

## **Kajian Penggunaan Obat Infeksi Saluran Pernapasan Atas (Ispa) pada Pasien Pediatri Di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat**

### **Study Of Upper Respiratory Tract Infection (URTI) Drugs Used In Pediatrics Patients At Gununghalu Health Center West Bandung Regency**

<sup>1</sup>Risa Gayatri Yuliani, <sup>2</sup>Fetri Lestari, <sup>3</sup>Suwendar

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>risagayatri22@gmail.com, <sup>2</sup>fetristestari@gmail.com, <sup>3</sup>suwendarsuwendar48@gmail.com

**Abstract.** Upper respiratory tract infection (URTI) is a disease whose incidence rate is still very high where the incidence of URTI in West Java reaches 24.73%. URTI is common in children with a prevalence of 50% at ages under 5 years and 30% at ages 5-12 years. This study aims to determine the use of URTI which include the type of drug used and the purpose of its use, as well as the dosage used and the accuracy of its use based on age and body weight in Pediatric patients at Gununghalu Health Center, West Bandung Regency. This research is a non-experimental research with descriptive method. Data was retrieved using prescription retrospectively using total sampling technique, obtained 273 samples that met the inclusion criteria. The results showed that the type of URTI drugs used included antibiotics for (92.67%) and non antibiotics at (7.32%). Antibiotics used were amoxicillin (94.46%), cotrimoxazole (3.11%), and cefadroxil (2.33%). Non antibiotic drugs were a combination of 1 (48.01%), combination of 2 (17.92%), paracetamol (7.59%), glyceryl guaiacolate (4.24%) and vitamin C (12.75%). Accurate dose of amoxicillin of the right dose (98.73%) and less dose (1.24%), the right dose of cotrimoxazol (100%), the right dose of cefadroxil (100%). Whereas the accuracy of non-antibiotic dose the right dose of combination 1 (100%), the right dose of combination 2 (100%), the right dose of paracetamol (100%), the right dose of glyceryl guaiacolate (100%) and the right dose of vitamin C (100%).

**Keywords:**Upper respiratory tract infection (URTI), pediatrics, dose accuracy

**Abstrak.** Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) merupakan suatu penyakit yang angka kejadiannya masih sangat tinggi, dimana angka kejadian ISPA di Jawa Barat mencapai 24,73%. ISPA sering terjadi pada anak dengan prevalensi sebesar 50% pada usia dibawah 5 tahun dan 30% pada usia 5-12 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan obat ISPA meliputi jenis obat yang digunakan dan tujuan penggunaannya, serta dosis yang digunakan dan ketepatan penggunaannya berdasarkan usia dan berat badan pada pasien Pediatri di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat. Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan metode deskriptif. Pengambilan data menggunakan resep secara retrospektif menggunakan teknik *total sampling*, diperoleh 273 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan jenis obat ISPA yang digunakan meliputi obat antibiotik (92,67%) dan non antibiotik (7,32%). Antibiotik yang digunakan yaitu amoksisilin (94,46%), kotrimoxazol (3,11%) dan cefadroxil (2,33%). Obat non antibiotik yaitu kombinasi 1 (48,01%), kombinasi 2 (17,92%), paracetamol (7,59%), glyceryl guaiacolate (4,24%) dan vitamin C (12,75%). Ketepatan dosis antibiotik amoksisilin dosis tepat (98,73%) dan dosis kurang (1,24%), kotrimoxazol dosis tepat (100%), cefadroxil dosis tepat (100%). Sedangkan ketepatan dosis non antibiotik kombinasi 1 dosis tepat (100%), kombinasi 2 dosis tepat (100%), paracetamol dosis tepat (100%), glyceryl guaiacolate dosis tepat (100%) dan vitamin C dosis tepat (100%).

**Kata Kunci:** ISPA, pediatri, ketepatan dosis

#### **A. Pendahuluan**

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan penyakit yang sering dijumpai dengan manifestasi ringan sampai berat. Infeksi saluran

pernapasan akut dibagi menjadi ISPA bagian atas dan ISPA bagian bawah. Infeksi saluran pernapasan atas adalah infeksi primer respiratori di atas laring (R. Hartono dkk, 2012). Kejadian ISPA di negara berkembang adalah 2-10 kali

lebih banyak dari pada negara maju. Perbedaan tersebut berhubungan dengan etiologi dan faktor risiko. Di negara maju, ISPA didominasi oleh virus, sedangkan di negara berkembang khususnya di Indonesia disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp* dan *Haemophilus influenzae* (Kemenkes, 2011).

