

EVALUASI PENGGUNAAN SEDIAAN FARMASI INTRAVENA UNTUK PENYAKIT INFEKSI PADA SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DI KOTA BANDUNG

Emma Surahman*, Esther Mandalas**, Endah Ismu Kardinah*

*Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran – Jatinangor

**Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit di Bandung

ABSTRACT

An usage evaluation of intravenous pharmaceutical dosage form for infectious diseases at one of the private hospitals in Bandung by retrospective method on October to December 2005 had been done based on the rationality of drug used according to the certain criteria. The result of the evaluation from 1170 prescriptions found that the combination of two or more drugs was 7.78%, no drug dose improper, no duplication of drug used, nor interaction with another drugs were found. The preparation of intravenous pharmaceutical dosage form had been well done, but the aseptic technique still less of attention.

Key words: *usage evaluation, intravenous pharmaceutical dosage form, infectious disease.*

ABSTRAK

Telah dilakukan evaluasi penggunaan sediaan farmasi intravena untuk penyakit infeksi pada salah satu rumah sakit swasta di Kota Bandung secara retrospektif dari bulan Oktober-Desember 2005 berdasarkan ketepatan dan kerasionalan penggunaan obat sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Dari hasil evaluasi ditemukan adanya kombinasi penggunaan dua jenis obat atau lebih sebesar 7,78%, dan tidak ditemukan ketidaktepatan dosis obat, duplikasi penggunaan serta interaksi dengan obat lain dari total 1170 lembar resep. Pelaksanaan penyiapan sediaan farmasi intravena sudah dilakukan dengan baik, tetapi teknik aseptis masih kurang diperhatikan.

Kata kunci: *evaluasi penggunaan, sediaan intravena, penyakit infeksi.*

PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan

rumit, dan difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medik modern, yang semuanya terikat bersama-sama

dalam maksud yang sama, untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik, seperti dijelaskan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 983/Menkes/SK/XI/1992, tentang Pedoman Organisasi Rumah Sakit Umum, yang menyebutkan bahwa tugas Rumah Sakit mengutamakan upaya penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan.

Instalasi farmasi rumah sakit (IFRS) adalah satu-satunya unit di rumah sakit yang bertugas dan bertanggung jawab sepenuhnya pada pengelolaan semua aspek yang berkaitan dengan obat/perbekalan kesehatan yang beredar dan digunakan di rumah sakit tersebut, yaitu bertanggung jawab mengembangkan suatu pelayanan farmasi yang luas dan terkoordinasi dengan baik dan tepat, untuk memenuhi kebutuhan berbagai bagian/unit diagnosis dan terapi, unit pelayanan keperawatan, staf medik, dan rumah sakit keseluruhan untuk kepentingan pelayanan penderita yang lebih baik. IFRS di bawah pimpinan seorang apoteker dan dibantu oleh beberapa orang apoteker yang memenuhi persyaratan perundang-undangan yang berlaku dan kompeten secara profesional (1).

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme, yang menimbulkan kerusakan atau gangguan fungsi jaringan (2).

Penyakit infeksi merupakan penyebab utama dalam kasus kematian pada masyarakat sepanjang abad 20 seiring dengan meningkatnya arus urbanisasi pada negara-negara berkembang. Sedikitnya 100.000 kasus di rumah sakit di Inggris pertahunnya disebabkan karena infeksi, dengan angka kematian mencapai 5.000 kematian (3).

Antibiotika ialah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat atau membasmi mikroba jenis lain, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil (4). Terapi infeksi dengan antibiotika adalah suatu pengobatan yang unik. Berbeda dengan terapi lainnya, penggunaan antibiotika mensyaratkan kewaspadaan pada tiga aspek, yakni penderita, obat, dan kuman penyebab penyakit. Identifikasi kuman perlu dilakukan untuk mencari antibiotika yang efektif. Selanjutnya dinilai apakah antibiotika tersebut tepat untuk si penderita (5).

Pada infeksi-infeksi serius atau dimana terdapat gangguan seperti mual dan muntah perlu diberikan terapi parenteral (6). Keuntungan pemberian obat secara parenteral ialah efeknya timbul lebih cepat dan teratur dibandingkan dengan pemberian per oral, dapat diberikan pada penderita yang tidak kooperatif dan tidak sadar, serta sangat berguna dalam keadaan darurat. Kerugiannya ialah efek toksik mudah terjadi karena kadar obat yang tinggi segera mencapai darah dan jaringan. Di samping itu, obat yang disuntikkan

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

secara intravena tidak dapat ditarik kembali (4).

Program Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) adalah suatu proses jaminan mutu yang secara organisatoris diakui, berjalan terus-menerus dan terstruktur untuk menjamin agar obat dapat digunakan secara aman, benar dan efektif. Evaluasi dan perbandingan suatu obat dilakukan untuk memantau apakah obat tersebut telah diberikan secara tepat dan rasional. Salah satu alasan dilakukannya evaluasi adalah jika obat tersebut menyebabkan reaksi obat yang merugikan (ROM), atau jika berinteraksi dengan obat lain dapat menimbulkan resiko kesehatan. Untuk melaksanakan EPO diperlukan standar atau kriteria terukur yang digunakan sebagai acuan untuk menetapkan penggunaan yang tepat (7).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penetapan kriteria obat, meliputi: nama obat, dosis, jumlah dan aturan pakai, indikasi, kontra-indikasi, efek samping, kombinasi dan duplikasi obat, serta interaksi obat.
2. Pengambilan data dari resep dan rekam medik penderita, yang meliputi: nomor rekam medik, inisial penderita, jenis kelamin, nomor kamar, usia, berat badan, nama obat yang digunakan, obat lain yang digunakan bersamaan,

dosis dan jumlah obat yang diberikan, data laboratoris, diagnosis penyakit, lama terapi, lama perawatan, keadaan keluar rumah sakit, catatan keluar rumah sakit, dan spesialisasi dokter.

3. Wawancara langsung perawat di rumah sakit tentang pelaksanaan penyiapan sediaan farmasi intravena.
4. Analisis data berdasarkan kriteria.
5. Pembuatan tabulasi dari data yang diperoleh.
6. Interpretasi data.

