



**EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKHITIS
AKUT ANAK (0-14 TAHUN) RAWAT JALAN DI BALAI KESEHATAN
MASYARAKAT WILAYAH SEMARANG BULAN
JANUARI 2017- JUNI 2018**

ARTIKEL

Disusun oleh:
EKA ANISA NURI HANDAYANI
NIM. 050216A013

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO UNGARAN
AGUSTUS 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul :

**EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN BRONKHITIS
AKUT ANAK (0-14 TAHUN) RAWAT JALAN DI BALAI KESEHATAN
MASYARAKAT WILAYAH SEMARANG BULAN
JANUARI 2017- JUNI 2018**


Disusun oleh:

EKA ANISA NURI HANDAYANI

NIM. 050216A013

Telah Disahkan dan Disetujui Oleh Pembimbing Utama Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, Agustus 2018
Pembimbing Utama



Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN. 0630038702

**EVALUASI KETEPATAN DOSIS ANTIBIOTIK PADA PASIEN
BRONKHITIS AKUT ANAK (0-14 TAHUN) RAWAT JALAN DI BALAI
KESEHATAN MASYARAKAT WILAYAH SEMARANG BULAN
JANUARI 2017- JUNI 2018**

Eka Anisa Nuri Handayani¹⁾, Richa Yuswantina, S.Farm.,Apt.,M.Si²⁾, Istianatus
Sunnah, S.Farm.,M.Sc.,Apt³⁾

**Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Ngudi Waluyo.
Eka04november@gmail.com**

ABSTRAK

Latar Belakang : Bronkitis adalah suatu peradangan pada bronkus, bronkhiali, dan trakhea (saluran udara ke paru-paru). Pada pemeriksaan fisis ditemukan inspiratory crackles dan high pitched expiratory wheeze. Bronkitis adalah suatu peradangan pada bronkus, bronkhiali, dan trakhea. **Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketepatan dosis antibiotik pada pasien bronkhitis akut anak yang rawat jalan di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018. **Metode** : Rancangan penelitian adalah deskriptif dan pengambilan data secara retrospektif, dengan sampel sebanyak 92 pasien dari hasil tersebut sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi hanya 64 sampel diambil secara purposive sampling. Analisis data yaitu univariat, dalam analisa ini menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel. **Hasil** : Untuk evaluasi berdasarkan ketepatan dosis antibiotik yang sudah tepat sebesar 70,31%, dosis kurang (*under dose*) sebesar 1,57% dan dosis tinggi (*over dose*) 28,12%, dan penggunaan antibiotik paling tinggi adalah Amoxicillin golongan penisilin. Frekuensi pemberian antibiotik tepat sebesar 96,88%, pengaturan dosis kurang sering sebesar 3,12 % dan pengaturan dosis terlalu sering tidak ditemui. **Kesimpulan** : Evaluasi ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak penderita bronkitis akut di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang berdasarkan dosis antibiotik tepat sebesar 70,31% antibiotik yang digunakan adalah Amoxicillin sebanyak 39 (60,94%) pasien dan Frekuensi pemberian antibiotik tepat sebesar 96,88%.

Kata Kunci : Bronkitis Akut, Antibiotik, Evaluasi.

ABSTRACT

Background: Bronchitis is an inflammation of the bronchi, bronchial, and trachea (the airways to the lungs). In physical examination, it is found inspiratory crackles and high pitched expiratory wheeze. Bronchitis is an inflammation of the bronchi, bronchial, and trachea. **Objective:** This study aimed to analyze the accuracy of antibiotic dosage in acute bronchitis patients in outpatient clinics in Semarang Community Health Center in January 2017 - June 2018. **Methods:** The study design was descriptive and retrospective data collection, with the samples of 92 patients the results were only 64 samples that met the inclusion criteria taken by purposive sampling. Data analysis was univariate, in this analysis resulted the distribution and percentage of each variable. **Result:** For evaluation based on the correct dose of antibiotics which is 70.31%, under dose of 1.57% and high dose of 28.12%, the highest use of antibiotics is Amoxicillin penicillin. The frequency of proper antibiotic administration was 96.88%, less frequent dose regulation was 3.12% and dose settings were too often not found. **Conclusion:** Evaluation of the accuracy of antibiotic doses in pediatric patients with acute bronchitis at the Semarang Regional Community Health Center based on the exact antibiotic dose of 70.31% of antibiotics used was Amoxicillin as much as 39 (60.94%) patients and the frequency of proper antibiotic administration was 96.88%.