Angka kejadian ISPA di provinsi Jawa Barat mencapai 24,73% (Riskesdas, 2007). ISPA sering terjadi pada anak, kasus ISPA merupakan 50% dari seluruh penyakit pada balita berusia di bawah 5 tahun, dan 30% pada anak berusia 5-12 tahun, puncak insidens biasanya terjadi pada usia 2-3 tahun (Rahajoe, 2010). ISPA pada anak juga merupakan salah satu penyebab utama kunjungan anak di sarana pelayanan kesehatan yaitu sebanyak 40-60% kunjungan berobat di Puskesmas dan 15-30% kunjungan berobat di rawat jalan dan rawat inap rumah sakit (Depkes RI, 2009).

Berdasarkan latar belakang diatas tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui penggunaan suatu obat ISPA yang meliputi jenis obat yang digunakan dan tujuan penggunaannya, serta dosis yang digunakan dan ketepatan penggunaannya berdasarkan usia dan bobot badan pada pasien Pediatri di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat.

## B. Landasan Teori

ISPA adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit (Raharjoe, 2010). Jenis ISPA terdiri dari rinitis alergi, sinusitis, faringitis dan otitis media (Syamsudin dkk, 2013:1 65-102)

Gejala ISPA dapat berupa : batuk, kerusakan bernapas, sakit tenggorokan, pilek, sakit telinga dan demam (Depkes RI, 2010).

Etiologi atau penyebab ISPA menurut (Zoorob,2012) adalah sebagai berikut. Bakteri : dari genus *Streptococcus sp*, *Staphylococcus sp* atau *Haemophilus influenzae*, *S.pneumonia* dan lain-lain. Virus : golongan *Miksovirus*, *Adnovirus*, *Koronavirus*, *Pikornavirus*, *Mikoplasma*, *Herpesvirus* dan lain-lain. Serta dapat juga disebabkan oleh jamur, kondisi cuaca, status gizi, status imun, sanitasi dan polusi udara mempengaruhi terjadinya ISPA (Hartono, 2012)

## C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian non eksperimental dengan menggunakan metode deskriptif dan data diperoleh secara retrospektif. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat pada bulan Januari-Maret 2019. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder berupa resep pasien ISPA yang berusia < 12 tahun pada periode waktu Januari - Desember 2018.

Pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan teknik total sampling. Teknik pengumpulan sampel dengan menggunakan semua resep pasien ISPA yang memenuhi kriteria inklusi. Data resep yang terkumpul meliputi jenis kelamin, usia dan berat badan pasien, gejala ISPA, jenis obat yang digunakan serta dosis dan frekuensi pemberian obat yang digunakan.

Selanjutnya data resep yang diperoleh kemudian diolah untuk mengetahui penggunaan obat ISPA yang meliputi jenis obat yang digunakan dan tujuan penggunaannya, serta dosis yang digunakan dan ketepatan penggunaannya berdasarkan usia dan bobot badan pada pasien pediatri. Kemudian dilakukan penyajian hasil.

## D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kajian penggunaan obat ISPA pada pasien pediatri di Puskesmas

Gununghalu Kabupaten Bandung Barat periode Januari-Desember 2018 diperoleh lembar resep obat yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 273 lembar resep obat.

### **Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin**

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek penelitian berdasarkan Jenis Kelamin

Kelompok	Jumlah	%
Laki-laki	152	55,56%
Perempuan	121	44,32%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa pasien pediatri penderita ISPA di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat periode bulan Januari-Desember 2018 yaitu pada pasien jenis kelamin laki-laki sebanyak 55,67% dan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 44,32%.

### **Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kelompok Umur**

**Tabel 2.** Karakteristik Subjek penelitian berdasarkan Kelompok Umur

Kelompok Umur	Jumlah	%
0-2 tahun (Bayi)	60	21,97%
3-5 tahun (Balita)	110	40,29%
6-12 tahun (Anak)	103	37,77%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel diatas, kelompok umur yang paling tinggi mengalami ISPA adalah balita (3-5 tahun) sebesar 40,29%, anak (6-12 tahun) sebesar 37,77% dan bayi (0-2 tahun) sebesar 21,97%.