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

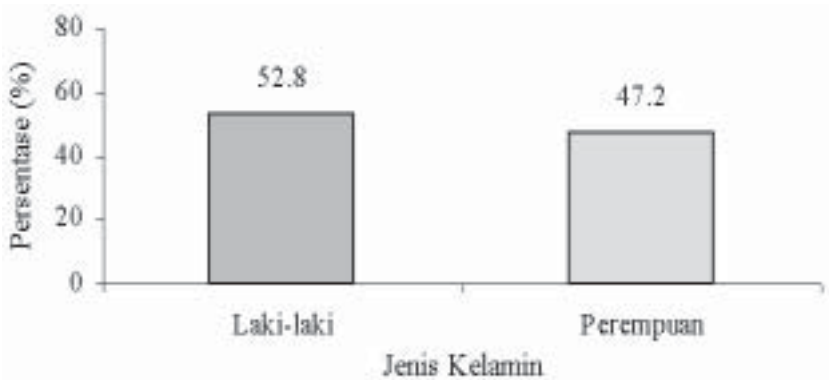
1. *Data Kuantitatif Penderita Infeksi*
Hasil pendataan penderita infeksi selama bulan Oktober-Desember 2005 pada salah satu rumah sakit swasta di Kota Bandung, berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, spesialisasi dokter, lama terapi, lama perawatan, keadaan keluar rumah sakit, serta catatan keluar rumah sakit seperti tertera pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 7.

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase penderita infeksi untuk jenis kelamin laki-laki hampir setara dengan penderita infeksi jenis kelamin perempuan, yaitu laki-laki sebanyak 52,80% dan perempuan sebanyak 47,20%. Hal ini disebabkan karena penyakit infeksi dapat menyerang siapa saja, tidak tergantung pada jenis kelaminnya, kecuali untuk infeksi-infeksi tertentu, misalnya

Tabel 1. **Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	113	52,80
Perempuan	101	47,20
Σ Penderita	214	

Keterangan: Σ = Total



Gambar 1. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Jenis Kelamin

infeksi kelamin, serta radang paru-paru yang banyak diderita oleh laki-laki perokok berat.

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase penderita infeksi yang paling banyak adalah pada rentang usia 26-65 tahun yaitu 32,71% dari 214 penderita, diikuti rentang usia 0-5 tahun sebanyak 26,17%, 18-25 tahun sebanyak 21,03%, 6-17 tahun sebanyak 14,48%, serta lebih dari 65 tahun sebanyak 5,61%.

Penderita infeksi paling banyak adalah penderita dengan rentang usia 26-65 tahun, hal ini disebabkan karena pada rentang usia tersebut merupakan rentang usia produktif, dimana orang sedang sibuk beraktivitas dan bekerja. Jika kurang

istirahat, stres, atau asupan nutrisi yang tidak teratur, akan melemahkan respon imunitasnya, sehingga merusak sistem pertahanan tubuh yang mengakibatkan seseorang akan sangat mudah terinfeksi.

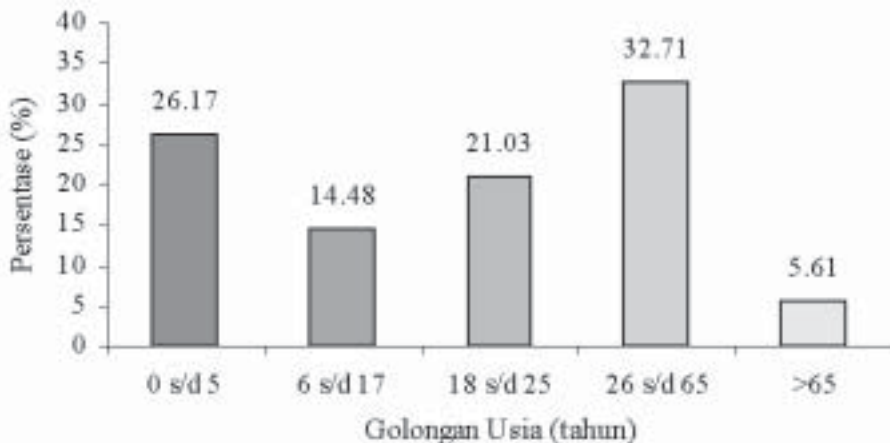
Penderita terbanyak kedua adalah pada rentang usia 0-5 tahun, hal tersebut dipengaruhi oleh belum sempurnanya pertahanan fungsi imun seorang anak untuk melawan infeksi. Neonatus pada umumnya memiliki organ atau sistem tubuh yang belum berkembang sepenuhnya (4), dan terutama masih mengandalkan imunitas pasif yang didapat dari sang ibu (8).

Tabel 3 menunjukkan bahwa penderita infeksi yang paling banyak

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 2. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Golongan Usia

Golongan Usia (tahun)	Jumlah	Persentase (%)
0-5	56	26,17
6-17	31	14,48
18-25	45	21,03
26-65	70	32,71
> 65	12	5,61
Σ Penderita	214	



Gambar 2. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Golongan Usia

adalah penderita yang ditangani oleh dokter umum yaitu sebanyak 47,20% dari 214 penderita. Sisanya, ditangani oleh dokter spesialis, dengan spesialisasi terbanyak adalah spesialisasi anak, yaitu 31,31%, diikuti dengan spesialisasi penyakit dalam sebanyak 9,34%, spesialisasi bedah 5,14%, spesialisasi THT 1,40%, spesialisasi jantung 0,47%, spesialisasi paru 2,34%, spesialisasi kandungan 1,40%, serta spesialisasi saraf 1,40%.

Pada penelitian ini, diagnosis penyakit banyak dilakukan oleh dokter umum karena biasanya keluhan dan gejala yang sering timbul pada

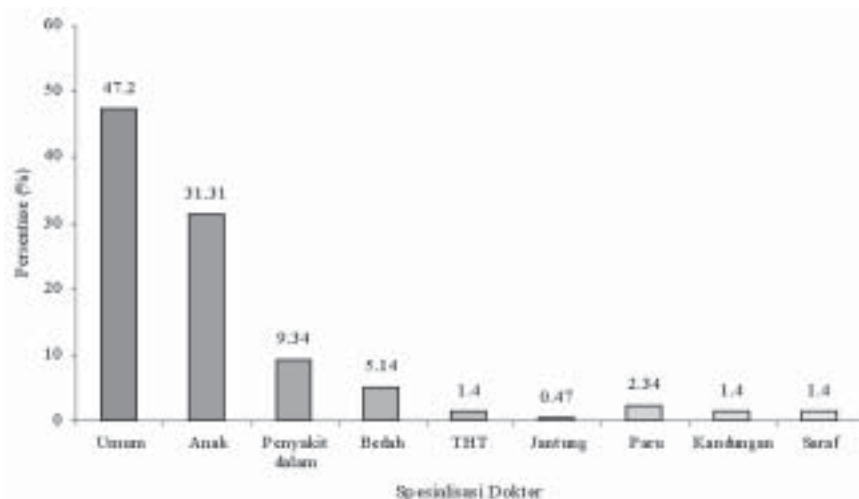
penderita adalah demam, penderita belum mengetahui secara pasti penyakit yang dideritanya.

