

SKRIPSI

**DRUG RELATED PROBLEMS (DRPs) PADA PASIEN BEDAH ORTOPEDI
DI RSUD. PROF. DR. MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO TAHUN
2006**

Oleh :

ASTARI KUSUMA WARDHANI

03 613 019

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Tanggal : 5 Oktober 2007

Ketua Penguji,


Saepudin, M.Si., Apt.

Anggota Penguji,


Drs. Budi Raharjo, Apt.SpFRS.

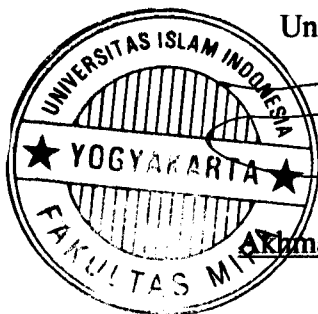
Anggota Penguji,


Dra. Dwi Pudjaningsih, MMR, Apt.

Mengetahui,

PJS Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia




Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, September 2007

Penulis,

Astari Kusuma Wardhani

Halaman Persembahan

kebaikan dalam kata-kata menciptakan percaya diri
kebaikan dalam berpikir menciptakan kebijakan
kebaikan dalam memberi menciptakan cinta.. (Lao-tzu)

WRITER PRESENT...

Big thankZ to Allah SWT as the ONLY creator....

Mom and dad thankz so much for you... Both of you gave me perfect life and live...

"Kasih sayang Bapak dan Ibu laksana pantai yang tak beres, selalu tercurah dari waktu ke waktu"

Nugroho agung wicaksana

Dear, my brother...obey mum and dad is the best thing..

Hasan Joko Saputra

I know every words you say is just for making me good, better, and the best... I'd like to say thankz so much for everything you gave to me....

Mr Sigit Waluyo's family... thankz so much !!!

Dan tak lupa juga kuucapkan terimakasih untuk Aldi, Liyut, Lala, Nanin, Shinta, Sine, Wildha, Virgian mumz dan kru wisma BS Yang telah memberiku semangat...hingga tugas ini selesai...

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis dan Nabi Muhammad SAW yang selalu penulis nantikan syafa'atnya. Sehingga skripsi dengan judul "***Drug Related Problems (DRPs) pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006***" dapat diselesaikan sesuai dengan waktunya.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini dikarenakan adanya kewajiban dan rasa tanggung jawab penulis sebagai mahasiswa untuk melengkapi dan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Selama penulisan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik berupa materiil maupun immateriil, maka perkenankanlah penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada :

1. Saepudin, M.Si., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang disela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, penjelasan, pengarahan dan dorongan dalam penyusunan skripsi kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
2. Drs. Budi Raharjo Apt, SpFRS selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang disela kesibukannya selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, penjelasan, pengarahan dan dorongan dalam penyusunan skripsi kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
3. Dra. Dwi Pudjaningsih MMR., Apt yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan bimbingan, penjelasan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
4. Drs. Akhmad Fauzi selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

5. Ketua prodi Farmasi, yang selalu membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
6. Praktisi kesehatan RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto yang telah membantu jalannya penelitian.
7. semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Mengingat pengetahuan penulis masih jauh dari cukup, maka di dalam penyusunan skripsi ini mungkin banyak ditemui kekurangan, oleh karena itu penulis dengan senang hati dan tangan terbuka menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap, semoga nilai positif dari penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, September 2007

Penulis,

Astari Kusuma Wardhani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. STUDI PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka.....	4
B. Keterangan Empiris.....	19
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
C. Populasi dan Sampel.....	20
D. Batasan Operasional Variabel.....	21
E. Cara Pengumpulan Data.....	22
F. Analisis Hasil.....	22

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik umum pasien.....24
B. Karakteristik Pasien Berdasarkan Penggunaan Obat.....29
C. *Drug Related Problems*.....32

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....47
B. Saran.....48

DAFTAR PUSTAKA.....49



DAFTAR TABEL

Tabel I. Rekomendasi spesifik profilaksis untuk bedah.....	8
Tabel II. Jumlah tempat tidur RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo.....	13
Tabel III. Peralatan medis canggih.....	13
Tabel IV. Sumber daya manusia RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo.....	14
Tabel V. Karakteristik umum pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo tahun 2006.....	25
Tabel VI. Karakteristik pasien berdasarkan penggunaan obat.....	30
Tabel VII. Persentase DRPs yang potensial terjadi pada pasien bedah ortopedi	32
Tabel VIII. <i>Drug use without indication</i> pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.....	33
Tabel IX. Potensi kejadian <i>improper drug selection</i> pada pasien bedah ortopedi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.....	40
Tabel X. <i>Subtherapeutic dose</i> pada pasien bedah ortopedi RSUD Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.....	42
Tabel XI. Potensi kejadian ADR pada pasien bedah ortopedi RSUD Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.....	44
Tabel XII. Potensi kejadian <i>drug interaction</i> pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo tahun 2006.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto	52
--	----



**DRUG RELATED PROBLEMS (DRPs) PADA PASIEN BEDAH ORTOPEDI
DI RSUD. PROF. DR. MARGONO SOEKARJO
PURWOKERTO TAHUN 2006**

INTISARI

Drug related problems (DRPs) diketahui sebagai penyebab mayor kematian, yang potensial terdapat pada pasien bedah ortopedi. Studi retrospektif dilakukan selama tahun 2006 pada pasien bdah ortopedi. Data diperoleh dari rekam medik pasien yang terkumpul sebanyak 94 pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe DRPs potensial pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto 2006. Dari penelitian indikasi tanpa obat 2,1 %, obat tanpa indikasi 92,6%, imposer drug selection 11,7%, *subtherapeutic dose* 3,2%, ADR, interaksi obat dan *over dose* potensial terjadi pada 4 pasien. Dengan bekerja sebagai tim asuhan farmasi, yang fokus pada kesehatan individu pasien, masalah yang berkaitan dengan terapi obat dapat diketahui, dicegah dan dicari jalan keluarnya.

Kata kunci : *Drug related problems*, bedah ortopedi, retrospektif



ABSTRACT

Drug related problems (DRPs) are known to be a major cause of morbidity and mortality, potentially occurred in ortopedic patient. A retrospective study was conducted during 2006. The data were obtained from patients medical record, consist of 94 files of ortopedic patients. This study was performed to identify the type of DRPs potentially occurred in ortopedic patients at RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo 2006. Untreated indication 2,1% potentially occurred, drug use without indication potentially happened 87 patients. Whereas improper drug selection 11,7%, subterapeutic dose (3,2%). In addition ADR, overdose, drug interaction potentially occurred in 4 patients. By working as a health care team wich mainly focus on individual patient, problems related to drug teraphy can be detected, prevented, and solved.

Key words : Drug related problems, ortopedic surgery, retrospective



BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pelayanan kesehatan mencakup 3 hal yaitu pelayanan medik (*Medical Care*), pelayanan kefarmasian (*Pharmaceutical Care*), dan pelayanan keperawatan (*Nursing Care*). Kita sadari atau tidak, profesi farmasi sebagai bagian integral dari pelayanan kesehatan belum tampak eksistensinya secara nyata berbeda dengan peran dokter (Mastiah, 2005).

