

EVALUASI KUALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA PADA PASIEN PASCA BEDAH DENGAN METODE GYSSENS DI RSUD BDH SURABAYA PERIODE 2016

Hajar Sugihantoro^{*)}, Abdul Hakim, Nur Miya Zakiya

Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Jalan Locari, Tlekung, Kota Batu
Telp 0341-5057739

*E-mail: hajarsugihantoro@gmail.com

INTISARI

Penggunaan antibiotika secara rasional adalah pemberian resep antibiotika yang sesuai dengan indikasi, tepat dosis, tepat lama pemberian obat, tepat interval obat, aman dan terjangkau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH Surabaya periode 2016. Jenis penelitian observasional yang dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan desain *cross sectional*. Pengambilan data secara retrospektif dari rekam medis pasien pasca bedah yang menerima antibiotika di RSUD BDH Surabaya selama periode 2016. Pengambilan sampel dilakukan secara *proportional stratified sampling*. Kualitas penggunaan antibiotika dianalisis dengan menggunakan metode *Gyssens*. Berdasarkan penelitian dari 97 rekam medis diperoleh hasil penggunaan antibiotika di RSUD BDH Surabaya, termasuk kategori 0 sebanyak 59,7% dan 40,3% termasuk pada kategori II-IV. Penggunaan antibiotika dengan dosis tidak tepat (kategori IIA) 4,8%, interval pemberian tidak tepat (kategori IIB) 7,7%, pemberian terlalu lama (kategori IIIA) 16,3%, pemberian terlalu singkat (kategori IIIB) 1,9%, terdapat antibiotik yang lebih efektif (kategori IVA) 2,9%, dan terdapat antibiotika lain yang lebih murah (kategori IVC) 6,7%. Kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH periode 2016 yang memenuhi kategori *Gyssens* penggunaan antibiotika rasional adalah 59,7% dan yang tidak rasional sebanyak 40,3%.

Kata kunci: antibiotika, rasional, kualitas, *Gyssens*

ABSTRACT

The rational use of antibiotics is prescribing antibiotics, dosage, duration, safe and affordable interval of medicine use by the patient. The purpose of this research is to know the quality of antibiotics use to the post-surgery patients in BDH Surabaya for 2016. This is a cross-sectional design, collecting the data from the medical records of post-surgery patients who received antibiotics in BDH Surabaya during 2016. The sample was taken by proportional stratified sampling. The quality of antibiotics use was analyzed by using Gyssens. The result showed that from reviews those 97 medical records, the total of the rational use of antibiotics in BDH Public Hospital Surabaya were 59.7% (category 0) and 40.3% included to the category II-IV. The use of antibiotics with incorrect dosages (category IIA) 4.8%, inappropriate administration intervals (category IIB) 7.7%, too long use (category IIIA) 16.3%, too short use (category IIIB) 1.9%, there was more effective antibiotics (category IVA) 2.9%, and there was other cheaper antibiotics (category IVC) 6.7%. Based on the quality of the use of antibiotics in post-surgical

patients in BDH Hospitals at 2016 period, that appropriate Gyssens category rational antibiotic use was 59.7% and the results are not rational as much as 40.3%.

Keywords: antibiotic, rational, quality, Gyssens

*Corresponding author:

Nama : Hajar Sugihantoro
Institusi : Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat institusi : Jalan Locari, Tlekung, Kota Batu
E-mail : hajarsugihantoro@gmail.com

PENDAHULUAN

Antibiotika merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan di dunia. Lebih dari seperempat anggaran rumah sakit dikeluarkan untuk biaya penggunaan antibiotika. Di negara yang sudah maju 13–37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotika baik secara tunggal maupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 30-80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapat antibiotika (Dertarani, 2009).

Penyakit infeksi masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, khususnya di negara berkembang. Salah satu obat andalan untuk mengatasi masalah tersebut adalah antimikroba antara lain antibakteri atau antibiotika, antijamur, antivirus, antiprotozoa. Antibiotika merupakan obat yang paling banyak digunakan pada infeksi yang disebabkan bakteri. Berbagai studi menemukan bahwa sekitar 40-62% antibiotika digunakan secara tidak tepat antara lain untuk penyakit–penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotika. Pada penelitian kualitas penggunaan antibiotika di berbagai bagian rumah sakit ditemukan 30% sampai dengan 80% tidak didasarkan pada indikasi (Hadi dkk., 2008).