Penderita datang ke dokter spesialis setelah mendapat rujukan dari dokter umum, pada penelitian ini dokter spesialis yang paling banyak melakukan diagnosis adalah spesialis anak, hal ini disebabkan oleh belum sempurnanya pertahanan fungsi imun seorang anak untuk melawan infeksi. Neonatus pada umumnya memiliki organ atau sistem tubuh yang belum berkembang sepenuhnya (4), dan terutama masih mengandalkan imunitas pasif yang diperoleh

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 3. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Spesialisasi Dokter

Spesialisasi Dokter	Jumlah	Persentase (%)
Umum	101	47,20
Anak	67	31,31
Penyakit dalam	20	9,34
Bedah	11	5,14
THT	3	1,40
Jantung	1	0,47
Paru	5	2,34
Kandungan	3	1,40
Saraf	3	1,40
Σ Penderita	214	



Gambar 3. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Spesialisasi Dokter

dari sang ibu (8).

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase penderita dengan lama terapi 5-8 hari adalah yang terbanyak yaitu 46,73% dari 214 penderita, diikuti dengan lama terapi 1-4 hari sebanyak 41,59%, 9-12 hari sebanyak 6,54%, dan lebih dari 12 hari sebanyak 5,14%.

Lama terapi merupakan lamanya penderita menjalani pengobatan.

Lama terapi optimal antibiotika tidak selalu diketahui, karena bergantung pada tingkat keparahan dan jenis infeksi yang terjadi.

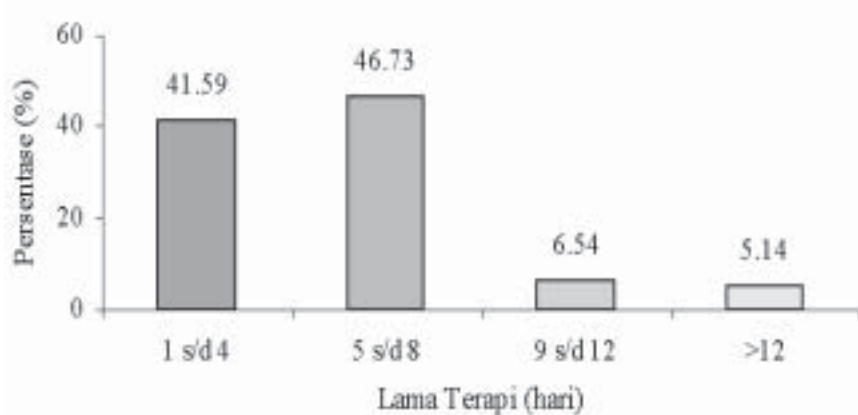
Pada penelitian ini, persentase penderita paling banyak adalah pada lama terapi 5-8 hari, hal tersebut karena kebanyakan antibiotika diresepkan untuk 5-7 hari (9).

Persentase terbanyak kedua adalah lama terapi 1-4 hari, ini disebabkan

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 4. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Lama Terapi

Lama Terapi (hari)	Jumlah	Persentase (%)
1-4	89	41,59
5-8	100	46,73
9-12	14	6,54
> 12	11	5,14
Σ Penderita	214	



Gambar 4. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Lama Terapi

kan karena secara umum terapi dapat dihentikan 3 hari setelah gejala-gejala infeksi hilang (9). Pemantauan pun dilakukan 3 hari setelah permulaan terapi dilakukan, yaitu untuk menentukan apakah penderita sudah mendapat antibiotika yang tepat, sehingga dapat ditentukan apakah:

1. Pengobatan dilakukan seperti semula
2. Pengobatan ditingkatkan dengan menaikkan dosis, atau beralih ke antibiotika dengan spektrum yang lebih luas.
3. Pengobatan diturunkan dengan: beralih dari pengobatan parenteral ke oral, menurunkan dosis, atau beralih ke antibiotika de-

ngan spektrum yang lebih sempit dan spesifik.

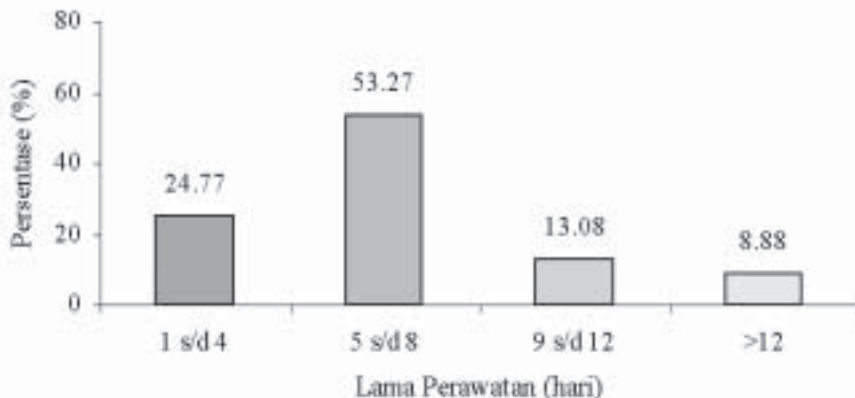
4. Pengobatan dihentikan bila infeksi sembuh, tujuan pengobatan telah tercapai, atau bila diagnosis berubah (9).

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase penderita infeksi dengan lama perawatan 5-8 hari merupakan yang terbanyak yaitu 53,27% dari 214 penderita, diikuti lama perawatan 1-4 hari sebanyak 24,77%, 9-12 hari sebanyak 13,08%, dan lebih dari 12 hari sebanyak 8,88%.