Misi apoteker adalah melaksanakan kepedulian farmasi. Kepedulian farmasi adalah penyediaan pelayanan langsung dan bertanggung jawab yang berkaitan dengan obat, dengan maksud pencapaian hasil yang pasti dan meningkatkan mutu kehidupan pasien. Sasaran kepedulian farmasi adalah meningkatkan mutu kehidupan individu pasien, melalui pencapaian hasil terapi yang pasti dan berkaitan dengan obat. Hasil terapi dapat berupa : kesembuhan penyakit, peniadaan atau pengurangan gejala, menghentikan atau memperlambat proses penyakit, pencegahan penyakit atau gejala. Hal tersebut pada akhirnya akan melibatkan fungsi utama farmasis yaitu: mengidentifikasi masalah nyata yang mungkin berkaitan dengan obat, mengadakan solusi pada masalah yang berkaitan dengan obat. Masalah yang berkaitan dengan obat adalah suatu kejadian atau keadaan yang melibatkan terapi obat dan nyata atau mungkin mempengaruhi hasil optimal untuk pasien tertentu. (Siregar, 2004).

Pharmaceutical care berkembang akibat dari sejarah perkembangan obat yang mengakibatkan makin banyaknya DPRs. Terlihat dari catatan sejarah bahwa di USA pada tahun 1997, 140.000 kematian dan satu juta pasien dirawat di rumah sakit akibat adanya DPRs dari obat yang diresepkan. Dari tahun 1987 FDA (*Food and drug Administration*) mencatat 12.000 kematian dan Morse mengestimasi bahwa di USA biaya penyakit yang berkaitan dengan obat yang diresepkan adalah \$ 7 billion setiap tahun (Strand dkk, 1998).

Infeksi pada tulang umumnya disebabkan oleh masuknya mikroorganisme melalui jalur hematogen (darah), penularan langsung dari tempat infeksi atau luka tusuk. Apabila terbentuk pus maka infeksi akan menyebar ke dalam saluran

tusuk. Apabila terbentuk pus maka infeksi akan menyebar ke dalam saluran pembuluh darah dan mengganggu aliran darah mengakibatkan nekrosis tulang. Pada bedah ortopedi risiko terjadinya infeksi didasarkan pada kondisi pasien meliputi : nutrisi, status imunologi, infeksi pada tempat tertentu dan kondisi pembedahan meliputi : keadaan kulit dan luka, lingkungan operasi, teknik pembedahan. Pada penelitian yang dilakukan dengan metode retrospektif dengan analisis deskriptif. Sampel diperoleh selama tahun 2005 terdapat *close fracture* (n =35) dan *open fracture* (n = 30). Dari hasil penelitian tersebut DRP yang berpeluang besar terjadi adalah interaksi siprofloksasin dengan preparat kalsium dan antasida (Wardhani, 2007).

Rumah sakit Prof. Dr. Margono Soekarjo dipilih karena rumah sakit yang bersangkutan merupakan rumah sakit pemerintah daerah yang memenuhi syarat untuk dilakukannya penelitian. Salah satunya adalah asuhan kefarmasian telah masuk dan dipraktikkan dalam rumah sakit tersebut. Oleh karena itu rumah sakit Margono Soekarjo sangat mendukung untuk dijadikan tempat penelitian.

B. PERUMUSAN MASALAH

1. *Drug Related Problems* apa yang berpotensi beserta persentasenya di bangsal bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006?
2. Faktor potensial apa saja penyebab terjadinya *Drug Related Problems* yang paling banyak terjadi di bangsal bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui gambaran *Drug Related Problems* yang potensial terjadi pada pengobatan pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.
2. Untuk mengetahui faktor potensial penyebab terjadinya *Drug Related Problems* terjadi pada pengobatan pasien RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006.

D. MANFAAT PENELITIAN

Berdasar gambaran dari hasil penelitian tentang DRPs maka penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai :

- a. Sebagai salah satu sumber informasi tentang DRPs yang potensial terjadi di bangsal bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.
- b. Salah satu referensi dalam upaya penanganan Drug Related Problems sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas asuhan kefarmasian farmasis dan meminimalkan kesalahan yang berhubungan dengan obat.



BAB II STUDI PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Bedah Ortopedi

a) Sejarah dan perkembangan

Dilihat dari sejarah perkembangannya ortopedi jelaslah bahwa ilmu bedah orthopedi sudah mulai sejak zaman sebelum Masehi. Hal ini terbukti dengan diketemukannya beberapa kelainan orthopaedi yang sudah ada cara terapinya sejak zaman Hippocrates, antara lain: dislokasi sendi bahu dengan cara reposisinya, yang sekarang dikenal sebagai reposisi cara Hippocrates. (Reksoprodjo dkk, 1995)

Di Indonesia, ortopedi yang sebenarnya belum begitu dikenal. Masyarakat hanya mengenal ortopedi sebagai ilmu bedah tulang. Banyak yang mengira bahwa ortopedi hanya mencakup persoalan tulang yang serupa seperti yang dihadapi oleh dukun patah. Spesialis bedah ortopedi dianggap seolah-olah seperti dukun patah yang berijazah dokter. Sebenarnya dalam perkembangan ortopedi mencakup bidang bukan hanya tulang saja, akan tetapi mencakup semua masalah yang bertalian dengan sistem muskuloskeletal (Reksoprodjo, dkk 1995).

b) Definisi

Istilah ortopedi mula-mula digunakan oleh NICOLAS ANDRE pada tahun 1741. Dikatakan *L Orthopaedie ou l' art de prevenir et corriger dans les efants mal deformities du corps*, yang berarti ortopedi adalah seni dan kiat untuk mencegah dan memperbaiki kelainan bentuk tubuh pada anak; (*orthos* = lurus; *paedos* = anak) (Reksoprodjo, dkk 1995).

Semenjak itu definisi ortopedi berkembang sesuai dengan kemajuan zaman. Definisi yang dianut kemudian adalah yang dikemukakan oleh *American Board of Orthopaedic Surgery (AAOS)*, dimana ortopedi mula-mula didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu bedah yang berbunyi sebagai berikut: "Ortopedi merupakan cabang dari bedah yang khusus memperhatikan

pemeliharaan dan pemulihan sistem skeletal, persendiannya, dan struktur tersambungannya” (Reksoprodjo dkk, 1995).

c) Ruang Lingkup

Karena perkembangan yang terus menerus maka ruang lingkup ortopedi juga meliputi semua kelainan yang timbul atau yang ada pada sistem otot kerangka, dan dibahas sesuai dengan pembagian yang di anut oleh Ilmu kedokteran pada umumnya, yaitu: kelainan bawaan, infeksi, trauma, neoplasma atau tumor, kelainan degeneratif, dan lain-lainnya (Reksoprodjo dkk, 1995).

Ruang Lingkup bedah ortopedi diantaranya :

1) Kelainan Bawaan

Kelainan-kelainan ini akan lebih berhasil ditangani apabila ditemukan secara dini. Dengan melakukan pemeriksaan secara sistematis pada bayi, akan diketahui kelainan ortopedi secara dini (Reksoprodjo dkk, 1995).