Dari hasil tersebut kelompok ISPA terbanyak adalah kelompok balita sebanyak 110 (40,29%), hal tersebut dapat terjadi karena ISPA merupakan

suatu penyakit yang sering menyerang semua kalangan umur terutama balita dan anak. Terutama terjadi pada usia kurang dari 5 tahun karena kekebalan tubuhnya belum sempurna, sehingga masih rentan terhadap penyakit infeksi (Suyami & Sunyoto, 2004).

### **Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Obat**

**Tabel 3.** Karakteristik Subjek penelitian berdasarkan Jenis Obat ISPA

Jenis Obat	Jumlah	%
Antibiotik	253	92,67%
Non Antibiotik	20	7,32%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel diatas, jenis obat antibiotik yang digunakan sebanyak 92,67% dan jenis obat non antibiotik sebanyak 7,32%. Dimana dari data tersebut jumlah tertinggi pemakaian jenis obat yang digunakan yaitu antibiotika hal ini menunjukkan bahwa penyakit ISPA di Puskesmas tersebut banyak yang disebabkan oleh bakteri sehingga antibiotik diperlukan dalam terapi ini karena antibiotik dapat bersifat bakteristatik dan bakterisid.

Penatalaksanaan terapi ISPA pada anak tidak hanya dengan antibiotik tetapi juga dengan terapi non antibiotik yang digunakan sebanyak 7,32% karena penyebab ISPA tidak hanya disebabkan oleh bakteri tetapi juga disebabkan oleh virus, jamur, cuaca, status gizi, status imun (Hartono, 2012) Sehingga ISPA yang disebabkan oleh virus tidak perlu menggunakan obat antibiotik karena jika ISPA yang disebabkan oleh virus menggunakan antibiotik maka akan meningkatkan resiko resistensi terutama pada anak penggunaan antibiotik harus lebih berhati-hati dan lebih di perhatikan penggunaannya.

## Karakteristik Penggunaan Obat Antibiotik

**Tabel 4.** Jenis Antibiotik

Golongan	JAntibiotik	Usia	Jumlah	%	Total %
Penisilin	Amoksisilin	0-2 tahun	49	19,36%	94,45%
		3-5 tahun	99	39,13%	
		6-12 tahun	91	35,96%	
Sulfonamid	Kotrimoxazol	0-2 tahun	5	3,16%	4,34%
		3-5 tahun	2	0,79%	
		6-12 tahun	1	0,39%	
Sefalosforin Generasi 1	Cefadroxil	0-2 tahun	0	0%	2,36%
		3-5 tahun	3	1,18%	
		6-12 tahun	3	1,18%	
<b>Total Antibiotik</b>			253		100%

Berdasarkan tabel diatas, pengobatan ISPA yang menggunakan antibiotik sebanyak 253 resep dari total resep 273. Diperoleh persentase penggunaan obat antibiotik yang tertinggi, pada antibiotika amoksisilin total sebanyak (94,45%), kotrimoxazol sebanyak (4,34%) dan Cefadroxil sebanyak (2,36%)

Hasil tertinggi pemakaian antibiotik yang digunakan pada pasien ISPA pada anak di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat yaitu antibiotika amoksisilin sebanyak (94,45%). Menurut guideline Depkes (2005) *Pharmaceutical care* tentang ISPA penggunaan antibiotik pilihan pertama yaitu amoksisilin tersebut telah sesuai sebagai lini pertama pengobatan ISPA.

Sedangkan pada hasil penggunaan obat antibiotik kotrimoxazol sebanyak 8 kasus (4,34%) dari 253 resep yang menggunakan antibiotik hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik kotrimoxazol pada ISPA anak

sangat rendah. Kotrimoxazol merupakan kombinasi dari Trimetoprim

dan Sulfametoxazol, dikominasi karena sifat sinergisnya yaitu mampu menghambat reaksi enzimatik obligat pada dua tahap yang berurutan pada mikroba. Kotrimoxazol diindikasi salah satunya untuk pengobatan infeksi saluran napas tetapi bukan sebagai pengobatan pilihan utama (Depkes, 2005).

Penggunaan antibiotik ketiga yang digunakan adalah cefadroxil sebanyak 6 kasus dengan presentase (2,36%). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik cefadroxil pada ISPA anak sangat rendah. Hal ini sesuai dengan (BPOM, 2008) bahwa cefadroxil di indikasi untuk infeksi saluran kemih dan tidak berespon atau kurang efektif terhadap infeksi pernapasan. Sehingga penggunaan cefadroxil pada ISPA anak di Puskesmas tersebut rendah karena cefadroxil bukan merupakan pengobatan utama untuk penyakit ISPA.

