008). Berbagai studi menemukan bahwa sekitar 40 – 62% antibiotik digunakan secara tidak tepat antara lain untuk penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik (Kemenkes RI, 2011). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat memberikan berbagai dampak negatif yaitu timbulnya efek samping seperti toksisitas, mempercepat terjadinya resistensi, menyebarluaskan infeksi dengan kuman yang telah resisten, terjadi resiko kegagalan terapi, dan bertambah parahnya penyakit pasien.

Berdasarkan penelitian Dewi (2014) mengenai kajian kualitas penggunaan antibiotik pneumonia di Balai Kesehatan “X” Surakarta Tahun 2012 – 2013 didapatkan hasil 11,11% termasuk dalam kategori antibiotik rasional dan 88,89% dinilai tidak tepat pemilihan obat. Antibiotik yang digunakan dari 36 sampel pasien yaitu levofloksasin (58,33%), sefotaksim (25%), sefradin (19,44%), seftriakson (13,5%), azitromisin (8,33%), seftazidim (2,8%), dan sefuroksim (2,8%). Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia usia di kurang dari 5 tahun di instalasi rawat inap RSI Siti Khadijah Palembang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia usia kurang dari 5 tahun di RSI Siti Khadijah Palembang pada tahun 2016 dengan parameter tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat penilaian kondisi pasien, dan waspada efek samping?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia usia kurang dari 5 tahun di RSI Siti Khadijah Palembang pada tahun 2016 dengan parameter tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat penilaian kondisi pasien, dan waspada efek samping.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain untuk memberikan informasi pada farmasis dan praktisi kesehatan lainnya mengenai kerasionalan penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan serta mencegah ketidakrasionalan penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, L.Z. 2014, Pemilihan antibiotik yang rasional, *Medicinus*, **27(3)**: 40 – 45.
- Anwar, A. & Dharmayanti, I. 2014, Pneumonia pada anak balita di Indonesia, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, **8(8)**: 359 – 365.
- Baldwin, C.M., Lyseng-Williamson, K.A. & Keam, S.J. 2008, Meropenem: A review of its use in the treatment of serious bacterial infections, *Drugs*, **68(6)**: 803 – 838.
- Bennett, J.N. 2016, *Pediatric pneumonia workup*, diakses pada 9 April 2017, <http://emedicine.medscape.com/article/967822-workup#showall>.
- Billah, N. 2017, ‘Evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik untuk pengobatan ISPA pada balita rawat inap di RSUD Kab Bangka Tengah periode 2015’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.
- Bradley J.S., Byington C.L., Shah S.S., Alverson B., Carter E.R., Harrison C., et al. 2011. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis*, **53(7)**: 617 – 630.
- Brunner & Suddarth. 2002, *Buku ajar keperawatan medikal bedah*, edisi ke-8, volume ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.
- BPOM RI. 2015, *Antibakteri*, diakses pada 10 Juli 2017, <http://pionas.pom.go.id/book/ioni-bab-5-infeksi-51-antibakteri>.
- Budiarto, E. 2001, *Biostatistika untuk kedokteran dan kesehatan masyarakat*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Corwin, E. 2009, *Patofisiologi: buku saku*, edisi ke-3, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Subekti, N.B., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Darmansjah, I. 2008, Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak, *Majalah Kedokteran Indonesia*, **58(10)**: 368 – 369.
- Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007, *Farmakologi dan terapi*, edisi ke-5, Penerbit FKUI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2009, *Kumpulan kuliah farmakologi*, edisi ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.