2) Trauma

Trauma merupakan topik yang menonjol pada saat ini. Dapat dikatakan ruang rawat bedah ortopedi, lebih dari 50% ditempati oleh kasus trauma. Pengertian mengenai pertolongan pertama, *ambulance service*, perlu ditingkatkan terutama dalam merawat patah tulang terbuka (Reksoprodjo dkk, 1995).

3) Radang

Radang, baik yang spesifik maupun yang non-spesifik, dapat mengenai system muskuloskeletal. Salah satu sebab inflamasi adalah infeksi pada tulang (*acute hematogenous osteomyelitis*) yang sering hanya terdiagnosis sebagai selulitis. Ini menyebabkan pemberian terapi yang kurang adekuat, sehingga proses menjadi kronis (Reksoprodjo dkk, 1995).

4) Tumor

Yang dimaksud dengan tumor disini adalah onkologi ortopedi. Adanya tumor jinak dan ganas, primer dan skunder, memaksa seorang spesialis bedah ortopedi memupuk pengetahuannya mengenai pengetahuan dasar ilmu kedokteran (*basic science*), antara lain patologi anatomi, biokimia, biologi, imunologi, termasuk juga pengetahuan radio-diagnostik dan radioterapi. Patologi tulang adalah hal yang tidak mudah. Hal ini diakui oleh para spesialis patologi, sehingga

kerja sama dalam *Clinico-pathological conference* perlu diadakan (Reksoprodjo dkk, 1995).

5) Degeneratif

Dengan meningkatnya taraf kesehatan masyarakat, maka *life expectancy* (harapan hidup) bagi orang Indonesia yang dahulu dikatakan 40 tahun untuk laki-laki dan 43 tahun untuk perempuan di tahun 1960-an telah bertambah dan akan lebih bertambah lagi. Hal ini menyebabkan masalah kelainan degeneratif disebut sebagai *ageing process* (proses penuaan) akan lebih sering dijumpai (Reksoprodjo dkk, 1995).

Penyakit degeneratif ini bisa sekunder sebagai akibat dari kelainan bawaan, trauma, infeksi, tumor dan lain-lain. Dahulu *osteoarthritis degeneratif* belum merupakan persoalan yang nyata di Indonesia, akan tetapi sekarang sudah mulai banyak ditemui penderita yang mengeluh *lowback pain, cervical pain, neck shoulder arm syndrome, coxaarthosis, chondromalacia patellae* dan lain-lain. Keadaan tersebut diatas merupakan kelainan relatif sebagai akibat cara hidup yang berubah (*affluent society disease*). Di kemudian hari kita harus mempertinggi *skill* dan pengetahuan untuk mengatasi persoalan ini, seperti apa yang telah diterapkan di negara maju dengan melakukan pembedahan pergantian sendi (*joint replacement*) (Reksoprodjo dkk, 1995).

6) Lain-lain (*miscellaneous*)

Yang termasuk dalam kategori ini adalah penyakit-penyakit yang tidak dapat digolongkan dalam salah satu penyakit di atas, seperti *avitaminosis, kelainan metabolik, development deformities, post poliomyelitis, cerebral palsy* dan lain-lain. Pengertian mengenai penyakit-penyakit tersebut perlu diketahui, untuk memutuskan tindakan yang benar agar tercapai perbaikan yang maksimal. Untuk itu harus diketahui pengertian tentang *kinesiotherapi*, bahkan pada tingkat lebih lanjut seperti pengertian *occupational therapy* (Reksoprodjo dkk, 1995).

7) Rehabilitasi

Sejarah telah membuktikan bahwa kebanyakan pusat-pusat rehabilitasi penderita cacat tubuh (tuna daksa) selalu dipelopori oleh spesialis bedah ortopadi. Pengertian ini memberikan gambaran pentingnya *total care* yang memerlukan pengetahuan lebih luas tentang ortopedi. Pada saat ini oleh WHO dianjurkan pada

tiap rumah sakit ada sebuah unit *PRU (Prevention Rehabilitation Unit* atau sekarang disebut Unit Rehabilitasi Medik) (Reksoprodjo dkk, 1995).

d) Pemeriksaan:

- 1) Anamnesis
- 2) Pemeriksaan fisik
- 3) Pemeriksaan penunjang
- 4) Ringkasan hasil pemeriksaan tersebut untuk mengetahui persoalan (*problem oriented*), membuat diagnosis kerja maupun diagnosis banding bila diperlukan.
- 5) Rencana terapi
- 6) Prognosis atau prakiraan tentang perjalanan penyakit

Hal ini penting agar catatan medik mempunyai nilai apabila diperlukan untuk evaluasi hasil terapi serta melihat sejauh mana persolan yang dihadapi dengan penyelesaiannya (Reksoprodjo dkk, 1995).

2. Tatalaksana terapi pada bedah ortopedi

a) *Out come* yang diinginkan

Tulang yang mati dan nekrosis material lain dari tempat infeksi merupakan tempat yang mendukung bagi bakteri sehingga infeksi sukar dieliminasi. Debridemen yang adekuat untuk menghilangkan semua jaringan tulang yang mati dan material nekrotik pada dasarnya dikombinasikan dengan pemberian antibiotik terlebih dahulu. Ketidakmampuan untuk menghilangkan semua jaringan tulang yang mati dapat menyisakan infeksi sehingga membutuhkan kontrol antibiotika yang supresif (Dipiro, *et al.*, 2005).

b) Terapi profilaksis

Hampir semua bedah ortopedi termasuk operasi bersih dan antibiotik diindikasikan ketika pemasangan material asing (pin, plate, sendi palsu). Infeksi yang terlambat diketahui karena pemasangan benda asing dapat menimbulkan gagalnya tujuan pemasangan material asing sehingga perlu dilakukan operasi pencabutan material asing tersebut. *Staphylococci* merupakan patogen yang kerap berperan terhadap infeksi tidak seperti bakteri gram negatif aerob. Pasien dengan fraktur terbuka memiliki peluang besar terhadap terjadinya infeksi karena kontaminasi bakteri terjadi segera setelah fraktur terjadi (Dipiro, *et al.*, 2005).

Tabel I. Rekomendasi spesifik profilaksis untuk bedah

Tipe operasi	Patogen	Regimen Profilaksis yang direkomendasikan	Keterangan
Gastroduodenal	Bacilli gram-negatif enterik, gram positif cocci, anaerobs	Cefazolin 1x1g	Hanya untuk pasien dengan resiko tinggi (obstruksi, hemoragi, obesitas abnormal, terapi bebas asam)
Saluran empedu	Bacilli gram-negatif enterik, anaerobs	Cefazolin 1gx 1	Hanya untuk pasien resiko tinggi (kolecitis akut, batu ginjal, riwayat operasi empedu sebelumnya, jaundice, age >60, obesitas, diabetes melitus)
Kolorektal	Bacilli gram-negatif enterik, anaerobs	PO : neomisin 1g+ basis eritromisin 1g pada 1 PM, 2 PM, dan 11 PM, saat hari operasi IV : Cefoxitin atau cefotetan 1g x 1	Keuntungan oral dan iv masih kontroversial kecuali untuk kolostomi dan reseksi rektal
Appendektomi	Bacilli gram-negatif enterik, anaerobs	Cefoxitin atau cefotetan 1g x 1	Dosis kedua dari cefoxitin diberikan jika lama operasi lebih dari 3 jam
Urologi	<i>E. coli</i>	Cefazolin 1g x 1	Umumnya tidak direkomendasikan untuk pasien dengan kultur steril urin sebelum operasi
Sectio cesarean	Bacilli gram-negatif enterik, streptococci grup B, enterococci	Cefazolin 2g x 1	Berikan setelah apitan pertama