## Karakteristik Penggunaan Obat Non Antibiotik

Tabel 5. Jenis Non Antibiotik

Obat Non Antibiotik	Komposisi	Usia	Jumlah	%	Total %
<b>Kombinasi 1</b>	- Paracetamol	0 - 2 tahun	57	15,80%	56,92%
	- Glyceryl Guaiacolate	3 - 5 tahun	86	32,21%	
	- Choramphenamine	6 - 12 tahun	42	9,42%	
<b>Kombinasi 2</b>	- Paracetamol	0 - 2 tahun	0	0%	18,15%
	- Glyceryl Guaiacolate	3 - 5 tahun	0	0%	
	- Choramphenamine	6 - 12 tahun	59	18,15%	
	- Dextromethorphan HBr				
<b>Paracetamol</b>	-	0 - 2 tahun	3	0,92%	7,68%
		3 - 5 tahun	3	0,92%	
		6 - 12 tahun	19	5,84%	
<b>Glyceryl Guaiacolate</b>	-	0 - 2 tahun	0	0%	4,30%
		3 - 5 tahun	4	1,23%	
		6 - 12 tahun	10	3,07%	
<b>vitamin C</b>	-	0 - 2 tahun	14	4,30%	12,90%
		3 - 5 tahun	10	3,07%	
		6 - 12 tahun	18	5,53%	
<b>Jumlah</b>			<b>325</b>		<b>100%</b>

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh persentase penggunaan obat non antibiotik yang tertinggi, pada kombinasi 1 sebanyak (56,91%), kombinasi 2 sebanyak (18,15%), paracetamol sebanyak (7,68%), glyceyl guaiacolate sebayak (4,30%) dan vitamin C sebanyak (12.90%) .

Dimana dari data tersebut jumlah tertinggi pemakaian obat non antibiotik yang digunakan yaitu

kombinasi 1 sebanyak (48,01%), karena obat kombinasi 1 yang merupakan obat ISPA dengan bentuk sediaan sirup yang banyak diberikan untuk pasien anak sehingga penggunaan obat non antibiotik kombinasi 1 lebih banyak digunakan dibandingkan dengan obat kombinasi 2 yang merupakan obat ISPA dengan bentuk sediaan tablet dan hanya boleh digunakan untuk pasien anak usia 6-12 tahun.

## Ketepatan Dosis Antibiotik Berdasarkan Usia dan Berat Badan

Tabel 6. Ketepatan Dosis Antibiotik

Jenis ObatAntibiotik	Ketepatan Dosis	Jumlah	%
<b>Amoksisilin</b>	Dosis Kurang	3	1,24%
	Dosis Tepat	236	98,73%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>100%</b>
<b>Kotrimoxazol</b>	Dosis Kurang	8	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>
<b>Cefadroxil</b>	Dosis Kurang	6	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Pada tabel diatas, ketepatan dosis terhadap antibiotik amoksisilin menunjukkan dengan dosis tepat sebanyak 240 pasien (98,73%) dan dosis kurang sebanyak 3 pasien (1,24%). Dimana dari data tersebut jumlah tertinggi ketepatan dosis pemakaian antibiotik amoksisilin yaitu dosis tepat sebanyak (98,73%). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik amoksisilin pada anak di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat pada umumnya sesuai dengan standar atau dosis lazim. Tetapi terdapat 3 kasus dengan presentase sebanyak (1,23%) yang mengalami kekurangan dosis amoksisilin yang diberikan pada pasien anak hal ini dapat menyebabkan resistensi antibiotik (Tripathi, 2003).

Perhitungan ketepatan dosis pada antibiotik kotrimoxazol dari 8 pasien yang menggunakan obat antibiotik kotrimoxazol menunjukkan 100% tepat dosis dan tidak ada dosis kurang ataupun dosis lebih. Sehingga ketepatan dosis penggunaan kotrimoxazol pada pasien ISPA pada anak di Puskesmas Gununghalu telah sesuai dengan standar.

Perhitungan ketepatan dosis Cefadroxil dari 6 pasien yang menggunakan obat antibiotik cefadroxil menunjukkan 100% tepat dosis, dan tidak terdapat dosis kurang ataupun dosis lebih. Sehingga ketepatan dosis penggunaan cefadroxil pada pasien ISPA pada anak di Puskesmas Gununghalu telah sesuai dengan standar.

