

# GAMBARAN POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT ISLAM MUHAMMADIYAH SUMBERREJO KABUPATEN BOJONEGORO

Siti Rachmitawati<sup>1</sup>, Sri Bintang Sahara M.K.N<sup>2</sup>, Ati'ul Impartina<sup>3</sup>  
Program Studi D-III Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan  
Email: sitirachmitawati22@gmail.com

## ABSTRAK

Pneumonia merupakan inflamasi paru yang disebabkan oleh invasi bakteri atau virus akibat aspirasi zat asing ke dalam saluran nafas bagian bawah. Pasien akan mengeluhkan sulit bernafas dan keletihan, mengalami demam, dan suara nafas yang berisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola penggunaan antibiotik pada pasien Pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro.

Desain penelitian ini *deskriptif retrospektif*. Populasi seluruh data pasien rawat inap yang menderita pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo sebanyak 84 pasien, sampel sebagian data pasien rawat inap yang menderita pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo sebanyak 69 pasien sesuai kriteria inklusi menggunakan metode *simple random sampling*.

Hasil penelitian ini didapatkan pasien pneumonia rentang umur yang paling banyak diatas 65 tahun sebanyak 49 pasien (71%), pasien pneumonia banyak terjadi pada pasien laki-laki sebanyak 43 pasien (62,3%), antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu ceftriaxone (63,8%), disimpulkan pola penggunaan antibiotik hampir seluruh penggunaan antibiotik yang digunakan pada pasien pneumonia menunjukkan tepat. Dengan berdasarkan tepat jenis obat menunjukkan tepat 100%, tepat dosis menunjukkan 95,7%, tepat interval waktu pemberian obat 100%.

Kata kunci : Pneumonia, Gambaran, Pola Penggunaan Antibiotik

## PENDAHULUAN

Infeksi saluran napas bawah akut menimbulkan angka kesakitan dan kematian yang tinggi serta kerugian produktivitas kerja. Salah satu bentuk infeksi saluran pernafasan bawah akut yang tersering yaitu pneumonia. Pneumonia dapat terjadi pada orang normal tanpa kelainan imunitas yang jelas. Namun pada kebanyakan pasien dewasa yang didapati adanya satu atau lebih penyakit yang mengganggu daya tahan tubuh (Sudoyo dkk, 2014).

Menurut WHO (2019) pneumonia adalah penyebab infeksi terbesar pada anak-anak di seluruh dunia. Pneumonia membunuh 808.694 anak pada tahun 2017, terhitung 15% dari semua kematian anak di bawah usia 5 tahun. Insidensi pneumonia terjadi sekitar 156 juta setiap tahun di seluruh dunia, dan 151 juta kasus terjadi pada negara berkembang. Kasus paling banyak terjadi di

India 43 juta, Cina 21 juta, Pakistan 10 juta, dan di Bangladesh 6 juta. Data Riskesdas (2013) pneumonia di Indonesia mencapai 2,7%. Di Indonesia, pneumonia termasuk dalam 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit dengan proporsi kasus 53.95% laki-laki dan 46.050% perempuan, dengan *rate fatality rate* (CFR) 7,6 % paling tinggi bila dibandingkan penyakit lainnya (PDPI, 2014). Prevalensi pada tahun 2017 dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur semua Kabupaten/Kota sudah mencapai target penemuan pneumonia yang ditetapkan nasional sebesar 4,45% (Dinkes Jawa Timur, 2018). Menurut Dinkes Bojonegoro (2017), jumlah perkiraan penderita pneumonia di Kabupaten Bojonegoro sesuai dari pusat dengan prosentase 4,45 % dari keseluruhan berjumlah 3.738 kasus.

Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho, dkk pada tahun 2011 tentang penggunaan antibiotik pada pasien

Pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga, disimpulkan bahwa antibiotik yang digunakan pada pasien rawat inap yaitu ampisilin, eritromisin, gentamisin, dan kotrimoksazol. Paling banyak digunakan yaitu ampisilin sebanyak 35,60%. Tingkat kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Standar Pelayanan Medik Ikatan Dokter Indonesia pada penderita pneumonia dewasa yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga sebesar 87% dengan kesesuaian jenis antibiotik 87,5%, kesesuaian dosis 100% dan kesesuaian lama pemberian 40,47%.