Tabel I. (Lanjutan)

Histerektomi	Bacilli gram-negatif enterik, streptococci grup B, enterococci	Vaginal : Cefazolin 1g x 1 Abdominal: Cefotetan 1g x 1, atau cefazolin 1g x 1	Antibiotik profilaksis seharusnya tidak melebihi 24 jam
Kepala dan leher	<i>S. aureus</i> , <i>Streptococci</i> anaerob oral,	Cefazolin 2 g atau klindamisin 600mg saat induksi dan setiap 8 jam x 2 dosis	Tambahan dari gentamisin ke klindamisin masih kontroversial
Kadiothorak	<i>S. aureus</i> , <i>S. Epidermidis</i> , <i>Corynobacterium</i> , bacilli gram-negatif enterik	Cefazolin 1g setiap 8 jam selama 2 hari	Cephalosporin generasi kedua juga dianjurkan, vancomisin dipertimbangkan di area dengan prevalensi tinggi dengan resistensi <i>S. Aureus</i>
Vascular	<i>S. aureus</i> , <i>S. Epidermidis</i> , bacilli gram-negatif enterik	Cefazolin 1 g saat induksi dan setiap 8 jam x 2 dosis	Abdominal dan ekstermitas atas merupakan area yang cepat terkena infeksi
Orthopedi	<i>S. aureus</i> , <i>S. Epidermidis</i>	Perbaiki sendi : cefazolin 1g x 1 preoperatif, dilanjutkan setiap 8 jam selama 2 hari Perbaiki fraktur paha : sama seperti di atas namun tidak dilanjutkan selama 2 hari	Fraktur terbuka diasumsikan terkontaminasi dengan bacilli gram-negatif ; aminoglikosida sering dipergunakan
Bedah saraf	<i>S. aureus</i> , <i>S. Epidermidis</i>	Prosedur CSF: cefazolin 1gx 1 atau ceftriaxone 2g x 1g Kraniotomi: cefazolin 1gx 1 atau ceftriaxone 1g x1 atau trimethoprim sulfametoxazol (160/800) iv x 1	Belum ada agen yang terlihat lebih dari cefazolin pada percobaan komparativ kontrol terandomisasi



3. *Drug Related Problems (DRPs)*

Drug Related Problems merupakan masalah yang dihadapi hampir semua negara di dunia. Penelitian yang dilakukan oleh Johnson dan Mc Donough menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan berkaitan *Drug Related Problems* di rumah sakit USA lebih kurang 76,6 milyar dolar per tahun. Permasalahan yang paling banyak timbul adalah efek samping obat dan pasien yang *noncompliance* (Rovers, *et al.*, 2003).

Drug Related Problems dapat dikategorikan menjadi aktual maupun potensial. *Drug Related Problems* aktual merupakan permasalahan yang telah terjadi, sehingga diperlukan intervensi dari farmasi untuk menanganinya. *Drug Related Problems* potensial merupakan permasalahan yang belum terjadi, namun mempunyai potensi atau ada kemungkinan terjadi pada beberapa pasien dengan resiko tinggi, jika tidak diikuti intervensi dari farmasi untuk mencegahnya (Rovers, *et al.*, 2003).

Data yang paling penting mengenai pasien dapat digolongkan dalam 3 kategori:

- a. Karakter klinis dari penyakit atau kondisi pasien, meliputi: umur, seks, etnis, ras, sejarah sosial, status kehamilan, status kekebalan, fungsi ginjal, hati dan jantung, status nutrisi, serta harapan pasien.
- b. Obat lain yang dikonsumsi pasien, berkaitan dengan terapi obat pada saat ini dan masa lalu, alergi obat, profil toksisitas, *Adverse Drug Reaction*, rute dan cara pemberian obat, dan persepsi pasien mengenai pengobatannya.
- c. Penyakit, keluhan, gejala pasien meliputi masalah sakitnya pasien, keseriusan, prognosa, kerusakan, cacat, persepsi pasien mengenai proses penyakitnya.

Data dapat diperoleh dari beberapa sumber misalnya pasien sendiri, orang yang merawat pasien, keluarga pasien, *medical record*, profil pasien dari farmasi, data laboratorium, dokter, perawat dan profesi kesehatan lainnya (Strand dkk, 1998).

Kategori umum *Drug Related Problems (DRPs)*:

1. Membutuhkan obat tapi tidak menerimanya.

Yaitu pasien membutuhkan obat tambahan misalnya profilaksis atau ada premedikasi, memiliki penyakit kronik yang memerlukan pengobatan kontinue, memerlukan terapi kombinasi untuk menghasilkan efek sinergis atau potensiasi dan atau kondisi kesehatan baru yang memerlukan terapi obat. Menurut data dari *Minnesota Pharmaceutical Care Project* ditemukan bahwa hampir 1 diantara 5 *Drug Related Problems* dikategorikan membutuhkan obat tetapi tidak menerimanya.

2. Menerima obat tanpa indikasi yang sesuai.

Hal ini dapat terjadi sebagai berikut: menggunakan obat tanpa indikasi yang tepat, dapat membaik kondisinya dengan terapi non obat, minum beberapa obat padahal hanya satu terapi obat yang diindikasikan dan atau minum obat untuk mengobati efek samping.

3. Menerima obat yang salah.

Menurut data dari *Minnesota Pharmaceutical Care Project* ditemukan bahwa 17% dari *Drug Related Problems* diidentifikasi dan dipecahkan oleh farmasis di apotek. Kasus yang mungkin terjadi adalah: obat tidak efektif, alergi, adanya resiko kontraindikasi, resisten terhadap obat yang diberikan, kombinasi obat yang tidak perlu dan atau obat bukan yang paling aman. (Strand dkk, 1998).

4. Menerima obat dengan dosis terlalu besar atau lebih dari seharusnya.

Beberapa penyebabnya adalah: dosis salah, frekuensi tidak tepat, jangka waktu tidak tepat dan adanya interaksi obat (Strand dkk, 1998).

5. Menerima obat dengan dosis terlalu kecil atau kurang dari seharusnya.

Menurut data dari *Minnesota Pharmaceutical Care Project* ditemukan bahwa 14% dari *Drug Related Problems* adalah kategori dosis terlalu kecil untuk menghasilkan respon yang diinginkan, jangka waktu terlalu pendek, pemulihan obat, dosis, rute pemberian, dan sediaan obat tidak tepat (Strand dkk, 1998).

6. Pasien mengalami *Adverse Drug Reaction*.

Penyebab umum untuk kategori ini adalah pasien menerima obat yang tidak aman, pemakaian obat yang tidak tepat, interaksi dengan obat lain, dosis dinaikkan atau diturunkan terlalu cepat sehingga menyebabkan *adverse drug*

reaction dan atau pasien mengalami efek yang tidak dikehendaki yang tidak diprediksi (Strand dkk, 1998).