Lama perawatan merupakan lamanya penderita mendapatkan perawatan di rumah sakit, yaitu ter-

Tabel 5. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Lama Perawatan

Lama Perawatan (hari)	Jumlah	Persentase (%)
1 s/d 4	53	24,77
5 s/d 8	114	53,27
9 s/d 12	28	13,08
> 12	19	8,88
Σ Penderita	214	



Gambar 5. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Lama Perawatan

hitung sejak penderita masuk ke rumah sakit hingga keluar dari rumah sakit. Jadi, dengan kata lain lama perawatan merupakan lamanya penderita tinggal di rumah sakit.

Pada penelitian ini, lama perawatan 5-8 hari merupakan persentase terbanyak, hal ini disebabkan karena kaitannya dengan lama terapi, yaitu pada hasil pendataan sebelumnya persentase terbanyak juga ditemui pada lama terapi 5-8 hari.

Tabel 6 menunjukkan bahwa penderita infeksi pada umumnya keluar rumah sakit dalam keadaan perbaikan yaitu sebanyak 64,02% dari 214 penderita, diikuti penderita keluar rumah sakit dalam keadaan

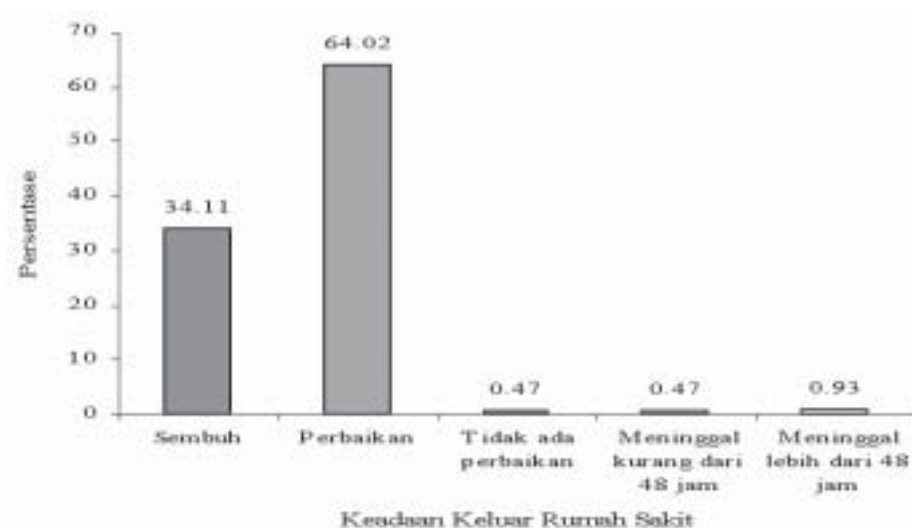
sembuh sebanyak 34,11%, meninggal lebih dari 48 jam sebanyak 0,93%, serta jumlah yang sama pada keadaan tidak ada perbaikan dan meninggal kurang dari 48 jam, yaitu sebanyak 0,47%.

Pada penelitian ini, kebanyakan penderita keluar rumah sakit dengan keadaan perbaikan dan sembuh. Penderita keluar rumah sakit dengan keadaan sembuh menandakan keberhasilan terapi, sedangkan penderita keluar rumah sakit dengan keadaan perbaikan karena dimungkinkan untuk penderita melanjutkan pengobatan dan/atau perawatan di rumah dengan rawat jalan, yaitu penderita tetap mendapat pemeriksaan dan

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 6. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Keadaan Keluar Rumah Sakit

Keadaan Keluar Rumah Sakit	Jumlah	Persentase (%)
Sembuh	73	34,11
Perbaikan	137	64,02
Tidak ada perbaikan	1	0,47
Meninggal kurang dari 48 jam	1	0,47
Meninggal lebih dari 48 jam	2	0,93
Σ Penderita	214	



Gambar 6. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Keadaan Keluar Rumah Sakit

pengawasan dari dokter dengan melakukan kontrol sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Penderita keluar rumah sakit dengan keadaan tidak ada perbaikan serta meninggal hanya ditemui dalam jumlah sedikit. Pada penderita yang tidak mengalami perbaikan, umumnya terjadi karena kondisi penyakit yang terlalu parah sedangkan biaya pengobatan kurang, sehingga penderita memutuskan untuk pulang. Adapun status meninggal pada

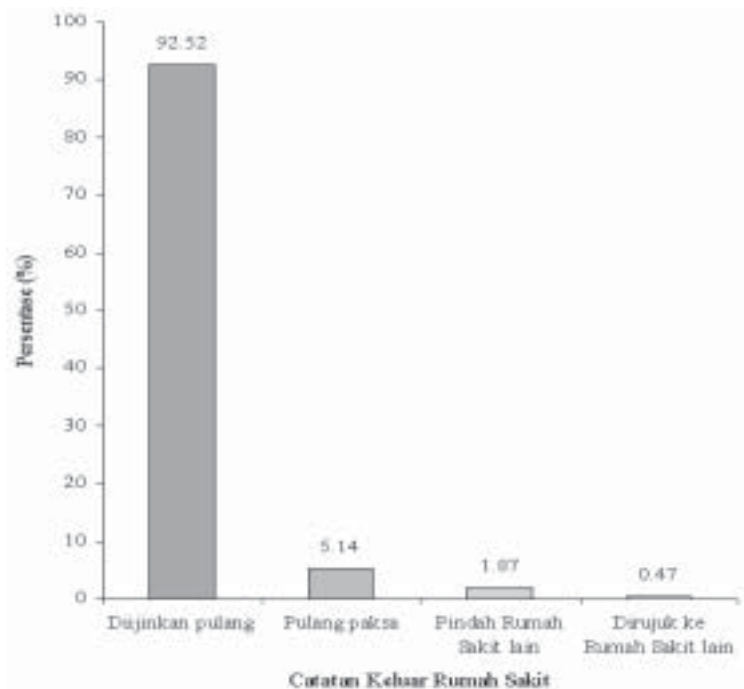
umumnya terjadi karena kondisi penderita yang sudah lanjut usia dan dengan komplikasi penyakit lain, atau kondisi penderita saat dibawa ke rumah sakit sudah sangat parah.