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 18 November 2019 yang diambil data rekam medik di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro menunjukkan bahwa angka kejadian pneumonia pada bulan Januari s/d Desember 2019 sebanyak 84 pasien. Permasalahan dalam penelitian ini masih ada penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia yang belum sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Pneumonia merupakan infeksi di ujung bronkiol dan alveoli yang dapat disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme yaitu bakteri, virus, jamur, dan protozoa. Pneumonia yang didapat di masyarakat yaitu pneumonia komunitas (*CAP/ community acquired pneumonia*) banyak disebabkan bakteri gram positif, pneumonia yang didapat di rumah sakit yaitu pneumonia nosokomial (*HAP/ hospital acquired pneumonia*) banyak disebabkan bakteri gram negatif, sedangkan pneumonia aspirasi banyak disebabkan oleh bakteri anaerob (Hariadi, 2010). Faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia antara lain mekanisme pertahanan paru, kolonisasi bakteri di saluran pernapasan, dan pembersihan saluran napas terhadap bahan infeksius (Arianti, 2017). Faktor resiko orang dewasa yang rentan dan mudah terkena pneumonia antara lain : kebiasaan merokok, peminum alkohol, penderita diabetes melitus, keadaan imunodefisiensi, kelainan atau kelemahan struktur organ dada dan penurunan kesadaran, dan orang dengan gangguan sistem kekebalan karena obat tertentu (PDPI, 2018).

Pengobatan infeksi saluran pernafasan pneumonia terdiri atas pengobatan antibiotik. Antibiotik merupakan obat yang paling banyak digunakan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Antibiotik digunakan secara tidak tepat antara lain untuk penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik (Anonim, 2014).

Dampak penggunaan antibiotika secara tidak sesuai dapat menimbulkan terjadinya peningkatan efek samping dan toksisitas antibiotika, pemborosan biaya dan tidak tercapainya manfaat klinik yang optimal dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit infeksi, serta resistensi bakteri terhadap obat. Resistensi dapat terjadi di rumah sakit dan berkembang di lingkungan masyarakat, khususnya *Streptococcus pneumoniae* yang merupakan bakteri penyebab pneumonia (Lisa, 2015).

Penyebab utama resistensi antibiotik adalah penggunaannya yang meluas dan tidak rasional. Lebih dari separuh pasien dalam perawatan rumah sakit menerima antibiotik sebagai pengobatan ataupun profilaksis. Resistensi kuman terhadap antibiotik merupakan masalah yang sulit diatasi dalam pengobatan pasien. Hal ini muncul sebagai akibat pemakaian antibiotik yang kurang dosis, macam dan lama pemberian sehingga kuman berubah menjadi resisten (Agustino, 2012).

Cara mengatasi dampak penggunaan antibiotik yang tidak sesuai adalah dengan melakukan monitoring dan evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit secara sistemis, terstandar dan dilaksanakan secara teratur di rumah sakit. Adapun kriteria kerasionalan adalah tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat interval waktu pemberian, tepat lama pemberian. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan Judul “Gambaran Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan Kabupaten Bojonegoro”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan secara objektif dengan melihat ke belakang. Populasi penelitian ini adalah seluruh data pasien rawat inap yang terdiagnosa menderita pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro periode Januari s/d Desember 2019 sebanyak 84 pasien diambil dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yang menderita pneumonia sebanyak 69 pasien. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan ceklist rekam medis. Pengolahan data menggunakan editing, coding, dan tabulating.

## HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Umur  
Tabel 4.1 Distribusi Berdasarkan Umur Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019.

No.	Umur Pasien Pneumonia Berdasarkan Depkes	Jumlah Pasien	(%)
1.	12-25 tahun	2	2,9
2.	26-45 tahun	5	7,2
3.	46-65 tahun	13	18,8
4.	> 65 tahun	49	71
Jumlah( $\Sigma$ )		69	100

2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019

No	Jenis Kelamin	Jumlah ( $\Sigma$ )	(%)
1.	Laki-laki	43	62,3
2.	Perempuan	26	37,6
Jumlah ( $\Sigma$ )		69	100

3. Jenis Obat

Tabel 4.3 Distribusi jenis obat antibiotik yang digunakan Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019

No	Nama Obat	Jumlah penggunaan (dari 69 Pasien)	(%)
1.	Ampisilin sulbaktam	3	4,3
2.	Ceftriaxone	44	63,8
3.	Meropenem	6	8,7
4.	Azitromycin	1	1,5
5.	Levofloxacin	15	21,7
Jumlah		69	100

Tabel 4.4 Ketepatan Jenis Obat Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019

No.	Nama Obat	Tepat Jenis Obat	
		FRS	Depkes RI
1.	Ampisilin sulbaktam	√	√
2.	Ceftriaxone	√	√
3.	Meropenem	√	√
4.	Azitromycin	√	√
5.	Levofloxacin	√	√
% kesesuaian		$\frac{5}{5} \times 100$ = 100%	$\frac{5}{5} \times 100$ = 100%

4. Dosis

Tabel 4.5 Distribusi Ketepatan Dosis Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019.