- Departemen Kesehatan RI & PPPL. 2004, *Pedoman pemberantasan penyakit ISPA untuk penanggulangan pneumonia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2005, *Pharmaceutical care untuk penyakit infeksi saluran pernapasan*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinis Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2007, *Pharmaceutical care untuk penyakit infeksi saluran pernafasan*, Direktorat Bina Farmasi Komunitas & Klinik dan Direktorat Jenderal Bina Kefarmasan dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2008, *Materi pelatihan peningkatan pengetahuan dan keterampilan memilih obat bagi tenaga kerja*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Dewi, N.T. 2014, ‘Kajian penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan metode gyssens di Balai Kesehatan ‘X’ Surakarta tahun 2012-2013’, *Skripsi*, S.Farm., Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Djojodibroto, D. 2009, *Respirologi*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Ganong, W.F. 2008, *Buku ajar fisiologi kedokteran*, edisi ke-22, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Pendit, B.U., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Gibson, J. 2003, *Fisiologi dan anatomi modern untuk perawat*, edisi ke-2, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Ester, M., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Gillespie, S. & Bamford, K. 2009, *At the glance: Mikrobiologi medis dan infeksi*, edisi ke-3, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Guyton, A.C. 2012, *Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit*, edisi revisi, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Andrianto, P., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Hariadi., Winami., Slamet. & Jusuf, W. 2010. *Buku ajar ilmu penyakit paru*, Departemen Ilmu Penyakit Paru FK UNAIR RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Surabaya, Indonesia.
- Harrington, J.M. & Gill, F.S. 2005. *Buku saku kesehatan kerja*, diterjemahkan oleh Kusadi, S., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Harris, M., Clark, J., Coote, N., Fletcher, P., Harnden, A., McKean., et al. 2011, British thoracic society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: Update 2011, *Thorax* 66 suppl, 2: 1 – 23.

- Hartanto, S., Halim, S., Yuliana, O.Y., 2010, Pemetaan penderita pneumonia di Surabaya dengan menggunakan geostatistik, *Jurnal Teknik Industri*, **12(1)**: 41 – 46.
- Hull, D. & Johnston, D.I. 2008, *Dasar-dasar pediatri*, edisi ke-3, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Holloway, K. & Van, D.L. 2011, *Rational use of medicines*, 3<sup>rd</sup> edition, World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Ikatan Dokter Indonesia. 2009, *Pedoman pelayanan medis*, diakses pada 1 April 2016, <[www.idai.or.id /downloads/ppm/buku-ppm.pdf](http://www.idai.or.id/downloads/ppm/buku-ppm.pdf)>.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2012, *Buku ajar respirologi anak*, edisi ke-1, Badan Penerbit IDAI, Jakarta, Indonesia.
- Jayesh, J.M., Goriya, H.V., Bhavsar, S.K., Patel, U.D. & Thaker, A.M. 2010, Pharmacokinetics of ceftriaxone in calves, *Veterinarski Arhiv*, **80(1)**: 1 – 9.
- Karch, A.M. 2011, *Buku ajar farmakologi keperawatan (focus on nursing pharmacology)*, edisi ke-2, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Kurnianingsih, S., Komalasari, R. & Lusiyana, N.A., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Katzung, B.G. 2004, *Farmakologi dasar dan klinik*, edisi ke-8, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011, *Modul penggunaan obat rasional*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2012, *Profil kesehatan Indonesia tahun 2011*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2013, *Riset kesehatan dasar tahun 2013*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Kemenkes RI & PPPL. 2012, *Modul tatalaksana standar pneumonia*, diakses pada 10 April 2017, <[pppl.depkes.go.id/asset/download/ final%20design%20modul%20tatalaksana%20standar%20pneumonia%20\(s tempel%20baru\)%20rev.pdf](http://pppl.depkes.go.id/asset/download/ final%20design%20modul%20tatalaksana%20standar%20pneumonia%20(s tempel%20baru)%20rev.pdf)>.
- Kementerian Kesehatan RI. 2016, *Profil kesehatan Republik Indonesia 2015*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Machmud, R. 2006, *Pneumonia balita di Indonesia dan peran kabupaten dalam menanggulanginya*, Andalas University Press, Padang, Indonesia.