Keywords : Acute Bronchitis, Antibiotics, Evaluation.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bronchitis adalah penyakit seasonal viral yang ditandai dengan adanya panas, pilek, batuk dan mengi. Pada pemeriksaan fisis ditemukan inspiratory crackles dan high pitched expiratory wheeze (IDAI, 2009). Bronchitis adalah suatu peradangan pada bronkus, bronkhiali, dan trakhea (saluran udara ke paru-paru). Penyakit ini biasanya bersifat ringan dan pada akhirnya akan sembuh sempurna. Tetapi pada penderita yang memiliki penyakit menahun (misalnya penyakit jantung atau penyakit paru-paru) dan usia lanjut, bronchitis bisa menjadi masalah serius (Muttaqin, 2008).

American Academic of Pediatric (2012) menyatakan bahwa bronkhitis merupakan penyakit umum pada masyarakat yang ditandai dengan adanya peradangan pada saluran *bronchial*. Pada tahun 2010, penyakit dan gangguan saluran napas di Indonesia masih merupakan masalah terbesar. Bronchitis menempati urutan ke 6 dari 10 penyebab angka kematian. Namun Indonesia masih belum ada laporan tentang angka-angka yang pasti mengenai penyakit ini. Kenyataannya penyakit ini cukup sering ditemukan di rumah sakit dan di klinik-klinik sebesar 6,74% (Kemenkes, 2012). Kejadian infeksi saluran pernafasan yang terjadi di Provinsi Jawa Tengah sering terjadi adalah bronkhitis, cakupan penemuan dan penanganan bronkhitis di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012 sebesar 0,06% (Dinkes, 2012).

Salah satu hal yang menyebabkan bronkhitis bertambah parah adalah kekurangan oksigen pada seseorang akan mengakibatkan berbagai macam

gangguan pada saat penyakit bronkhitis bertambah parah, sering dijumpai produk sputum berwarna hitam biasanya karena infeksi pulmonar, selama infeksi pasien mengalami reduksi pada *force expiratory volume* (FEV), dengan peningkatan pada *residual volume* (RV) dan *functional residual capacity* (FRC). Apabila masalah tersebut tidak ditanggulangi, hipoksia akan timbul yang akan menuju pada penyakit korpormonal dan *congestive heart failure* (CHF). Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Turunan zat-zat ini, yang dibuat secara semi-sintesis, juga termasuk kelompok lain, begitu pula senyawa sintesis dengan khasiat antibakteri (Tjay dan Rahardja, 2007).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi ketepatan antibiotik pada pasien bronkhitis akut anak di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang pada pada periode 2017-2018” sehingga dapat mengamati pemberian antibiotik yang tepat pada peresepan selanjutnya.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut “Bagaimana evaluasi ketepatan dosis antibiotik pada pasien bronkhitis akut anak Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah pasien anak berumur 0-14 tahun yang menderita bronkitis akut dari bulan Januari 2017 sampai Juni 2018 berjumlah 1077. Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi pasien anak penderita bronkitis akut di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018 rawat jalan di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018?”

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum untuk evaluasi ketepatan dosis antibiotik pada pasien bronkhitis akut anak di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang pada pada periode 2017-2018. Serta Tujuan Khusus untuk menganalisis ketepatan dosis antibiotik pada pasien bronkhitis akut anak yang rawat jalan di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian yang bersifat *observasional* menggunakan pendekatan *retrospektif* dan dianalisis secara deskriptif. Bahan dan sumber data dari penelitian ini diperoleh dari catatan rekam medik Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018.

Lokasi penelitian dilakukan di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang dan waktu penelitian diambil pada bulan Juli 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak berumur 0-14 tahun yang menderita bronkitis akut dari bulan Januari 2017 sampai Juni 2018 sebanyak 1077. Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi pasien anak penderita bronkitis akut di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang bulan Januari 2017 – Juni 2018.

Dari hasil perhitungan sampel hasil yang didapat adalah 92 sampel, dan dari hasil tersebut sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi hanya 64 sampel, sehingga dalam penelitian ini adalah 64 sampel.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah : data rekam medik yang lengkap (terdapat nomor rekam medik, umur, BB, jenis kelamin, diagnosa, nama obat, pasien rawat jalan dan data rekam medik yang terbaca. Pasien rawat jalan anak usia 0-14 tahun dengan diagnosa bronkitis akut yang mendapatkan obat golongan antibiotik di Balai Kesehatan Masyarakat bulan Januari 2017 – Juni 2018. Antibiotik amoksisilin dan makrolida. Sedangkan Kriteria eksklusi dalam penelitian ini meliputi: data rekam medik yang tidak terbaca. Pasien rawat jalan anak usia 0-14 tahun diagnosa bronkitis kronis. Pasien yang tidak mendapatkan obat golongan antibiotik di Balai Kesehatan Masyarakat bulan Januari 2017 – Juni 2018.