7. Pasien mengalami kondisi kesehatan yang tidak diinginkan akibat tidak minum obat secara benar (*non compliance/* tidak taat) (Strand, 1998).

Ada beberapa penyebab mengapa pasien menjadi tidak taat minum obat adalah: obat yang dibutuhkan tidak ada, pasien tidak mampu membeli, bentuk obat tidak dapat ditelan atau dimakan, pasien tidak memahami instruksi, pasien tidak minum obat karena alasan pribadi atau pasien lupa minum obat (Strand dkk, 1998)

8. Interaksi obat

Dua atau lebih obat yang diberikan pada waktu bersamaan dapat memberikan efeknya tanpa saling mempengaruhi, atau bisa jadi saling berinteraksi. Interaksi tersebut dapat berupa potensial atau antagonisme satu obat oleh obat lainnya atau efek yang lain (Strand dkk, 1998)

Drug Related Problems potensial dapat terjadi pada kondisi sebagai berikut :

1. Pasien dengan resiko memerlukan pengobatan ketika terapi tambahan diperlukan.
2. Pasien dengan resiko membutuhkan pengobatan sebagai hasil dari pemberian obat tanpa indikasi.
3. Pasien dengan resiko memerlukan pengobatan karena pemberian obat salah.
4. Pasien dengan resiko membutuhkan karena adanya *Adverse Drug Reaction*.
5. Pasien dengan resiko memerlukan pengobatan akibat pemberian obat yang tepat namun terlalu banyak.
6. Pasien dengan resiko pemberian pengobatan akibat ketidakpatuhan pasien terhadap terapi obat (Strand dkk, 1998)
7. Farmasis mempunyai tanggung jawab untuk mengidentifikasi, mencegah dan memecahkan *Drug Related Problems* (DRPs), walaupun hal tersebut tidak selalu mudah dicapai. Faktor kepatuhan pasien ikut bertanggung jawab atas kesembuhannya. Sebab itu farmasis juga harus dapat memberikan konseling, edukasi, dan informasi kepada pasien. (Strand dkk, 1998).

4. Profil RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo

1. Sarana, Prasarana, dan Peralatan

Pada saat ini, RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto telah menempati bangunan baru di atas areal tanah seluas 11,5 Ha dan luas bangunan sekitar 5,5 ha terdiri atas dua lantai yang digunakan untuk pelayanan rumah sakit. Dengan fasilitas sarana dan prasarana yang dimiliki RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto saat ini maka pelayanan kesehatan terselenggara secara lancar dan representatif serta dapat memenuhi harapan para pengguna jasa rumah sakit.

Selain sarana gedung, dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan rumah sakit juga dilengkapi dengan peralatan medis dan non medis, yang secara garis besar dapat dikelompokkan seperti pada Tabel II dan III.

Tabel II. Jumlah tempat tidur

Kelas	Jumlah tempat tidur (buah)
Kelas VIP A	18
Kelas VIP B	2
Kelas I	64
Kelas II	144
Kelas III A	83
Kelas III B	55
ICU	4
ICCU	4
IGD	14
Jumlah	408

Tabel III. Peralatan Medis Canggih

NO	Jenis Peralatan Canggih	Jumlah
1	Whole body CT Scan	1
2	C Arm X ray fluoroscopy	1
3	Siregraf	1
4	Endoscopi	4
5	Laparscopi	1

Tabel III. (Lanjutan)

6	Hemodialisa	8
7	Blood gas analysis	1
8	Inkubator BBLR	7
9	Mesin respirasi	4
10	Defibrilator	5
11	Athroscopi	1
12	Spirometer	1
13	Audiometer	1
14	Campimeter	1
15	EEG	1
16	EMG	1
17	ECG	10
18	USG	3
19	Treadmill	1
20	Pacho Emultion	1
21	Perimeter	1
22	Jumlah	55

Peralatan Sistem Informasi Kesehatan:

- a) Komputer dan jaringan Local Area Network (LAN)
 - b) Telepon dan Faximile
 - c) Central Audio Sistem
 - d) Radio 2 band 118
 - e) LRC (Learning Resouses Center), Internet dan web site
2. Sumber Daya Manusia



Pada saat ini RSUD. Prof. Margono Soekarjo Purwokerto didukung oleh sekitar 777 orang yang merupakan aset organisasi, dengan jenis tenaga terdiri 621 PNS dan 156 orang Tenaga Kontrak Jasa. Rincian dapat dilihat pada tabel IV

Tabel IV. Rincian Sumber Daya Manusia RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

NO	Jenis SDM	Jumlah (orang) pada tahun 2003
1	Tenaga medis	61
2	Tenaga medis PTT	10

Tabel IV. (Lanjutan)

3	Tenaga keperawatan (PNS+TKJ)	305
4	Tenaga Kefarmasian	24
5	Tenaga kesehatan Masyarakat	11
6	Tenaga gizi	20
7	Tenaga Ketrampilan fisik	4
8	Tenaga Keteknisan Medis	29
9	Sarjana (PNS + TKJ)	16
10	Sarjana Muda (PNS + TKJ)	10
11	SLTA	197
12	SLTP	45
13	SD	45
	Jumlah	777

3. Pelayanan Medis

Pelayanan medis di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto bersifat spesialis lengkap ditambah dengan beberapa sub spesialis.

Sumber daya manusia untuk menunjang kegiatan pelayanan medis di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, khususnya tenaga medis telah didukung oleh 43 orang dokter spesialis, 26 dokter umum, 1 dokter gigi yang bekerja melayani pasien di Instalasi Pelayanan di lingkungan RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

Proses pelayanan medis di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, dilaksanakan oleh staf medis fungsional dalam berbagai spesialisnya di Instalasi Rawat Jalan, Instalasi Rawat Inap, Instalasi Gawat Darurat, Instalasi Bedah Sentral, Instalasi Perawatan Intensif dan Instalasi Penunjang Medis. (Penyusun, 2003).

5. Rekam Medik

Perkembangan suatu penyakit pada seorang penderita dan terapi yang diarahkan untuk penyembuhannya perlu ditulis di dalam suatu dokumen yang disebut rekam medis. Setiap rumah sakit dipersyaratkan mengadakan dan memelihara rekaman medik yang memadai dari setiap penderita, baik untuk penderita rawat tinggal maupun penderita rawat jalan. Rekaman medik itu harus secara akurat didokumentasikan, segera tersedia, dapat digunakan, mudah ditelusuri kembali (*retrieving*), dan lengkap informasi (Siregar, 2004).

Rekaman medik adalah sejarah ringkas, jelas, dan akurat, dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Definisi rekaman medik menurut Surat Keputusan Direktur Jendral Pelayanan Medik adalah : berkas yang berisikan catatan dan dokumen, tentang identitas, anamnesis, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita welama rawat inap di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal (Siregar, 2004).

Rekam medis memiliki berbagai manfaat sebagai berikut :

- a) Digunakan sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita.
- b) Merupakan suatu sarana komunikasi antar dokter dan setiap profesional yang berkontribusi pada perawatan pasien.
- c) Melengkapi bukti dokumen terjadinya atau penyebab kesakitan pasien dan penanganan atau pengobatan selama tinggal di rumah sakit.
- d) Digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada pasien.
- e) Membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit dan praktisi yang bertanggung jawab.
- f) Menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan

Sebagai dasar perhitungan biaya, dengan menggunakan data dalam rekam medik, bagian keuangan dapat menetapkan biaya pengobatan seorang penderita (Siregar, 2004).