### Ketepatan Dosis Non Antibiotik Berdasarkan Usia dan Berat Badan

**Tabel 7.** Ketepatan Dosis Non Antibiotik

Jenis Obat Non Antibiotik	Ketepatan Dosis	Jumlah	%
<b>Kombinasi 1</b>	Dosis Kurang	185	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
<b>Kombinasi 2</b>	Dosis Kurang	185	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
<b>Paracetamol</b>	Dosis Kurang	185	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
<b>Glyceryl Guaiacolate</b>	Dosis Kurang	185	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>
<b>Vitamin C</b>	Dosis Kurang	185	100%
	Dosis Tepat	0	0%
	Dosis Lebih	0	0%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

Hasil yang diperoleh dari perhitungan ketepatan dosis untuk semua jenis obat non antibiotik yang digunakan pada pengobatan ISPA pada anak di Puskesmas Gununghalu

menunjukkan kombinasi 1 yang digunakan 100% dengan dosis tepat, glyceryl guaiacolate 100% dengan dosis tepat, ctm 100% dengan dosis tepat, phenylephrin hcl 100% dengan dosis

tepat dan vitamin C 100% dengan dosis dosis. Sehingga dari data tersebut penggunaan obat non antibiotik pada pasien ISPA pada anak di Puskesmas Gununghalu ketepatan dosis telah sesuai dengan standar.

### E. Kesimpulan

Jenis obat yang digunakan di Puskesmas Gununghalu Kabupaten Bandung Barat pada pasien ISPA pada pediatri yaitu jenis antibiotik dan non antibiotik. Penggunaan obat antibiotik sebanyak (93,38%) dan non antibiotik sebanyak (6,61%). Dimana antibiotik yang digunakan meliputi 3 jenis antibiotik yaitu amoksisilin (94,46%), kotrimoxazol (3,11%), dan cefadroxil (2,33%). Sedangkan obat non antibiotik atau obat suportif yang digunakan yaitu kombinasi 1 (48,01%), kombinasi 2 (17,92%), paracetamol (7,59%), glyceryl guaiacolate (4,24%) dan vitamin C (12,75%).

Ketepatan dosis antibiotik dan non antibiotik di hitung berdasarkan usia dan berat badan pada anak, yang di bandingkan dengan standar dosis lazim menurut literatur yang digunakan. Ketepatan dosis antibiotik amoksisilin dengan dosis tepat (98,73%) dan dosis kurang (1,24%), kotrimoxazol dengan dosis tepat (100%), cefadroxil dengan dosis tepat (100%). Sedangkan ketepatan dosis non antibiotik kombinasi 1 dengan dosis tepat (100%) kombinasi 2 dengan dosis tepat (100%), paracetamol dengan dosis tepat (100%), Glyceryl Guaiacolate dengan dosis tepat (100%) dan vitamin C dengan dosis tepat (100%).

### Daftar Pustaka

B POM RI.(2008), *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto dan Koperpom.

Dawey, R.Donald, B.S, dkk. (2011), *AHFS Drug Information American Society of Health*.

- System Pharmacists. United States of America*
- Departemen Kesehatan RI. (2005), *Pedoman program pemberantasan penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) untuk anak*. Jakarta : Depkes RI.
- Depkes RI. (2009), *Pedoman pelayanan kefarmasian untuk pasien pediatri*, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2010), *Bimbingan Keterampilan Dalam Tatalaksana Penderita ISPA Pada Anak*. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta.
- Hartono, R dan Rahmawati, D H. (2012), *ISPA Gangguan Pernafasan pada Anak*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2013). *Formularium Spesialistik Ilmu Kesehatan Anak*. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- M.Biomed Syamsudin dan Keban Andriani Sesilia. (2013), *Buku Farmakoterapi Gangguan Saluran Pernafasan*. Jakarta : Salemba Medika Hal.65-102.
- Rahajoe. N.N., Bambang S., dan Darmawan. B.S. 2010. *Buku Ajar Respirologi Anak. Edisi Ketiga*. Cetakan Ketiga. IDAI. Jakarta.
- Suryami & Sunyoto, K. (2004). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya Edisi ke 6*. PT.Elex Media Komputindo.Jakarta
- Tripathi, K. D. 2003. *Antimicrobial drugs: general consideration*

*Essential of medical  
pharmacology Fifth edition.*  
Jaypee: Brothers Medical  
Publishers

Zoorob R, Sidani MA, Fremont RD,  
dan Kihlberg C. (2012), *Antibiotic  
Use In Acute Upper Respiratory  
Tract infections*. American Family  
Physician : 86.