Tabel 7 menunjukkan bahwa paling banyak penderita keluar rumah sakit dengan catatan diijinkan pulang yaitu sebanyak 92,52% dari 214 penderita, diikuti oleh penderita keluar dengan catatan pulang paksa sebanyak 5,14%, pindah rumah sakit lain sebanyak 1,87%, serta dirujuk ke

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 7. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Catatan Keluar Rumah Sakit

Catatan Keluar Rumah Sakit	Jumlah	Persentase (%)
Dijijinkan pulang	198	92,52
Pulang paksa	11	5,14
Pindah Rumah Sakit lain	4	1,87
Dirujuk ke Rumah Sakit lain	1	0,47
Σ Penderita	214	



Gambar 7. Persentase Penderita Infeksi berdasarkan Catatan Keluar Rumah Sakit

rumah sakit lain sebanyak 0,47%.

Catatan keluar rumah sakit seorang penderita berkaitan erat dengan keadaan keluarnya dari rumah sakit. Lebih dari 90% penderita diijinkan pulang oleh pihak rumah sakit yang bersangkutan, hal ini ditemui pada penderita dengan keadaan keluar rumah sakit sembuh dan per-

baikan. Penderita keluar rumah sakit dengan catatan pulang paksa umumnya karena terbentur masalah ekonomi. Pada penderita dengan catatan pindah rumah sakit lain dan dirujuk ke rumah sakit lain, umumnya karena permintaan penderita sendiri yaitu ingin melanjutkan pengobatan di rumah sakit lain yang menawarkan

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

pengobatan dengan biaya yang lebih terjangkau.

2. Data Kuantitatif Penggunaan Antibiotika Intravena

Hasil pendataan penggunaan antibiotika intravena selama bulan Oktober-Desember 2005 pada salah satu rumah sakit swasta di Kota Bandung, berdasarkan golongan obat, jenis obat generik dan non-generik, jenis sediaan intravena, seperti tertera pada Tabel 8 sampai dengan Tabel 10.

Tabel 8 menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika intravena terbanyak adalah pada golongan Sefalosporin yaitu 51,56%, diikuti golongan Aminoglikosida sebanyak 15,34%, golongan Penisilin sebanyak 11,22%, golongan Kuinolon sebanyak

8,65%, antibiotika lainnya sebanyak 8,65%, golongan Kloramfenikol sebanyak 2,46%, serta golongan β -laktam lainnya sebanyak 2,12%.

Pada penelitian ini, Sefalosporin merupakan antibiotika intravena yang paling banyak digunakan selama periode Oktober-Desember 2005 di rumah sakit tersebut. Hal ini disebabkan karena hampir semua Sefalosporin diberikan melalui rute parenteral, kecuali Sefaleksin, Sefradin, Sefaklor dan Sefadroksil yang diberikan secara per oral. Selain itu, Sefalosporin merupakan antibiotika parenteral yang aman dan mempunyai potensi antibakteri yang tinggi (4).

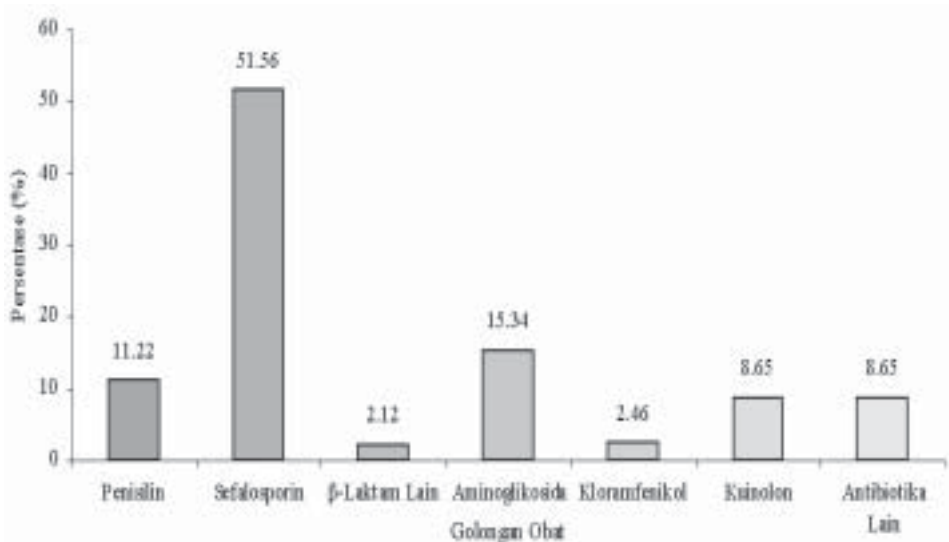
Pada hasil pendataan tersebut, tidak ditemui antibiotika Sefalosporin generasi I, karena umumnya Sefalos-

Tabel 8. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Golongan Obat

Golongan		Jumlah	Persentase (%)	
β -Laktam	Penisilin	201	11,22	
	Sefalosporin	Generasi II	28	
		Generasi III	878	51,56
		Generasi IV	18	
β -Laktam Lain	38	2,12		
Aminoglikosida	275	15,34		
Kloramfenikol	44	2,46		
Kuinolon	155	8,65		
Antibiotika Lain	155	8,65		
Σ Obat		1792		
Σ Lembar R/		1170		
Σ Penderita		214		

Keterangan: R/ = Resep

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.



Gambar 8. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Golongan Obat

porin generasi I digunakan secara per oral, seperti Sefaleksin, Sefradin dan Sefadroksil yang diabsorpsi melalui saluran cerna. Selain itu, Sefalosporin generasi I terutama hanya aktif terhadap kuman Gram-positif, dan umumnya tidak tahan terhadap laktamase. Sefalosporin generasi II umumnya digunakan parenteral, mempunyai spektrum antimikroba yang terutama aktif terhadap kuman Gram-negatif, dan bersifat agak kuat tahan-laktamase. Sefalosporin generasi III merupakan antibiotika intravena yang paling banyak penggunaannya, karena aktivitasnya terhadap kuman Gram-negatif lebih kuat dan lebih luas lagi meliputi *Pseudomonas* dan *Bakteroides*, selain itu resistensinya terhadap laktamase juga lebih kuat. Sefalosporin generasi IV merupakan obat baru (1993), sangat resis-

ten terhadap laktamase dan aktif sekali terhadap *Pseudomonas* (4).

Tabel 9 menunjukkan bahwa persentase penggunaan antibiotika intravena terbanyak adalah antibiotika intravena non-generik yaitu sebanyak 85,16% dari total 1792 penggunaan antibiotika intravena pada periode Oktober-Desember 2005, sedangkan antibiotika intravena generik hanya 14,84% saja.