Rekam medis harus menjadi sarana informasi klinis yang signifikan dan harus dirinci secara cukup untuk memungkinkan praktisi lain melakukan perawatan pasien pada setiap waktu. Konsultan merekam pendapat setelah pemeriksaanya dan praktisi memberikan perawatan berkelanjutan yang efektif bagi pasien (Siregar, 2004).

Ketentuan umum suatu rekam medis adalah :

- a) Berkas rekam medik adalah milik rumah sakit dan direktur rumah sakit bertanggung jawab atas hilang, rusak atau pemalsuan rekam medik, serta penggunaan oleh badan atau organisasi yang berhak.
- b) Isi rekam medik adalah milik penderita yang wajib dijaga kerhasiaannya.

- c) Untuk melindungi kerahasiaan tersebut, hanya petugas rekam medik yang diijinkan masuk ruangan penyimpanan berkas rekam medik.
- d) Tidak diperkenankan mengutip atau sebagian seluruh isi rekam medik untuk badan atau lembaga atau perorangan, kecuali yang telah ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- e) Selama pasien dirawat, rekam medik menjadi tanggung jawab perawat ruangan dan dijaga kerahasiannya (Siregar, 2004).

Rekam medis bersifat informatif apabila memuat sejumlah informasi berikut :

- 1) Karakteristik atau identitas penderita : usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan sebagainya.
- 2) Tanggal kunjungan, tanggal rawat dan selesai rawat.
- 3) Penyakit dan pengobatan sebelumnya
- 4) Catatan anamnesis, gejala klinis observasi, hasil pemeriksaan penunjang medik, dan pemeriksaan fisik.
- 5) Catatan pelaksanaan penderita, tindakan terpai obat, (nama obat, regimen dosis), dan terapi non obat.
- 6) Nama atau para dokter yang menangani dan petugas perekam data (Gitawani, 1997)

6. Peran Farmasis

Apoteker atau farmasis sebagai tenaga kesehatan yang dikelompokkan secara profesi telah diakui secara universal. Apoteker adalah praktisi kesehatan yang merupakan bagian dari sistem rujukan profesional. Karena pelayanan farmasi rumah sakit adalah bagian yang tidak terpisahkan dari pelayanan kesehatan rumah sakit yang utuh dan berorientasi kepada pelayanan penderita, penyediaan obat yang bermutu dan terjangkau bagi semua lapisan masyarakat (Siregar, 2004).

Apoteker berurusan dengan penerapan terapi, dengan menyediakan produk yang perlu untuk mengobati kondisi yang didiagnosis oleh dokter, dan memastikan penggunaan obat yang tepat. Farmasi adalah profesi yang harus selalu berinteraksi dengan profesional kesehatan lainnya, dan penderita untuk memberi konsultasi serta informasi disamping penyediaan dan distribusi semua perbekalan farmasi,

pelayanan keprofesian serta membuat informasi dan menjamin kualitas pelayanan yang berhubungan dengan penggunaan obat yang meliputi sebagai berikut :

1. Sistem pengadaan dan inventaris.
2. Pembuatan obat termasuk pembungkusan kembali sesuai kebutuhan dan fasilitas dengan cara pembuatan obat yang baik (CPOB).
3. Bantuan penyelenggaraan seperti distribusi yang efisien baik bagi penderita rawat inap maupun rawat jalan atau poliklinik.
4. Penyelenggaraan pelayanan keprofesian yang meliputi penyiapan, pencampuran, penyampaian, pemantauan obat dalam hal dosis, indikasi, efek samping, perhitungan kadar dan harga.
5. Pemberian informasi yang baik kepada staf dan penderita (Siregar, 2004).

Tugas pokok seorang farmasis menurut Aslam, 2003. Farmasis harus memperjelas apa peran utamanya dalam masyarakat. Dalam kode etik dan standar Farmasis, sebagai contoh : RPSGB (*Royal Pharmaceutical Society of Great Britain*, organisasi profesi masyarakat farmasis di Inggris Raya) menggariskan tanggung jawab utama farmasis sebagai berikut :

- 1) Farmasi memahami sifat dan khasiat bahan dan sediaan obat untuk mencegah penyakit, mengobati penyakit, menghilangkan gejala atau membantu diagnosis penyakit.
- 2) Farmasis dalam berpraktek profesional menggunakan pengetahuannya untuk kesehatan dan keselamatan pasien serta masyarakat. Dan pengetahuan, keterampilan, dan kinerjanya berkualitas tinggi, up to date, berbasis bukti dan relevan terhadap bidang prakteknya.
- 3) Farmasis harus bertindak demi kepentingan pasien dan anggota masyarakat lainnya dan menyediakan pelayanan kesehatan terbaik yang memungkinkan kerja sama dengan profesi kesehatan lain.

Mengingat tugas-tugas seorang farmasis seperti yang disebut di atas, farmasis berkewajiban untuk memastikan bahwa obat adalah rasional, berbasis bukti, dan tepat bagi individu. Bertujuan untuk memaksimalkan khasiat obat, meminimalkan efek samping, mempromosikan efektivitas biaya (*cost effectiveness*), dan menghormati pilihan pasien. Sehingga dapat menghindarkan terjadinya *medication error* (Tan, 2003).

B. Keterangan Empirik

Penggunaan beberapa obat secara bersamaan merupakan faktor penyebab makin meningkatnya kematian dan naiknya biaya yang harus dibayarkan. Berkembangnya obat-obatan dapat menjadi faktor terjadinya DRPs. Pasien bedah ortopedi salah satu kelompok yang rawan terjadinya DRP. Pada pasien bedah, terdapat dua atau lebih jenis obat yang diresepkan oleh dokter bedah untuk mengurangi rasa sakit dan mencegah infeksi pasca bedah. RSUD Prof.Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dipilih karena belum ada penelitian sejenis ini di rumah sakit yang bersangkutan. Analisis DRPs menggunakan pedoman-pedoman seperti : AHFS Drug Information, *Drug Information Hand Book*, *Drug Interaction Facts*, dan buku pendukung lainnya.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Drug related problems diteliti dan dianalisis dengan membandingkan obat-obat yang digunakan pasien dengan standar atau literatur yang sesuai. Literatur atau standar yang digunakan adalah *Drug Information Handbook*, *Drug Interactions*, AHFS.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian *Drug related problems* dilaksanakan di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo. Adapun waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari 2007 sampai dengan bulan Maret 2007.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh kasus bedah ortopedi pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Prof. Dr. Margono Soekarjo pada tahun 2006. Populasi diketahui dengan meminta data pada bagian rekam medik di rumah sakit. Hasil dari permintaan adalah daftar pasien yang menjalani operasi selama setahun yang kemudian dianggap sebagai populasi. Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang diikuti dalam penelitian. Jumlah atau ukuran sampel (n) ditentukan dengan rumus :

$$d = Z_x \sqrt{\frac{pxq}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Dimana : d = derajat penyimpangan = 10%