Penggunaan antibiotika yang irasional telah diamati sejak lama. Laporan dari suatu rumah sakit di Amerika Serikat pada tahun 1977 mengungkapkan bahwa 34% dari seluruh penderita yang dirawat mendapat terapi antibiotika. Dari jumlah ini 64% tidak mempunyai indikasi atau tidak diberikan dengan dosis yang tepat (Setiabudy, 2007). Penelitian kualitas penggunaan antibiotika dilakukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotika. Gyssens (2005) mengembangkan penelitian penggunaan antibiotika untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotika seperti: ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian. Metode *Gyssens* merupakan suatu alat untuk mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotika yang telah digunakan secara luas di berbagai negara (Pamela, 2011).

Meningkatnya prevalensi penggunaan antibiotika yang tidak rasional di berbagai bidang ilmu kedokteran termasuk ilmu kesehatan anak merupakan salah satu penyebab timbulnya resistensi yang didapat (Neal, 2006). Hal tersebut merupakan dampak negatif dari pemakaian antibiotika yang irasional, penggunaan antibiotika dengan indikasi yang tidak jelas, dosis atau lama pemakaian yang tidak sesuai, cara pemakaian yang kurang tepat, status obat yang tidak jelas, serta pemakaian antibiotika secara berlebihan. Dampak lainnya dari pemakaian antibiotika secara irasional dapat berakibat meningkatkan toksisitas dan efek samping antibiotika tersebut, serta biaya rumah sakit yang meningkat (Kakkilaya, 2016).

Pemilihan RSUD BDH Surabaya sebagai tempat penelitian berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2015-2016 yaitu meningkatnya pasien yang melakukan bedah hingga 40-50% tiap bulannya, dan rumah sakit ini merupakan satu-satunya layanan kesehatan yang berada di

pinggiran kota tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH Surabaya periode 2016.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional retrospektif yang dilakukan secara deskriptif menggunakan desain *cross sectional*. Desain *cross sectional* digunakan untuk menentukan angka prevalensi dari suatu kejadian.

Sampling

Pengambilan sampel dilakukan secara proportional stratified sampling (sampling acak berlapis proporsional). Cara pengambilan sampel menggunakan teknik ini adalah dengan membagikan tiap elemen/tingkatan pada populasi yang heterogen sehingga akan terpisah beberapa lapisan yang homogen. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus besar sampel deskriptif kategorik (Notoatmodjo, 2010),

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times P \times (Q)}{d^2}$$

Peneliti mendapatkan bahwa belum ada penelitian sejenis sebelumnya yang dilakukan di RSUD BDH Surabaya. Oleh karena belum ada penelitian sebelumnya, maka ditetapkan p sebesar 50% berdasarkan hukum Lemeshow. Untuk nilai yang ditetapkan peneliti menetapkan alfa sebesar 5% sehingga nilai $Z_{\alpha}^2 = 1,96$, dengan nilai presisi (d) sebesar 10%. Dengan demikian, besar sampel yang diperlukan adalah sebanyak 97 rekam medis pasien. Kriteria inklusi penelitian adalah rekam medis pasien pasca bedah yang mendapatkan antibiotik, rekam medis lengkap dan terbaca jelas. Kriteria eksklusi penelitian ini rekam medis pasien pasca bedah yang pulang paksa, pindah atau rujuk.

Analisis Data

Evaluasi kualitas penggunaan antibiotika berdasarkan diagram alur Gyssens meliputi dosis dan interval antibiotika, lama pemberian antibiotika, efektivitas & toksisitas antibiotika, harga, spektrum, dan indikasi penggunaan antibiotika. Pada penelitian ini digunakan analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran dari hasil penelitian pada setiap variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data rekam medik pasien pasca bedah di RSUD BDH selama periode 2016. Dari hasil rekam medis pasien hanya ada 57 pasien dari 97 pasien yang mempunyai data hasil kultur bakteri. Akan tetapi keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan bantuan formularium RSUD BDH dan pengetahuan dokter sehingga data tersebut dapat diteliti dan dianalisis.