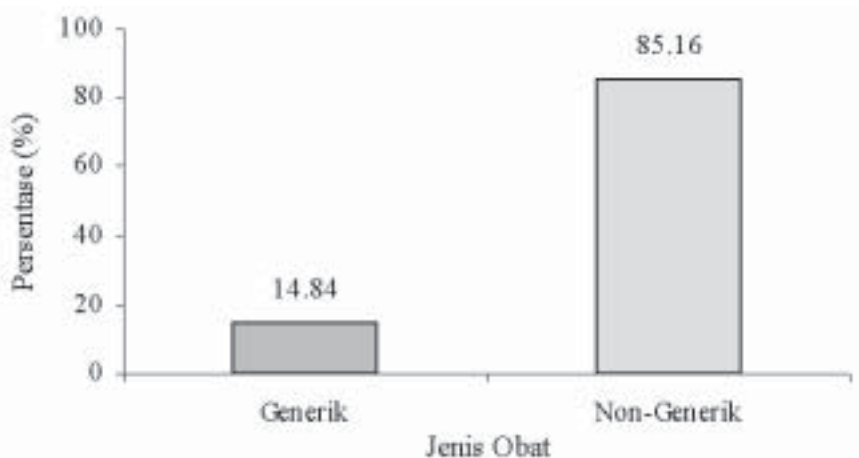
Nama generik suatu obat merupakan nama obat resmi tanpa memperhatikan manufaktur produsennya. Sedangkan nama non-generik merupakan nama hak milik (nama paten) atau nama dagang (merek dagang), dipilih oleh manufaktur produsennya untuk mempermudah pengakuan dan hubungan produk dengan perusahaan tertentu untuk maksud pemasaran (1).

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 9. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Jenis Obat Generik dan Non-Generik

Jenis Obat	Jumlah	Persentase (%)
Generik	266	14,84
Non-Generik	1526	85,16
Σ Obat	1792	
Σ Lembar R/	1170	
Σ Penderita	214	

Keterangan: R/ = Resep



Gambar 9. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Jenis Obat Generik dan Non-Generik

Pada penelitian ini, diperoleh bahwa antibiotika non-generik lebih banyak digunakan dibandingkan dengan antibiotika generik. Hal ini disebabkan oleh jenis dan jumlah produk obat generik yang terbatas. Alasan lain adalah banyaknya informasi dari perwakilan industri farmasi sehingga mempengaruhi pemilihan obat, dan adanya permintaan penderita yang lebih mempercayai atau memilih obat non-generik untuk terapi pengobatannya, terutama pen-

derita dari golongan ekonomi menengah ke atas.

Dilihat dari perbandingan biaya dan manfaat, obat generik lebih menguntungkan penderita dibanding obat non-generik. Oleh sebab itu dibutuhkan peran aktif dari KFT dan IFRS untuk merekomendasikan kepada pimpinan rumah sakit untuk menerapkan kebijakan penggunaan obat generik. Disamping itu, apoteker harus aktif memberikan informasi ilmiah mengenai obat generik.

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

Tabel 10 menunjukkan bahwa persentase penggunaan antibiotika intravena terbanyak adalah injeksi antibiotika yaitu sebanyak 83,71% dari total 1792 antibiotika intravena yang digunakan pada periode Oktober-Desember 2005, sedangkan sisanya adalah penggunaan infus antibiotika yaitu sebanyak 16,29%.

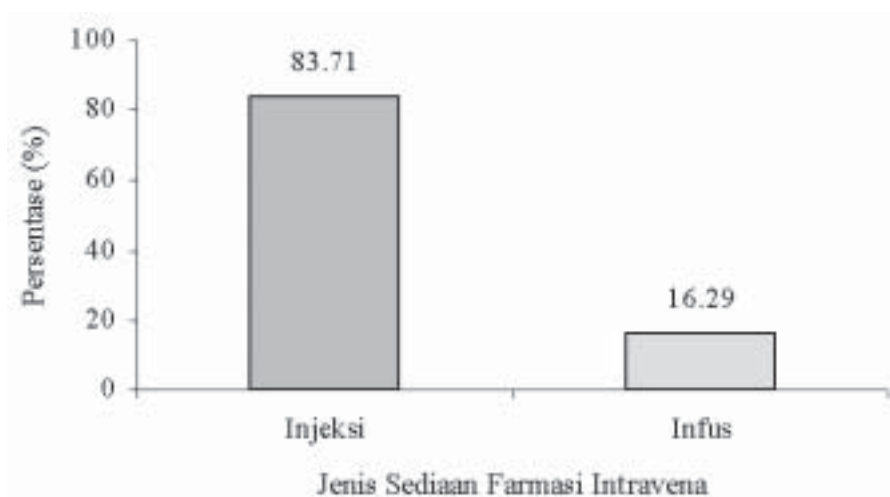
Pemilihan penggunaan injeksi atau infus didasarkan pada jenis

penyakitnya. Pada penelitian ini diperoleh jumlah penggunaan infus yang lebih sedikit, karena penggunaan infus sediaan antibiotika hanya dibatasi untuk obat yang terlalu toksik atau mengiritasi pada pemberian injeksi, atau obat-obat dengan kelarutan rendah yang membutuhkan volume yang lebih besar daripada yang dapat diberikan melalui injeksi (9).

Tabel 10. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Jenis Sediaan Intravena

Jenis Sediaan Intravena	Jumlah	Persentase (%)
Injeksi	1500	83,71
Infus	292	16,29
Σ Obat	1792	
Σ Lembar R/	1170	
Σ Penderita	214	

Keterangan: R/ = Resep



Gambar 10. Persentase Penggunaan Antibiotika Intravena berdasarkan Jenis Sediaan Intravena

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

3. *Data Kualitatif Penggunaan Antibiotika Intravena*

Analisis data kualitatif penggunaan antibiotika intravena pada penelitian ini meliputi ketidaktepatan dosis, kombinasi penggunaan obat, duplikasi penggunaan obat, serta interaksi obat.