No	Nama Obat	Dosis Pemberian	Dosis Standar	Tepat		Tidak tepat	
				Jumlah Pasien	(%)	Jumlah Pasien	(%)
1.	Ampisilin sulbaktam	1,5 gr	1,5-3 gr	3	4,3	0	0
2.	Ceftriaxone	1 gr	1 gr	44	63,8	0	0
3.	Meropenem	500 mg	500 mg	6	8,7	0	0
4.	Azitromycin	500 mg	500 mg	1	1,5	0	0
5.	Levofloxacin	250 mg, 750 mg	500-750 mg	12	17,4	3	4,3
Jumlah				66	95,7	3	4,3

Tabel 4.6 Distribusi Interval Pemberian Antibiotik Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019

No.	Nama Obat	Interval	Jumlah penggunaan (dari 69 Pasien)	(%)
1.	Ampisilin sulbaktam	6 jam	3	4,3
2.	Ceftriaxone	12 jam	44	63,8
3.	Meropenem	8 jam	6	8,7
4.	Azitromycin	24 jam	1	1,5
5.	Levofloxacin	24 jam	15	21,7
Jumlah			69	100

Tabel 4.7 Ketepatan Interval Pemberian Pasien Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro Bulan Januari-Desember Tahun 2019

No.	Nama Obat	Interval	Tepat Interval Pemberian
1.	Ampisilin sulbaktam	6 jam	√
2.	Ceftriaxone	12 jam	√
3.	Meropenem	8 jam	√
4.	Azitromycin	24 jam	√
5.	Levofloxacin	24 jam	√
% kesesuaian			$\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$

#### 5. Perbandingan Penggunaan Antibiotik Pneumonia

Tabel 4.8 Perbandingan Penggunaan Antibiotik Pneumonia Di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro dengan standar antibiotik pneumonia.

No	Jenis, dosis dan interval	FRS	Depkes	Kesesuaian	
				Sesuai (Σ)	Tidak sesuai (Σ)
1.	Ampisilin sulbaktam 1,5 gr 6 jam	√	√	3	0
2.	Ceftriaxone 1 gr 12 jam	√	√	44	0
3.	Meropenem 500 mg 8 jam	√	√	6	0
4.	Azitromycin 500 mg 24 jam	√	√	1	0
5.	Levofloxacin 250 mg 24 jam	-	-	0	3
6.	Levofloxacin 750 mg 24 jam	√	√	12	0
Jumlah				66	3
		$\frac{66}{69} \times 100\% = 95,7\%$	$\frac{3}{69} \times 100\% = 4,3\%$		

## PEMBAHASAN

Pada tabel 4.1 dapat diketahui pasien dengan rentang umur >65 tahun sebanyak 49 pasien (71%) paling banyak mempunyai jumlah tertinggi menderita penyakit pneumonia. Menurut penelitian Nugroho (2011) bahwa semakin tua umur pasien, maka ketahanan tubuh pada penyakit akan semakin rendah sehingga mudah terjangkit virus dan bakteri. Penurunan fungsi paru seiring pertambahan usia dimana kelenturan paru meningkat, sebaliknya kelenturan sistem pernafasan menurun akibat peningkatan kekakuan dinding dada mempermudah infeksi saluran nafas bawah. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Lisa Cita (2015) yang menyatakan usia diatas 65 tahun banyak penderita pneumonia, karena dimana pasien usia tua dengan pneumonia memiliki angka mortalitas dan morbiditas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien pneumonia dengan usia yang lebih muda.

Pada tabel 4.2 dapat diketahui pneumonia paling banyak terjadi pada pasien laki-laki sebanyak 43 pasien (62,3%). Dari 69 sampel yang diteliti terdapat 43 pasien (62,3%) yang berjenis kelamin laki-laki dan 26 pasien (37,6%) yang berjenis kelamin perempuan. Penderita pneumonia lebih sering laki-laki dibanding wanita. Hal ini disebabkan karena laki-laki lebih sering

beraktivitas diluar rumah dan lebih cenderung mengkonsumsi rokok, karena asap rokok mempunyai banyak zat kimia yang memicu terjadinya infeksi saluran pernafasan (Nugroho, 2011).