Karakteristik Pasien

Berdasarkan 97 catatan rekam medik pasien pasca bedah di RSUD BDH, didapatkan distribusi jenis kelamin dan usia pasien yang tersaji pada tabel I dan tabel II sebagai berikut

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	48	49,5
Perempuan	49	50,5
Total	97	100,0

Tabel I menunjukkan bahwa dari 97 pasien pasca bedah di RSUD BDH, terlihat antara pasien laki-laki dan perempuan hampir sama, hanya berselisih 1 orang pasien saja. Jenis kelamin yang lebih banyak menggunakan antibiotika adalah perempuan (50,5%). Sedangkan tabel II

menunjukkan bahwa dari 97 pasien pasca bedah, yang lebih banyak adalah pasien dewasa dengan usia 18-40 tahun (66%).

Tabel II. Distribusi pasien berdasarkan usia

Usia	N	%
18-40 tahun	64	66,0
>40 tahun	33	34,0
Total	97	100,0

Distribusi Penggunaan Antibiotika

Hasil dari 97 rekam medik pasien pasca bedah di di RSUD BDH selama periode 2016 ada 13 jenis antibiotika yang digunakan, yaitu antibiotika golongan cephalosporin, aminoglikosida, penicillin, fluoroquinolone, dan beberapa antibiotika lain seperti metronidazole, doxycycline, meropenem, trimetophrim, dan chloramphenicol, seperti yang tersaji pada tabel III.

Tabel III. Distribusi penggunaan antibiotika berdasarkan golongan dan jenisnya

Golongan Antibiotika	Jenis Antibiotika
Cephalosporin	Ceftriaxone
	Cefixime
	Cefotaxime
Aminoglycoside	Gentamicin
Flouroquinolone	Ciprofloxacin
	Levofloxacin
Penicillin	Ampicillin
	Amoxcillin
Antibiotik lain	Metronidazole
	Meropenem
	Doxycycline
	Trimetophrim
	Chloramphenicol

Kultur bakteri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui bakteri penyebab terjadinya infeksi pada suatu penyakit. Berdasarkan 97 catatan rekam medik pasien pasca bedah di RSUD BDH, terlihat pasien yang memiliki data hasil kultur adalah sebanyak 57 (58,8%) seperti tersaji pada tabel IV.

Tabel IV. Distribusi penggunaan antibiotika berdasarkan hasil uji kultur

Hasil	N	%
Kultur	57	58,8
Tidak kultur	40	41,2
Total	97	100,0

Sediaan antibiotika yang digunakan pada pasien pasca bedah terdiri dari sediaan oral dan parenteral. Pemilihan bentuk sediaan berdasarkan kondisi pasien hasil dari diagnosa dokter. Penggunaan antibiotika berdasarkan bentuk sediaan yang digunakan di RS BDH selama periode tahun 2016 dapat dilihat pada tabel V dan VI.

Tabel V menunjukkan bahwa antibiotika per oral yang banyak digunakan pada pasien pasca bedah selama periode 2016 adalah amoxicillin (21,2%). Banyaknya penggunaan amoxicillin karena

golongan penisilin mempunyai mekanisme kerja secara *time dependent* yaitu kadarnya dalam serum tergantung pada interval pemberian. Penggunaan amoxicillin merupakan terapi yang direkomendasikan sebagai profilaksis dengan spektrum luas yang mencakup gram positif dan gram negatif. Penggunaan antibiotika secara parenteral (tabel VI) terbanyak adalah ceftriaxone (66,7%) yang digunakan sebagai terapi empiris, terapi profilaksis dan definitif.

Tabel V. Jenis antibiotika yang digunakan secara oral

No	Jenis antibiotika	N	%
1	Metronidazol	5	9,6
2	Amoxicillin	11	21,2
3	Cefixime	4	7,7
4	Doxycycline	6	11,5
5	Trimetoprim	9	17,4
6	Levofloxacin	6	11,5
7	Chloramphenicol	5	9,6
8	Ciprofloxacin	6	11,5
Total		52	100

Tabel VI. Jenis antibiotika yang digunakan secara parenteral

No	Jenis Antibiotika	N	%
1	Ceftriaxone	30	66,7
2	Ampicillin	1	2,2
3	Cefotaxime	2	4,4
4	Meropenem	7	15,6
5	Gentamicin	5	11,1
Total		45	100