Dari hasil penelitian penggunaan antibiotika intravena selama bulan Oktober-Desember 2005 berdasarkan ketidaktepatan dosis menunjukkan bahwa tidak terdapat ketidaktepatan dosis pada peresepan antibiotika intravena di rumah sakit tersebut. Semua obat diberikan dengan dosis yang tepat, yaitu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Dosis lazim suatu obat dapat ditentukan sebagai jumlah yang dapat diharapkan menimbulkan efek pada pengobatan orang dewasa yang sesuai dengan gejalanya. Dosis tersebut cukup tapi tidak berlebih, yaitu menghasilkan efek terapeutik obat yang optimum pada seorang

penderita tertentu dengan kemungkinan dosis terendah (10).

Tabel 11 menunjukkan bahwa terdapat kombinasi penggunaan antibiotika intravena sebanyak 7,78% dari total 1170 lembar resep selama periode Oktober-Desember 2005, dengan kombinasi paling banyak adalah kombinasi Sefalosporin dan Metronidazol sebanyak 7,01%.

Kombinasi antibiotika biasanya digunakan untuk mencapai spektrum yang seluas mungkin. Selain itu kombinasi digunakan untuk mencapai efek sinergistik dan menghambat timbulnya resistensi terhadap antibiotika yang digunakan. Kombinasi yang digunakan menurut indikasi yang tepat akan memberikan manfaat klinik yang besar (4).

Jika kombinasi obat menghasilkan efek yang lebih besar dibandingkan jika obat itu digunakan masing-masing tanpa kombinasi, disebut sinergisme. Jika kombinasi obat menghasilkan efek yang lebih kecil

Tabel 11. Kombinasi Penggunaan Antibiotika Intravena

Kombinasi Obat	Jumlah	Persentase (%)	Efek
Sefalosporin – Metronidazol	82	7,01	Sinergis
Aminoglikosida – Metronidazol	2	0,17	Sinergis
Sefalosporin – Metronidazol – Kuinolon	2	0,17	Sinergis
Sefalosporin – Metronidazol – Aminoglikosida	5	0,43	Sinergis
Σ Kombinasi	91	7,78	
Σ Lembar R/		1170	
Σ Penderita		214	

Keterangan: R/ = Resep

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

dibandingkan jika obat itu digunakan masing-masing tanpa kombinasi, disebut antagonisme. Jika kombinasi obat menghasilkan efek yang sama dengan efek obat yang digunakan masing-masing tanpa kombinasi, disebut indifere (11). Kombinasi Sefalosporin dengan Metronidazol menunjukkan efek sinergis, biasa digunakan untuk infeksi intra-abdominal terkomplikasi (12). Kombinasi Aminoglikosida dengan Metronidazol menunjukkan efek sinergis yaitu biasanya digunakan untuk pengobatan infeksi campuran, Metronidazol efektif untuk kuman anaerob sedangkan Aminoglikosida efektif untuk kuman aerob (4).

Kombinasi antara Sefalosporin, Metronidazol dan Kuinolon menghasilkan efek yang sinergis, yaitu kombinasi antibiotika-antibiotika bakterisid akan menghasilkan efek sinergis, sehingga meningkatkan aktivitas antimikrobanya (11), Sefalosporin dan Kuinolon adalah antibiotika bakterisid, keduanya efektif untuk kuman aerob sedangkan Metronidazol bersifat bakterisid dan amebisid, serta efektif untuk kuman anaerob.

Dari penelitian terhadap penggunaan antibiotika intravena pada periode Oktober-Desember 2005 tidak ditemukan adanya duplikasi penggunaan antibiotika intravena serta interaksi antibiotika intravena dengan obat lain.

Duplikasi obat adalah penggu-

naan dua obat dalam satu golongan atau obat golongan lain tetapi mempunyai mekanisme kerja yang sama dan digunakan dalam waktu yang sama. Kasus duplikasi ini biasanya diberikan dengan maksud untuk meningkatkan efek terapi obat yang diberikan pada penderita, padahal sebenarnya duplikasi obat tidak dianjurkan, karena selain penggunaan obat yang tidak efisien, kemungkinan meningkatnya efek samping dan toksisitas obat juga dapat terjadi, serta meningkatkan biaya perawatan, sehingga akan merugikan penderita.

Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai modifikasi efek satu obat akibat obat lain yang diberikan pada awalnya atau diberikan bersamaan; atau bila dua atau lebih obat berinteraksi sedemikian rupa sehingga keefektifan atau toksisitas satu obat atau lebih berubah. Interaksi obat dapat membahayakan, baik dengan meningkatkan toksisitas obat atau dengan mengurangi khasiatnya. Namun, interaksi beberapa obat juga dapat menguntungkan (9).

Interaksi farmakokinetik terjadi bila salah satu obat mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme atau ekskresi obat lainnya, sedangkan interaksi farmakodinamik adalah interaksi antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologis yang sama sehingga terjadi efek yang aditif, sinergis atau antagonis (4).

Penyiapan Sediaan Farmasi Intravena

Dari hasil wawancara terhadap tenaga medis tentang penyiapan sediaan farmasi intravena yang dilakukan pada salah satu rumah sakit swasta di Kota Bandung, diperoleh informasi sebagai berikut:

1. Larutan obat untuk injeksi

Larutan obat yang telah dicampur sebelumnya oleh perusahaan farmasi dikemas dalam vial dan ampul untuk siap dipakai. Label obat pada tempat obat memberikan keterangan mengenai dosis obat berdasarkan beratnya dan ekuivalensinya dalam mililiter.

2. Rekonstitusi obat bubuk

Obat-obat tertentu akan hilang potensinya jika berada dalam bentuk cair, oleh karena itu pabrik obat mengemas obat-obat tersebut dalam bentuk serbuk. Obat-obat ini direkonstitusi terlebih dahulu dengan menggunakan pelarut yang sesuai sebelum diberikan ke penderita. Label obat atau keterangan instruksional atau brosur obat seringkali memberikan tipe dan jumlah pelarut yang digunakan. Jika tipe dan jenis pelarut tidak tertera pada label atau pada keterangan instruksional, hubungi ahli farmasi.

Biasanya pabrik obat menentukan jumlah pelarut untuk mencampurkan serbuk obat, yaitu mencapai 1-2 ml/dosis. Setelah direkonstitusi, larutan obat yang tidak digunakan harus diberi tanggal. Larutan obat

yang tidak digunakan dalam vial disimpan dalam lemari pendingin dan dapat dipakai dalam jangka waktu 48 jam sampai 1 minggu tergantung dari stabilitas obat atau rekomendasi pabrik obat. Larutan obat yang tidak dipakai dalam ampul harus dibuang.