Teknik pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari : *editing, coding, data entry, cleaning*. Sedangkan Analisis data dilakukan dengan analisis univariat.

HASIL

Hasil Penelitian

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Pasien

Karakteristik	Frekuensi (n=64)	Presentase
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	35	54,69%
Perempuan	29	45,31%
Total	64	100%
Umur (Tahun)		
0-3	54	84,37%
4-6	7	10,94%
7-14	3	4,69%
Total	64	100%

Tabel 2 Penggunaan antibiotik

Jenis obat	Frekuensi (n=64)	Presentase
Amoxicillin	39	60,94%
Amoxicillin syr	21	32,81%
Eritromisin syr	4	6,25%
Total	64	100%

Tabel 3 Evaluasi Dosis Antibiotik

Evaluasi Ketepatan Dosis	Frekuensi (n=64)	Persentase (%)
Dosis tepat	45	70,31%
Dosis kurang	1	1,57%
Dosis tinggi	18	28,12%
Total	64	100%

Frekuensi pemberian		
Tepat	62	96,88%
Kurang sering	2	3,12%
Terlalu sering	0	0%
Total	64	100%

PEMBAHASAN

Pembahasan Penelitian

Berdasarkan tabel 1, Berdasarkan jenis kelamin berjumlah laki-laki 35 pasien anak dan perempuan 29 pasien anak, dapat diketahui bahwa frekuensi pasien bronkitis akut terbanyak adalah pasien anak laki-laki berjumlah 35 dengan presentase yaitu 54,69%. Berdasarkan umur 0-3 tahun berjumlah 54 pasien, umur 4-6 tahun berjumlah 7 pasien, umur 7-14 tahun berjumlah 3 pasien, dapat diketahui bahwa frekuensi pasien bronkitis akut terbanyak adalah pada kelompok umur 0-3 tahun berjumlah 54 yaitu 84,37%.

Berdasarkan tabel 2, gambaran penggunaan antibiotik, dapat diketahui bahwa penggunaan antibiotik paling banyak menggunakan Amoxicillin puyer yaitu 60,94%.

Berdasarkan tabel 3, berdasarkan dosis antibiotik, dapat diketahui bahwa penggunaan antibiotik yang tepat yaitu 70,31%, dan frekuensi pemberian antibiotik yang tepat yaitu 96,88%.

Hasil penelitian tentang evaluasi ketepatan dosis antibiotik pada pasien anak dengan penyakit bronkitis akut di Balai Kesehatan Masyarakat Wilayah Semarang periode Januari 2017 – Juni 2018 didapatkan sampel sebanyak 92 pasien yang memenuhi kriteria inklusi eksklusi yaitu 64 pasien anak.

1. Karakteristik Pasien Jenis Kelamin

Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dibagi menjadi 2 yaitu laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian menunjukkan presentase bronkitis akut untuk pasien anak laki-laki sebanyak 54,69% dan anak perempuan sebanyak 45,31%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Variandini Aldhila Kharis, dkk (2017) tentang penyakit bronkitis akut tertera bahwa jenis kelamin, antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda jauh. Karakteristik pasien berdasarkan umur dengan rentang usia 0 – 3 tahun sebanyak 84,37%, rentang usia 4 - 6 sebanyak 10,94%, rentang usia 7 – 14 sebanyak 4,69%. Bronkitis akut banyak terjadi pada pasien dengan usia 0 – 3 tahun dengan presentase 84,37%. Anak dibawah lima tahun mudah terkena penyakit karena kekebalan tubuh yang masih rendah atau imunitas yang dimiliki belum terbentuk sempurna terutama penyakit

infeksi (Putra, 2016). Selain itu anak usia 1 tahun sampai 2 tahun sudah banyak terpapar oleh lingkungan luar dan melakukan kontak dengan penderita ISPA lainnya sehingga memudahkan anak untuk menderita ISPA (Anonim C, 2003). Anak dibawah lima tahun atau dengan masa pra sekolah adalah anak memiliki keaktifan dan rasa ingin mengetahui segala bentuk dan segala rupa yang dilihat olehnya, senang bermain air serta bermain diluar rumah. Anak dengan usia pra sekolah memiliki kecenderungan nafsu makan yang menurun. Dengan asupan gizi yang kurang dan disertai dengan aktivitas diluar rumah yang tinggi, maka resiko usia anak pra sekolah untuk terkena penyakit terutama penyakit infeksi (Putra, 2016).