Berdasarkan literatur *Drug Information*, sefalosporin generasi kedua dan ketiga, tidak lebih baik dibandingkan dengan generasi pertama. Tingginya penggunaan ceftriaxone sebagai terapi definitif, bertentangan dengan aturan Permenkes RI. Berdasarkan Permenkes No. 2406 tahun 2011, yang menyatakan penggunaan antibiotika untuk terapi definitif sebaiknya mengutamakan pemilihan antibiotik dengan spektrum sempit. Penggunaan antibiotika yang sama terlalu sering sebaiknya dihindari. Hal ini dipertegas oleh Setiabudy (2007) yang menyatakan antimikroba mutakhir misalnya sefalosporin generasi ketiga, fluorokuinolon, aminoglikosida, sebaiknya tidak terlalu sering digunakan untuk keperluan rutin agar menjaga ketersediaan antimikroba efektif bila timbul masalah resistensi.

Kualitas Penggunaan Antibiotika

Penggunaan antibiotika dibedakan menjadi beberapa tipe terapi yaitu terapi empirik dan definitif. Tipe empirik berarti antibiotika digunakan pada kasus infeksi dalam kurun waktu 48-72 jam pertama perawatan dan belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Sedangkan tipe definitif berarti antibiotika digunakan setelah diketahui jenis infeksi. Jumlah penggunaan antibiotika untuk kedua tipe tersebut dapat dilihat pada VII.

Tabel VII. Kualitas Penggunaan Antibiotika Berdasarkan Terapi

Jenis Terapi	N	%
ADE (Antimicrobial Drug Empiric)	40	41,2
ADD (Antimicrobial Drug Definitive)	57	58,8
Total	97	100

Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotika pada Pasien Pasca Bedah Dengan Metode Gyssens Di RSUD BDH Surabaya Periode 2016 (Hajar Sugihantoro)

Berdasarkan pada tabel VII, jenis terapi definitif lebih banyak (58,8%) dibandingkan tipe empirik. Jenis terapi definitif menggunakan antibiotika pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebabnya dan pola resistensinya. Pengobatan dengan antibiotika bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi berdasarkan hasil kultur.

Kriteria Gyssens

Penggunaan antibiotika secara kualitas dinilai dengan menggunakan kriteria *Gyssens* yang terbagi dalam kategori 0-VI. Menurut *Gyssens* penilaian ini membutuhkan kelengkapan data agar dapat dinilai secara cermat oleh seorang peneliti. Berdasarkan data hasil penelitian, hanya ada 6 kategori *Gyssens* (IVA, IVC, IIIA, IIA, IIB, 0) dari 13 kategori *Gyssens* yang masuk ke dalam penilaian kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH periode 2016, seperti yang tertera pada tabel VIII

Tabel VIII. Penggunaan antibiotika berdasarkan kriteria Gyssens

Kategori	Kriteria Gyssens	N	%	Nomor Rekam Medis
IVA	Ada antibiotika lain yang lebih efektif	3	2.9	6, 56, 60
IVC	Ada antibiotika lain yang lebih murah	7	6.7	47, 50, 56, 62, 70, 85, 94
IIIA	Penggunaan antibiotika terlalu lama	17	16.3	1, 5, 7, 8, 10,11, 14, 15,16,17, 18, 19, 20, 38, 40, 48, 86, 50, 62
IIIB	Penggunaan antibiotika terlalu singkat	2	1.9	
IIA	Penggunaan antibiotika tidak tepat dosis	5	4.8	50, 63,64, 68, 74
IIB	Penggunaan antibiotika tidak tepat interval pemberian	8	7.7	3, 9, 50, 54, 57, 63, 74, 82
0	Penggunaan antibiotika tepat	62	59.7	2, 4, 12, 13, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 51, 52, 53, 55, 58, 59, 61, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97
Total		104	100	

Dari 97 catatan rekam medik pasien pasca bedah yang menggunakan terapi antibiotika semua kasus memiliki hasil pemeriksaan laboratorium dan data diagnosis, akan tetapi hanya 57 dari 97 pasien yang memiliki data hasil pemeriksaan kultur bakteri untuk melihat sensitivitas antibiotika terhadap bakteri tertentu. Apabila didasarkan pada kelengkapan data, maka kebanyakan rekam medik akan masuk kategori VI (data tidak lengkap).