3. Pencampuran obat-obat injeksi

Obat yang dicampur dalam *syringe* yang sama harus kompatibel untuk mencegah pengendapan. Untuk menentukan kompatibilitas obat, periksa buku referensi obat atau dengan ahli farmasi(13).

Dari hasil wawancara terhadap perawat di rumah sakit tersebut, rekonstitusi sediaan farmasi intravena sudah dilakukan dengan baik, yaitu adanya kesesuaian antara takaran obat yang direkonstitusi dengan jumlah pelarut yang digunakan, serta persyaratan kompatibilitasnya. Namun, penyiapan sediaan tersebut belum dilakukan dengan teknik aseptis yang baik. Padahal teknik aseptis dalam pemberian intravena harus mendapatkan perhatian, karena sediaan tersebut merupakan sediaan yang harus dihindarkan dari kontaminasi semaksimal mungkin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi penggunaan sediaan farmasi intravena untuk penyakit infeksi penderita rawat inap periode Oktober-Desember 2005 pada salah satu

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

rumah sakit swasta di Kota Bandung diperoleh data sebagai berikut:

1. Tidak terdapat ketidaktepatan dosis antibiotika intravena dari total 1170 lembar resep.
2. Terdapat kombinasi penggunaan antibiotika intravena sebanyak 7,78% dari total 1170 lembar resep.
3. Tidak terdapat duplikasi penggunaan antibiotika intravena dari total 1170 lembar resep.
4. Tidak terdapat interaksi antibiotika intravena dengan obat lain dari total 1170 lembar resep.
5. Pelaksanaan penyiapan sediaan farmasi intravena sudah dilakukan dengan baik, yaitu adanya kesesuaian antara takaran obat yang direkonstitusi dengan jumlah pelarut yang digunakan, serta persyaratan kompatibilitasnya. Namun, penyiapan sediaan tersebut belum dilakukan dengan teknik aseptis yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Siregar CJP. 2004. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Cetakan pertama. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC. Hlm: 7-8, 10, 17-18, 25, 33, 114-116.
2. Rubin E. 2001. *Essential Pathology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Hlm: 205.
3. Andriani S, dkk. 2003. *Pengaruh Konseling Pasien Terhadap Kepatuhan Penggunaan Antibiotika di Apotek Kimia Farma 21 Yogyakarta*. *Media Farmasi* Vol. 2, No. 2, 2003. Hlm: 64-70.
4. Ganiswarna SG, dkk. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Jakarta: Gaya Baru. Hlm: 5, 571-583, 622-685, 800-810.
5. Arnita. 2006. *Menelisik Antibiotik Anyar*. *Farmacia*, Februari 2006. Hlm: 32-35.
6. Noer S, et al. 1996. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. Edisi ketiga. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. Hlm: 537-540.
7. Hicks WE. 1994. *Practice Standard of ASHP 1994-1995*. Bethesda: The American Society of Hospital Pharmacist, Inc. Page: 3-6, 47, 55-57.
8. Price SA and LM Wilson. 2003. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi 6. Alih bahasa: dr. Huriawati Hartanto, dkk. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC. Hlm: 81-119.
9. Aslam M, dkk. 2003. *Farmasi Klinis*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia. Hlm: 119-134, 243-271, 321-331.
10. Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Alih bahasa: Farida Ibrahim, dkk. Jakarta: Penerbit UI Press. Hlm 70-83, 91-94, 102-105, 399-463.
11. Hardman JG, LE Limbird, and AG Gilman. 2001. *The Pharmacological Basic of Therapeutics*. 10th Edition. USA: Mc Graw Hill. Page: 1143-1144.
12. Mc Evoy and K Gerald. 2002. *AHFS Drug Information*. USA:

Sudah dipresentasikan di Kongres Ilmiah ISFI XV, 17-19 Juni 2007, Jakarta.

- American Society of Health-System Pharmacists. Page: 65-74, 129-234, 270-276, 321-406, 764-819, 864-875.
13. Kee LJ and RE Hayes. 1996. *Farmakologi, Pendekatan Proses Keperawatan*. Alih bahasa: Dr. Peter Anugerah. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC. Hlm: 90-104.
 14. Aditama T Y. 1997. *Kebangkitan Infeksi*. Medika Jurnal Kedokteran dan Farmasi No. 4 Tahun 23, April 1997. Hlm: 307-309.
 15. Agoes A. 1990. *Penggunaan Antibiotik dan Infeksi Nosokomial*. Medika Jurnal Kedokteran dan Farmasi No. 8 Tahun 16, Agustus 1990. Hlm: 642-645.
 16. Anief Moh. 2003. *Ilmu Meracik Obat, Teori dan Praktik*. Cetakan ke-10. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm: 190-209.
 17. Coda JD., et al. 1994. *Drug Fact and Comparison*. Missouri: A Wolters Klower Company. Page: 2038, 2063, 2066-2067, 2087-2088, 2119-2142, 2154-2172, 2226-2246, 2258-2263.
 18. Groves MJ. 1989. *Parenteral Technology Manual*. Second edition. USA: Interpharm Press. Page: 3-11.
 19. King RE. 1984. *A Practical Manual on The Formulation and Dispensing of Pharmaceutical Products*. 9th Edition. Pennsylvania: Mack Publishing Company. Page: 165-170.
 20. Mutschler E. 1991. *Dinamika Obat*. Edisi kelima. Alih bahasa: M.B Widiyanto dan A.R. Setiadi. Bandung: Penerbit ITB. Hlm: 623, 632-659.
 21. Sabiston DC. 1995. *Sabiston's Essentials Surgery - Buku Ajar Bedah*. Bagian I. Alih bahasa: Petrus Andrianto dan Timan I.S. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC. Hlm: 177-178.
 22. Trissel LA. 1998. *Handbook on Injectable Drug*. 10th Edition. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacists. Page: 22-33, 91-109, 201-209, 216-225, 236-257, 271-277, 304-309, 559-573, 715-717, 763-766, 817-824, 886-893, 910-913, 1072-1073, 1230-1232, 1237-1238, 1242-1247, 1265-1266.
 23. Wahjono H. 1994. *Penggunaan Antibiotika Secara Rasional pada Penyakit Infeksi*. Medika Jurnal Kedokteran dan Farmasi No. 2 Thn 20, Febr 1994. Hlm: 42-47.