Z = derajat kepercayaan 90% = 1,645

P = proporsi, karena tidak diketahui = 0,5

$(1-p)$ = proporsi sisa = 0,5

n = besarnya sampel

N = Populasi penelitian 1453

$$0,1 = 1,645 \times \sqrt{\frac{0,5 \times 0,5}{n}} \sqrt{\frac{1453 - n}{1453 - 1}}$$

$$0,1^2 = 1,645^2 \times \frac{0,5 \times 0,5}{n} \times \frac{(1453 - n)}{1452}$$

$$0,01 \times n \times 1452 = 2,7 \times 0,25 (1453 - n)$$

$$15,2n = 980,8$$

$$n = 64,52 \approx 65$$

D. Batasan Operasional Variabel

Batasan operasional variabel penelitian sebagai berikut :

1. Pasien bedah ortopedi pada penelitian ini adalah pasien yang pernah menjalani operasi bedah ortopedi, sesuai data yang ada di rekam medis.
2. Tahun dalam penelitian ini adalah tahun 2006. Dimulai dari bulan Januari 2006 sampai bulan Desember 2006.
3. Jenis kelamin pasien bedah ortopedi sesuai data yang ada di rekam medis.
4. Umur pasien bedah ortopedi sesuai data yang ada di rekam medik.
5. Obat yang digunakan pasien pada penelitian ini adalah semua obat yang diberikan kepada pasien kecuali obat-obat yang diberikan pada pasien selama anestesi.
6. Penentuan DPRs dalam penelitian ini adalah dengan cara menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan melihat umur pasien, diagnosis tindakan bedah dan regimen terapi yang diberikan. Setiap pasien dikategorikan terdapat *Drug Related Problems* apabila :
 - a. Terdapat indikasi pasien bedah ortopedi berdasarkan kesesuaian antara umur, diagnosis, resep, dan dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan jenis DRP berupa *untreated indication*
 - b. Pada rekam medik pasien terdapat peresepan obat berlebih yang sebenarnya pasien tidak membutuhkannya dan dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan jenis DRP *drug use without indication*

- c. Pada rekam medik pasien terdapat obat yang seharusnya tidak diberikan terkait dengan kondisi pasien, dan dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan DRP jenis *improper drug selection*
- d. Pada rekam medik pasien terdapat dosis lebih besar dan frekuensi pemberian tidak tepat dibandingkan dengan standar, dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan DRP jenis *over dose*
- e. Pada rekam medik pasien terdapat dosis lebih kecil dan frekuensi pemberian tidak tepat dibandingkan dengan standar, dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan DRP jenis *subtherapeutic dose*
- f. Pada rekam medik pasien terdapat obat yang digunakan dan potensi menimbulkan efek samping, dan dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan DRP jenis *adverse drug reaction*
- g. Pada rekam medik pasien terdapat obat-obat yang berpotensi terjadinya interaksi, dan dapat dianalisis secara retrospektif maka kejadian ini dikategorikan DRP jenis *drug interaction*

E. Cara Pengumpulan data

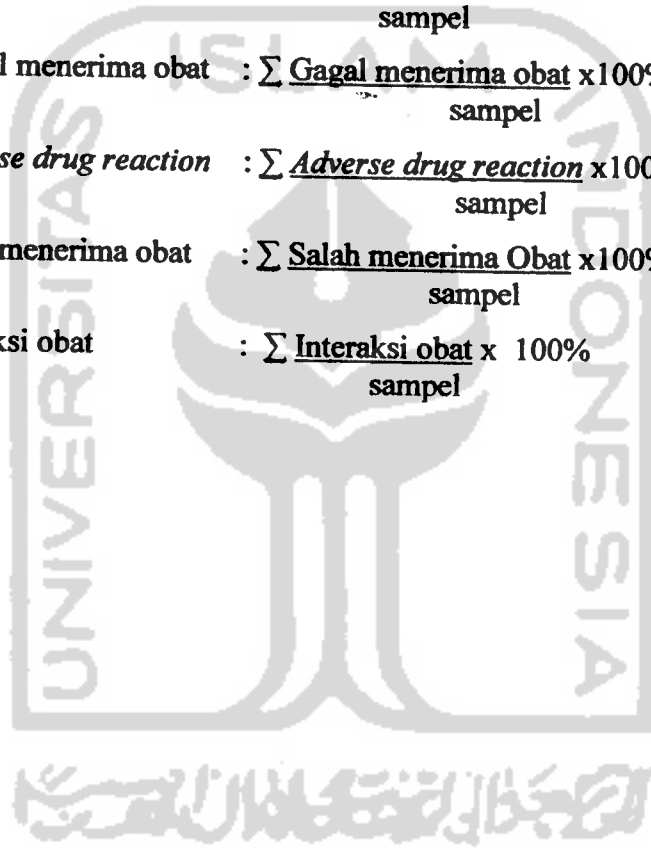
Pada penelitian ini data dikumpulkan sampling dilakukan. Metode sampling yang dipilih adalah acak sederhana (*simple random sampling*). Jumlah populasi 1453 kemudian yang diambil sebagai sampel sebanyak 100 pasien. Data yang dibutuhkan kemudian dicatat ke dalam lembar pengumpulan data.

F. Analisis Hasil

Deskripsi hasil penelitian disajikan dalam bentuk persentase untuk mengetahui DRPs yang potensial terjadi pada pasien bedah ortopedi di instalasi rawat inap RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

Pada penelitian ini diperoleh data rekapitulasi medik pasien bedah ortopedi untuk kemudian disajikan dalam bentuk persentase setiap jenis *Drug Related Problems* yang ditimbulkan, dengan rumus sebagai berikut :

- a. % Indikasi tanpa Obat : $\frac{\sum \text{Indikasi tanpa obat}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- b. % Obat tanpa Indikasi : $\frac{\sum \text{Obat tanpa indikasi}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- c. % *Subtherapeutic dose* : $\frac{\sum \text{Subtherapeutic dose}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- d. % *Over dose* : $\frac{\sum \text{Over dose}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- e. % Gagal menerima obat : $\frac{\sum \text{Gagal menerima obat}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- f. % *Adverse drug reaction* : $\frac{\sum \text{Adverse drug reaction}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- g. % Salah menerima obat : $\frac{\sum \text{Salah menerima Obat}}{\text{sampel}} \times 100\%$
- h. % Interaksi obat : $\frac{\sum \text{Interaksi obat}}{\text{sampel}} \times 100\%$



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui DRPs yang potensial terjadi pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto selama tahun 2006. DRPs potensial pada bedah ortopedi ditelusuri melalui catatan rekam medis pasien dengan menelaah dan mencatat diagnosis pasien, penggunaan obat, serta instruksi dokter bedah pasca operasi.