Data tidak lengkap adalah data rekam medik tanpa diagnosa kerja, atau ada halaman rekam medik yang hilang sehingga tidak dapat dievaluasi. Untuk dapat menilai lebih lanjut mengenai ketepatan penggunaan antibiotika, maka kelengkapan data dari semua rekam medik pasien harus memenuhi semua kategori *Gyssens* (ada indikasi pemberian antibiotika, data dosis antibiotika, lama pemberian obat, interval pemberian obat) disamping data pasien lainnya (DirJen BinFar, 2011).

Dari 97 pasien pasca bedah terdapat 40,3% yang tergolong tidak rasional (kategori IVA 2,9%, IVC 6,7%, IIIA 16,3%, IIIB 1,9%, IIA 4,8%, dan IIB 7,7%) . Antibiotika yang masuk ke dalam kategori IVA yaitu masih ada antibiotika lain yang lebih efektif. Penilaian kategori ini didasarkan pada hasil kultur pasien.

Antibiotika yang tersedia di Indonesia bisa dalam bentuk obat generik maupun obat paten. Harga antibiotika pun sangat beragam, harga antibiotika dengan kandungan yang sama bisa berbeda hingga 100 kali lebih mahal dibanding generiknya. Apalagi untuk sediaan parenteral harganya bisa 1000 kali lebih mahal dari sediaan oral dengan kandungan yang sama (Permenkes, 2011). Antibiotika cefxon (ceftriaxone) dengan harga jual per satuan yaitu Rp. 228.000,00 sangat berbeda jika dibandingkan dengan ceftriaxone (obat generik) yang harganya hanya Rp. 7.200,00 per vial.

Dari sisi harga obat, antibiotika yang masuk ke dalam kategori IVC yang menunjukkan bahwa dalam kasus tersebut masih dapat digunakan antibiotika lain yang lebih murah. Peresepan antibiotika yang mahal dengan harga di luar batas kemampuan pasien akan berdampak pada tidak terbelinya antibiotika oleh pasien sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan terapi (PerMenkes, 2011). Untuk selanjutnya diharapkan ada intervensi farmasis dalam hal pemilihan antibiotika sehingga pengobatan pasien dapat disesuaikan dengan kondisi ekonomi pasien tersebut.

Menurut PerMenKes tahun 2011, sebagai terapi empirik dipilih antibiotika berspektrum luas dalam hal membunuh bakteri penyebab penyakit, setelah hasil kultur keluar diharapkan pengobatan pasien dilanjutkan terapi definitif dengan menggunakan antibiotika berspektrum sempit sesuai hasil kultur yang ada. Akan tetapi hanya sebagian kasus yang mempunyai hasil kultur, hal ini mungkin disebabkan oleh fasilitas rumah sakit yang baru mulai dapat memfasilitasi pemeriksaan kultur pada bulan Juni 2016. Pasien pada bulan Januari-Mei 2016 belum bisa dilakukan pemeriksaan kultur, selain itu juga disebabkan oleh kondisi ekonomi pasien sehingga pasien tersebut tidak melakukan pemeriksaan kultur di laboratorium yang dirujuk.

Antibiotika yang masuk ke dalam kategori IIIA menunjukkan bahwa adanya penggunaan antibiotika yang terlalu lama yakni melebihi 3 hari. Lamanya pemberian antibiotika untuk terapi empiris dalam jangka waktu 48-72 jam selanjutnya lamanya pemberian antibiotika harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien (PerMenKes, 2011).

Penggunaan antibiotika tepat yaitu penggunaan antibiotika dengan spectrum sempit, pada kondisi yang ketat dengan dosis yang adekuat, interval dan lama pemberian yang tepat (PerMenKes, 2011). Dari 97 catatan rekam medik pasien pasca bedah di RSUD BDH yang memenuhi kategori *Gyssens* 0 (penggunaan antibiotik tepat atau rasional) yaitu 59,7%. Penilaian ini didasarkan pada standar penggunaan antibiotika (PerMenKes, 2011) dan juga beberapa teori pendukung yang memenuhi standar terapi penggunaan antibiotika. Rekam medis yang memuat adanya diagnosis kerja, indikasi penggunaan antibiotika terhadap pasien pasca bedah, adanya antibiotika lain yang lebih efektif berdasarkan hasil kultur dan peta bakteri, ketepatan dosis, rute pemberian, waktu pemberian, serta biaya yang murah dan antibiotika yang aman dan yang telah memenuhi penggunaan antibiotika tepat.