Pada tabel 4.3 dapat diketahui terdapat 69 pasien Pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro mendapatkan terapi antibiotik ceftriaxone sebanyak 63,8%, levofloxacin sebanyak 21,7%, meropenem sebanyak 8,7%, ampicilin sulbaktam sebanyak 4,3%, azitromycin sebanyak 1,5%. Obat antibiotik yang banyak digunakan di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo yaitu ceftriaxone. Jenis obat yang paling banyak digunakan adalah ceftriaxone yaitu sebanyak 44 pasien (63,8%).

Hasil penelitian diatas sesuai dengan pernyataan pada penelitian Dwi Anggara (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan obat antibiotik yang banyak digunakan untuk pasien pneumonia adalah ceftriaxone (44,1%). Menurut Tjay dan Rahardja (2015) ceftriaxone adalah antibiotik spektrum luas generasi ketiga sefalosporin untuk pemberian intravena. Salah satu antibiotik yang paling umum digunakan karena potensi antibakteri yang tinggi, spektrum yang luas dari aktivitas dan potensi yang rendah untuk toksisitas. Ceftriaxone efektif digunakan secara luas dalam organisme yang rentan pada kondisi infeksi saluran pernafasan terutama pneumonia. Memiliki kemampuan yang paling baik dalam melakukan penetrasi ke cairan selebrospinal dan efektif terhadap bakteri yang menyebabkan meningitis sehingga obat ini direkomendasikan pasien meningitis sebagai obat lini pertama. Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan Lisa Cita (2015) menyatakan ceftriaxone banyak diberikan pada pasien pneumonia karena merupakan antibiotik spektrum luas alasannya karena pada kasus ini belum diketahui penyebabnya terjadinya pneumonia. Ceftriaxone spektrum luas karena dapat mengatasi baik pada bakteri gram positif maupun gram negatif. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pneumonia dapat diobati dengan antibiotik

untuk mengurangi resiko infeksi sekunder yang dapat berkembang dari infeksi lain.

Pada tabel 4.4 dapat diketahui hasil penelitian menyebutkan bahwa ketepatan jenis obat antibiotik pneumonia di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo seluruhnya tepat 100%. Pada prinsipnya terapi utama adalah pemberian antibiotik. Dengan demikian terapi pneumonia sama bila penyebabnya sama. Berdasarkan tabel di atas, hasil penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia terdapat 69 pasien (100%) tepat sesuai dengan terapi pneumonia berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan Depkes RI.

Pada tabel 4.5 dapat diketahui hasil penelitian menyebutkan bahwa ketepatan dosis penggunaan antibiotik pneumonia pada 69 pasien hampir seluruhnya tepat atau sesuai dosis sebesar 95,7%. Sebagian kecil pasien pneumonia sebanyak 3 pasien (4,3%) pada penggunaan antibiotik levofloxacin diberikan 250 mg berdasarkan formularium Rumah Sakit Islam dan Depkes RI dosis antibiotik levofloxacin diberikan dosis 750 mg. Dosis dikatakan sesuai jika pemberian obat sesuai dengan standar yang digunakan untuk dosis yang diberikan pada pasien. 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).

Pada tabel 4.7 dapat diketahui hasil penelitian menyebutkan ketepatan interval pemberian obat seluruhnya tepat 100% sesuai berdasarkan formularium Rumah Sakit Islam dan Depkes RI. Antibiotik yang harus diminum 3 x sehari harus diartikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam (Kemenkes, 2011). Apabila pemakaian antibiotik kurang dari waktu yang ditentukan akan terjadi kegagalan pengobatan, adanya bakteri resisten terhadap obat antibiotik, dapat berbahaya lagi terjadinya efek samping obat yang merugikan. Sehingga akan meningkatkan biaya yang mahal karena untuk penanggulangan dari efek pemakaian obat yang tidak sesuai aturan (Nugroho, 2011).

Pada tabel 4.8 dapat diketahui hasil penelitian menyebutkan perbandingan antara jenis obat, dosis pemberian, dan interval pemberian yang sesuai hampir seluruhnya sebanyak 66 pasien (95,7%) dan tidak sesuai sebagian kecil sebanyak 3 pasien (4,3%). Sebagian kecil penggunaan antibiotik tidak sesuai karena di temukan beberapa dosis pemberian antibiotik tidak sesuai dengan formularium Rumah Sakit Islam dan Depkes RI. Ketidakesuaian dosis disebabkan karena pembulatan dosis baik melebihi maupun dibawah dosis seharusnya. Semakin tepat pemberian dosis, semakin cepat tercapainya kadar antibiotik pada tempat infeksi, efek terapi optimal dipengaruhi oleh tercapainya kadar antimikroba pada tempat infeksi (Dwi Anggara, 2014).

Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dapat mengakibatkan hal-hal yang dapat merugikan pasien seperti meningkatkan jumlah bakteri yang resisten, timbulnya peningkatan efek samping dan toksisitas antibiotik, kurangnya pengetahuan atau informasi mengenai penggunaan obat yang terbaru, kurangnya informasi terkait kondisi pasien, tidak semua pasien melakukan tes laboratorium, dan terbatasnya sediaan obat (Musdalipah, 2018).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah saya lakukan, dapat disimpulkan bahwa pola penggunaan obat antibiotik hampir seluruh penggunaan antibiotik yang digunakan di Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro pada pasien pneumonia rawat inap menunjukkan tepat. Dengan berdasarkan tepat jenis obat menunjukkan tepat 100%, tepat dosis menunjukkan 95,7%, tepat interval waktu pemberian obat tepat 100%.

### **SARAN**

#### **1. Bagi Akademis**

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dan dapat digunakan sebagai

dasar pengelolaan program pembelajaran mata kuliah kefarmasian yang berkaitan dengan penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia.

#### **2. Bagi Profesi Kefarmasian**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan bagi profesi kefarmasian.

#### **3. Bagi Rumah Sakit**

Diharapkan memberikan informasi obat yang tepat dan lengkap dalam penulisan data-data yang tercantum dalam rekam medik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustino, Leo. (2012). *Dasar-Dasar Kebijakan Publik*. Bandung: Alfabeta.
- Anonim. (2014). *Penggunaan Antibiotik Secara Bijak Dalam Peningkatan Penggunaan Obat Rasional*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Arianti, Erna. (2017). *Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Pediatri Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kota Surakarta Tahun 2016*. Diakses pada tanggal 20 November 2019.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). *Parmaceutical Care untuk Infeksi Saluran Pernapasan*. Jakarta.
- Dinkes. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Dinkes Kabupaten Bojonegoro. *Profil Kesehatan Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017*. Bojonegoro: Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro.

- DiPiro, Joseph T., DiPiro, Cecily V., Wells, Barbara G., Schwinghammer, Terry L. (2015). *Pharmacotherapy Handbook*, 9th Ed. Mc Graw Hill.
- Dwi Anggara, dkk. (2014). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Terhadap Pasien Pneumonia Komuniti Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar*. Diakses pada tanggal 20 November 2019.
- Hariadi, dkk. (2010). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Departemen Ilmu Penyakit Paru FK Unair RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- Hidayat, A.A. (2010). *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika
- Karch, Amy M. (2010). *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Lisa Cita N. Kaluri. (2015). *Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Lansia Dengan Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap RSUP PROF. DR. R. D. Kandou Manado Periode Juni 2013 - Juli 2014*. Diakses pada tanggal 20 November 2019
- Musdalipah, dkk. (2018). *Analisis Efektivitas Biaya Antibiotik Sefotaksim dan Gentamisin Penderita Pneumonia Balita di RSUD Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, Vol 3 No. 1
- Misnadiarly. (2008). *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumonia pada Anak, Orang Dewasa, Usia Lanjut Edisi I*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Nugroho, dkk. (2011). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga*. Jurnal Pharmacy, Vol 08 No.01 April 2011.
- Nursalam. (2014). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 3*. Jakarta: Salemba Medika.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2014). *Pneumonia Komunikasi Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia Edisi Ke II*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Rahardjo, Rio. (2010). *Kumpulan Kuliah Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*. Jakarta: EGC.
- Riskesdas. (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta
- Surahman. (2014). *Metodologi penelitian untuk mahasiswa farmasi*. Jakarta: trans info media.
- Soeadmadji, Djoko Wahono, dkk. (2019). *Buku Ajar Patofisiologi*. Singapore: Elsevier Singapore.
- Sudoyo. Dkk. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6*. Jakarta : Interna Publishing.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukandar, Dkk. (2013). *ISO Farmakoterapi*. Jakarta Barat: PT Isfi.
- Sulistia Gan Gunawan. (2012). *Farmakologi dan Terapi Edisi 5 (cetak ulang*

*dengan tambahan*). Jakarta: Badan Penerbit FKUI.

Syamsudin, Keban. S. A. (2013). *Buku Ajar Farmakoterapi Gangguan Saluran Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.

World Health Organization. (2019). WHO: *Pneumonia*. <http://www.who.int/newsroom/factsheets/detail/pneumonia>. Diakses tanggal 25 November 2019