- Marcdante, K.J., Kliegman, R.M., Jenson, H.B. & Behrman, R.E. 2014, *Nelson ilmu kesehatan anak esensial*, edisi ke-6, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Ikatan Dokter Anak Indonesia, Elsevier, Winsland House, Singapura.
- Misnadiarly. 2008, *Penyakit infeksi saluran nafas pneumonia pada anak, orang dewasa, usia lanjut, pneumonia atipik dan pneumonia atipik Mycobacterium*, Pustaka Obor, Jakarta, Indonesia.
- Mitchell, R.N., Kumar, V., Abbas, A.K., & Fausto, N. 2009, *Buku saku dasar patologis penyakit*, edisi ke-7, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Hartono, A., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Neal, M.J. 2005, *Medical pharmacology at a glance*, edisi ke-5, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Pearce, E.C. 2013, *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003, *Pneumonia komuniti*, diakses pada 28 Februari 2016, [<www.klikpdpi.com/konsensus/konsensuspneumoniakom/pnkomuniti.pdf>](http://www.klikpdpi.com/konsensus/konsensuspneumoniakom/pnkomuniti.pdf).
- Putz, R. & Pabst, R. 2006, *Atlas anatomi manusia sobotta*, edisi ke-22, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Sadikin, Z.D.J. 2011, *Penggunaan obat yang rasional*, diakses pada 1 April 2016, [<indonesia.digitaljournals.org/index.php/idnmed/article/iewfile/512/51>](http://indonesia.digitaljournals.org/index.php/idnmed/article/iewfile/512/51).
- Sandora, T.J. & Sectish, T.C. 2011, *Community acquired pneumonia*, in: Kliegman, R.M., Stanton, B.F., Schor, N.F., Geme III, J.W. & Behrman, R.E., edisi ke-19, Publisher Elsevier, Philadelphia, United States of America.
- Setiabudy, R. 2012, *Farmakologi dan terapi*, Departemen Farmakologi dan Teraupetik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Smeltzer, S.C. 2001, *Keperawatan medikal bedah*, edisi ke-8, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Somantri, I. 2007, *Asuhan keperawatan pada gangguan sistem pernafasan*, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Somantri, I. 2009, *Asuhan keperawatan pada klien gangguan sistem pernafasan*, edisi ke-2, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Sri, F. 2014, *Pengertian bakteri gram positif dan negatif*, diakses pada 8 April 2017, [<http://www.sridianti.com/>](http://www.sridianti.com/).
- Staf Pengajar Farmakologi FK Unsri. 2008, *Kumpulan kuliah farmakologi*, edisi ke-2, EGC, Jakarta, Indonesia.

- Stillwell, S.B. 2011, *Pedoman keperawatan kritis*, edisi ke-3, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Yudha, E.K., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Sukandar, E.Y., Andrajati, Retnosari, Sigit, J.I., Adnyana, I.K., Setiadi, A.P., et al. 2012, *Isofarmakoterapi*, ISFI, Jakarta, Indonesia.
- Sumardjo, D. 2008, *Pengantar kimia: Buku panduan kuliah mahasiswa kedokteran dan program strata 1 fakultas bioeksakta*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Supartini, Y. 2004, *Buku ajar konsep dasar keperawatan anak*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Syaifuddin. 2011, *Fisiologi tubuh manusia untuk mahasiswa keperawatan*, edisi ke-2, Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
- Tjay, T.H. & Rahardja, K. 2007, *Obat-obat penting: Khasiat, penggunaan dan efek-efek sampingnya*, edisi ke-6, Elex Media Komputindo, Jakarta, Indonesia.
- Uekert, S. J., Akan, G., Evans, M., Li, Z., Roberg, K., Tisler, C., et al. 2006, Sex-related differences in immune development and the expression of atopy in early childhood. *J Allergy Clin Immunol*, **6**: 1375 – 1381.
- Utami, P. 2012, *Antibiotik alami untuk mengatasi aneka penyakit*, Agro Medika Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Ward, J.P.T., Wardh, J., Leach, R.M. & Wiener, C.M. 2007, *At a glance: Sistem respirasi*, edisi ke-2, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Hartono, H., Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- West, J.B. 2010, *Patofisiologi paru*, edisi ke-6, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Nasrani, C.H., EGC, Jakarta, Indonesia.
- Wilson, L.M. & Price, S.A. 2006, *Tanda dan gejala penting pada penyakit pernafasan*, edisi ke-6, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Pendit, B.U., Hartanto, H., Wulandari, P. & Mahanani, D.A., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.