Penelitian khusus mengenai kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH berdasarkan kategori *Gyssens* belum pernah dilakukan sebelumnya. Hasil pengamatan pada penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi kepada dokter dan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi farmasis di RSUD BDH mengenai kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah. Beberapa peresepan memerlukan perhatian khusus, sehingga diharapkan penggunaan antibiotika yang tidak tepat pada pasien pasca bedah dapat berkurang sehingga tujuan pengobatan terapi dapat tercapai.

KESIMPULAN

Kualitas penggunaan antibiotika pada pasien pasca bedah di RSUD BDH periode 2016 yang memenuhi kategori *Gyssens* penggunaan antibiotika tepat atau rasional adalah 59,7%, hasil yang

Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotika pada Pasien Pasca Bedah Dengan Metode Gyssens Di RSUD BDH Surabaya Periode 2016 (Hajar Sugihantoro)

tergolong tidak rasional sebanyak 40,3% (kategori IVA 2,9%, IVC 6,7%, IIIA 16,3%, IIIB 1,9, IIA 4,8%, dan IIB 7,7%).

DAFTAR PUSTAKA

- Dertarani, V., 2009, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Kriteria Gyssens di Bagian Ilmu Bedah RSUP DR Kariadi, *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Kedokteran Undip, Semarang.
- Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2011, *Pedoman Pelayanan Kefarmasian untuk Terapi Antibiotik*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Fitriah,J., 2011, Identifikasi Drugs Related Problems Pada Pasien Fraktur Terbuka Grade IIIa yang Diterapi Antibiotika Dirawat di Ruang Trauma Center RSUP Dr M Djamil Padang,, *Skripsi*, Universitas Andalas ,Padang.
- Goodman dan Hilman, 2010, *Manual Farmakologi dan Terapi* ed.5. Jakarta, EGC
- Gyssens, I.C., 2005, *Audit for Monitoring the Quality of Antimicrobial Prescription*, dalam Ian M. Gould., Jos W. M. Van der Mee (Eds), *Antibiotic Policies, Theory and Practice*, Kluwer Academic Publishers, Halaman 197-207.
- Hadi, U., Duerink, D.O., Lestari, E.S., Nagelkerke, N.J., Keuter, M., Suwandojo, E., Rahardjo, E., Van den Broek, P., dan Gyssens, I.C., 2008, Audit of antibiotic prescribing in two governmental teaching hospitals in Indonesia, *Clinical Microbiology and Infectious Disease Journal*, 14(7): 698–707.
- Kakkilaya, Srinivas. *Rational Medicine: Rational use of antibiotics* [internet]. Halaman <http://www.rationalmedicine.org/antibiotics.html>. diakses tanggal 22 November 2016
- Marsono, Y., 2015, Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Metode Gyssens Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dokter Moewardi Surakarta Tahun 2013, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Neal, Michael J. 2006, *Medical Pharmacology At a Glance*. Edisi 5, Penerbit Erlangga, Halaman 81.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. Halaman 127
- Pamela, D.S., 2011, Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotika Dengan Metode Gyssens di Ruang Kelas 3 Infeksi Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSCM Secara Prospektif, *Tesis*, Fakultas Farmasi UI, Jakarta.
- Permatasari, D., 2013, Kuantitas dan Kualitas Penggunaan Antibiotika pada Pasien Dewasa Fraktur Terbuka Tibia di RSUP Fatmawati Tahun 2011-2012, *Skripsi*, UIN Jakarta.
- Permenkes RI No. 2406/MENKES/PER/XII/2011, Pedoman Umum Penggunaan Antibiotika. Jakarta, Depkes RI.
- Setiabudy, R. 2007, Pengantar Antimikroba, *dalam* Gunawan SG, Setiabudy R., Nafrialdi, Elysabeth (Eds), *Farmakologi dan Terapi*. Edisi kelima. Jakarta, Balai Penerbit FKUI, Halaman 585, 592-593.