2. Gambaran Penggunaan Antibiotik

Penggunaan antibiotik yang tepat dan rasional memberikan dampak efektif dari segi biaya dengan peningkatan efek terapeutik klinis, meminimalkan toksisitas obat dan meminimalkan terjadinya resistensi (Kementrian kesehatan RI, 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penggunaan antibiotik pada anak pasien bronkitis akut terbanyak adalah Amoxicillin sebesar 60,94%. Berdasarkan literatur terapi pada pasien dengan demam menetap dan gejala pernafasan berlebih dari 4-6 hari kemungkinan adanya infeksi bakteri harus dicurigai (Sukandar *et al.*, 2009). Amoxicillin merupakan antibiotik golongan penicillin derivat B-laktam yang memiliki aksi bakterisidal dengan mekanisme kerja menghambat dinding sel bakteri (DepKes, 2007).

3. Evaluasi dosis antibiotik

salah satu faktor yang penting dalam keberhasilan terapi infeksi menggunakan antibiotik adalah dosis. Dosis merupakan faktor yang penting dalam penentuan kualitas terapi. Jika dosis yang diberikan berlebihan akan dapat mengakibatkan toksisitas dan efek samping yang lebih besar dan jika dosis yang diberikan kurang maka proses penyembuhan tidak akan maksimal. Pengobatan bronkitis akut pada anak umur 0 – 14 tahun untuk pemberian obat antibiotik amoxicillin sebanyak 39 dengan presentase 60,94%, pemberian sediaan antibiotik amoxicillin syr sebanyak 21 dengan presentase 32,81%, pemberian obat sediaan antibiotik Eritromisin syr sebanyak 4 dengan presentase 6,25%. Dosis yang didapatkan dari hasil penelitian dibandingkan dengan dosis standar yang terdapat pada buku acuan ISO Indonesia Volume 51 Tahun 2017 s.d 2018. Penentuan dosis pada anak perlu diperhatikan karena penentuan dosis didasarkan berat badan pada anak tidak pada umur seperti pada orang dewasa, sehingga untuk hasil ketepatan dosis masih banyak yang kurang tepat. Hal itu dapat terjadi karena kondisi pasien yang berbeda-beda sehingga petugas medis memberikan dosis yang sesuai dengan keadaan dan kondisi pasien tersebut.

Dosis anak untuk antibiotik amoxicillin pada bronkitis akut dosisnya yaitu Amoksisilin anak BB >20 kg: sehari 250-500mg sebelum makan, anak BB <20 kg: sehari 20-40 mg/kgBB/ hari dalam dosis terbagi. Sediaan antibiotik amoksisilin sirup 125 mg/5ml. Dosis anak untuk antibiotik Eritromisin: 30-50mg/kg/BB sehari dalam 3-4 dosis. Sediaan antibiotik Eritromisin sirup 200 mg/5 ml.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik tepat dosis berjumlah 45 dengan presentase sebesar 70,31%. Sedangkan dosis kurang berjumlah 1 dengan

presentase yaitu sebesar 1,57% dan dosis tinggi berjumlah 18 dengan presentase yaitu sebesar 28,12%. Pemberian dosis antibiotik yang tidak tepat dapat memberikan dampak yang luas bagi pasien diantaranya mengakibatkan pasien tersebut gagal mendapatkan pengobatan yang benar terkait dengan penyakitnya.

Dosis rendah (*under dose*) pemberian obat yang tidak sesuai dari yang diberikan kurang dari standarnya sehingga pengobatan menjadi tidak optimal dan kurang tercapainya efek yang diharapkan. Penyebab dosis rendah adalah frekuensi pemberian dosis yang tidak sesuai, waktu terapi obat yang terlalu singkat, dan penyimpanan obat yang tidak sesuai.

Dosis tinggi (*over dose*) seperti yang dikatakan oleh Cipolle *et al.* (1998), ketika seorang pasien menerima dosis obat yang terlalu tinggi akan mengalami efek toksik yang tergantung dosis.

Beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut yaitu kurang patuhnya dokter terhadap panduan penggunaan antibiotik, kemampuan pasien dalam masalah biaya sehingga terputusnya pengobatan sebelum target tercapai. Penggunaan antibiotik yang rasional akan membuat pasien lebih diuntungkan yaitu terapi yang diberikan memberikan hasil yang maksimal, risiko efek samping yang lebih rendah, dan biaya untuk pengobatan juga akan lebih ringan untuk pasien.

Frekuensi Pemberian Antibiotik hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas frekuensi pemberian antibiotik sudah tepat (96,88%) . Frekuensi pemberian antibiotik amoxicillin adalah 3 x sehari (tiap 8 jam). Sedangkan untuk antibiotik erythromycin adalah 3-4 x sehari (tiap 6 jam). Hal ini sesuai dengan buku pedoman yang digunakan yaitu berdasarkan dari buku pedoma ISO Indonesia volume 51-Tahun 2017/2018. Meskipun mayoritas sudah tepat dalam hal frekuensi pemberian antibiotik, tetapi masih terdapat frekuensi pemberian antibiotik yang tidak tepat sebanyak 3,12 % yaitu pengaturan dosis kurang sering, pengaturan dosis terlalu sering tidak ditemui pada penelitian ini.

Ketidak tepatan frekuensi pemberian antibiotik akan mempengaruhi kadar obat di dalam tubuh. Obat yang metabolismenya cepat dan $t_{1/2}$ pendek, perlu diberikan sampai 3-6 kali sehari agar kadar plasmanya tetap tinggi, sedangkan obat dengan $t_{1/2}$ panjang, pada umumnya cukup diberikan satu kali sehari dan tidak perlu sampai 2 atau 3 kali. Kecuali bila obat sangat terikat pada protein, sedangkan kadar plasma tinggi diperlukan untuk efek terapeutiknya (Waldon, 2008).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini maka dapat di simpulkan bahwa antibiotik yang digunakan adalah Amoxicillin sebanyak 39 (60,94%) pasien, Amoxicillin syr sebanyak 21 (32,81%) pasien, Eritromisin syr 4 (6,25%) pasien,

Dosis antibiotik yang digunakan dosis tepat sebesar 70,31%, dosis kurang (*under dose*) sebesar 1,57% dan dosis tinggi (*over dose*) 28,12%, dan penggunaan antibiotik paling tinggi adalah Amoxicillin golongan penisilin. Frekuensi pemberian antibiotik tepat sebesar 96,88%, pengaturan dosis kurang sering sebesar 3,12 % dan pengaturan dosis terlalu sering tidak ditemui.

Saran

1. Diharapkan dalam pemberian obat antibiotik, diperhatikan dosis dan interval penggunaan obat agar tepat
2. Perlunya Kesadaran dokter dan tenaga medis lainnya akan pentingnya penggunaan antibiotik sangat perlu ditingkatkan, karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional akan menyebabkan *Resistance*
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang ketepatan obat dan dosis pada pasien Bronkitis Akut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim A. 2017 s.d 2018, . *ISO Indonesia Informasi Spesialite Obat* volume 51. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan
- Anonim C. (2003). Karakteristik faktor resiko ISPA pada anak usia balita di Puskesmas Pembantu Krakitan, Bayat, Klaten. Retrieved from <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=119615&val=5478>
- American Academy of pediatrics, 2012. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*. 129: e827-e841
- Depkes RI, 2009. *Katagori Umur*. Jakarta: Depkes
- Dinkes, 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013*, Semarang: Dinkes Jateng
- Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) (2009). Pedoman pelayanan medis. Jakarta : Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011. *Buku pendahuluan hari kesehatan sedunia. Keputusan Mentri Kesehatan tentang standard pelayanan farmasi di Rumah Sakit, 2004. No 1197/MENKES/SK/X/2004*
- Kemenkes RI. 2012. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta :Kemenkes RI
- Muttaqin, 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Imunologi*. Jakarta : Salemba Medika
- Putra, D.P (2016). Gambaran umur dan jenis kelamin penderita ISPA pada balita di Puskesmas Lerep Kabupaten Semarang: Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Ngudi Waluyo Ungaran.

Tjay, T.H., & Rahardja, K., 2007, *Obat-obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya, Edisi keenam, Cetakan Pertama, 65*, Penerbit PT. Elex Media Komputido Kelompok Kompas Gramedia, Jakarta.

Waldon, D.J. 2008. *Pharmacokinetics and Drug Metabolism*. Cambridge: Amgen, Inc., One Kendall Square, Building 1000, USA.