A. Karakteristik Umum Pasien

Pengamatan dan pencatatan data rekam medik dilakukan setelah menelusuri nomor rekam medik pasien dengan diagnosis tindakan operatif khusus pada tahun 2006. Tindakan operatif khusus maksudnya adalah tindakan yang dilakukan pada pasien berupa tindakan bedah khusus ortopedi oleh seorang ahli bedah yang ahli dalam bidang bedah khususnya ortopedi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian rekam medik selama tahun 2006 terdapat 1453 kasus bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo. Dilihat dari banyaknya kasus, sangat tidak mungkin menggunakan jumlah seluruh populasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengambilan sampel. Metode sampling yang dipilih adalah pengambilan sampel acak sederhana. Hakikat dari pengambilan sampel secara acak sederhana adalah bahwa setiap anggota atau unit dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel (Notoatmodjo, 2002). Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 90%, sehingga jumlah sampel minimal yang harus diambil sebanyak 65. Sampel yang diambil sebanyak 100 pasien, akan tetapi 6 pasien masuk ke dalam kriteria eksklusi karena catatan medik pasien dinilai kurang memenuhi untuk penelitian. Sembilan puluh empat pasien yang diambil sebagai sampel penelitian diharapkan menjadi sampel yang representatif.

Karakteristik umum pasien yang digunakan sebagai sampel penelitian disajikan pada tabel V.

Tabel V. Karakteristik umum pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006

Karakteristik	Kategori	Jumlah (pasien)	Persentase (%)
1) Jenis kelamin	a) Laki-laki	58	61,70
	b) Perempuan	36	38,29
2) Umur	a) ≤ 14 tahun	11	11,70
	b) 15 - 60 tahun	67	71,28
	c) ≥ 60 tahun	16	17,02
3) Keadaan waktu masuk	a) Gawat darurat	33	35,10
	b) Non gawat darurat	61	64,90
4) Diagnosa masuk	a) Fraktur femur	23	24,45
	b) Fraktur cruris	28	29,80
	c) Fraktur clavicula	8	8,51
	d) Fraktur antebrachii	6	6,38
	e) Osteomyelitis	4	4,25
	f) Fraktur humeri	7	7,44
	g) Lain-lain	31	32,98
5) Penyakit penyerta	a) Kardiovaskular	2	2,12
	b) DM	2	2,12
	c) Lain-lain	1	1,06
	d) Tanpa penyerta	89	94,68

Pada Tabel V dapat dilihat pasien bedah ortopedi didominasi oleh pasien jenis kelamin laki-laki. Hal ini diduga karena aktivitas fisik laki-laki jauh lebih banyak dari perempuan. Kecelakaan yang menimpa laki-laki dapat berasal dari kecelakaan kerja, kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan tidak terduga lainnya.

Kecelakaan merupakan sebab utama kematian pada kelompok umur 1-44 tahun. Setiap hari 8 orang meninggal akibat kecelakaan yang tidak disengaja. Kematian sebelum usia 65 tahun karena kecelakaan mendekati angka 34,5% diikuti

oleh karena kanker 25,1% dan penyakit jantung 20,8% (Schelp, 1993). Cedera dan kecelakaan termasuk dalam golongan 10 penyakit penyebab angka kematian terbanyak di dunia dan dapat menimbulkan kecacatan dan kemudian hilangnya mata pencaharian. Kerugian yang disebabkan akibat cedera pada negara yang sedang berkembang seperti Indonesia cukup besar. Di Thailand dana yang hilang akibat kecelakaan dan cedera sekitar 40.000 juta Bath pertahun. Dan merupakan 6% dari seluruh pembiayaan (Radjak, 1993).

Dewasa ini trauma melanda dunia bagaikan wabah karena dalam kehidupan modern penggunaan kendaraan otomotif dan senjata api makin luas. Sayangnya penyakit akibat trauma sering ditelantarkan sehingga trauma merupakan penyebab kematian utama pada kelompok usia muda dan produktif di seluruh dunia (Sjamsuhidayat, 2005).

Dalam penelitian ini kelompok usia 15 sampai 60 tahun menduduki peringkat pertama pada kasus bedah ortopedi, yaitu sebesar 71,28 %. Dimungkinkan karena usia 15 tahun sampai umur 60 tahun masuk dalam golongan usia produktif. Pada usia produktif inilah seseorang dituntut untuk memenuhi kebutuhannya sendiri, seperti belajar, bekerja, dan lain-lain. Peningkatan aktivitas ini dapat memperbesar peluang terjadinya kecelakaan dan cedera.

Pada penelitian ini, karakteristik pasien juga dibedakan menurut keadaan waktu masuk yang terbagi menjadi 2 yaitu pasien gawat darurat dan pasien nongawat darurat. Pasien gawat darurat adalah pasien yang keadannya memerlukan perhatian dan perawatan segera. Dari Tabel II dapat dilihat pasien bedah ortopedi sebagian besar masuk dalam keadaan nongawat darurat yaitu sebesar 61 pasien. Besarnya jumlah pasien non gawat darurat dipengaruhi oleh riwayat pasien ketika harus menjalani tindakan bedah ortopedi. Keadaan pasien nongawat dalam penelitian ini misalnya adalah pasien dengan riwayat jatuh dari pohon, pasien terpeleset, pasien menghendaki pelepasan plate yang sudah dipasang pada operasi sebelumnya, serta penyakit terkait yang berhubungan dengan bedah ortopedi. Pasien yang masuk dalam keadaan gawat darurat adalah pasien-pasien dengan riwayat kecelakaan lalu lintas, jatuh, sehingga mengakibatkan hilangnya kesadaran, kecelakaan kerja, dan lain-lain.

Kecelakaan yang terjadi pada seseorang dapat mengakibatkan patah tulang dan cedera. Fraktur adalah patah tulang, biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik (Price, 2006). Berdasarkan diagnosis masuk, sebanyak 28 pasien mengalami fraktur kruris dan harus menjalani pembedahan. Fraktur kruris merupakan akibat terbanyak dari kecelakaan lalu lintas. Gejala yang tampak adanya deformitas angulasi, endorotasi atau eksorotasi. Daerah yang patah tampak bengkak, juga ditemukan nyeri gerak dan nyeri tekan (Mansjoer, 2000).

Pada Tabel V dapat dilihat selain fraktur kruris, fraktur femur merupakan diagnosis yang jumlahnya cukup banyak. Femur atau tulang paha adalah tulang terpanjang dari tubuh. Tulang itu bersendi dengan asetabulum dalam formasi persendian panggul dan dari sini ia menjulur medial ke lutut dan membuat sendi dengan tibia. Tulangnya berupa pipa dan mempunyai sebuah batang dan dua ujung. Fraktur pada leher femur terjadi akibat kekerasan tak langsung, seperti bila seseorang melompat dan jatuh. Fraktur ini biasa terjadi pada orang tua. Fraktur pada batangnya dapat mengakibatkan penggeseran tempat dan fragmen yang satu menutupi yang lain, disebabkan kejang otot besar dari paha (Pearce, 2002). Sebanyak 23 kasus fraktur femur ditemukan dalam penelitian ini. Kasus yang terjadi berpeluang besar menyebabkan terjadinya kenaikan insidensi bedah ortopedi.

Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 4 kasus osteomielitis sebagai alasan dilakukannya tindakan bedah ortopedi. Pembedahan yang dilakukan pada pasien ini bertujuan mencegah penyebaran infeksi dan mencegah osteomielitis menjadi suatu penyakit yang kronis karena apabila terlambat ditangani akan mengakibatkan lumpuhnya anggota gerak dan sistem skeletal.

Infeksi jaringan tulang disebut sebagai osteomielitis dan dapat timbul akut atau kronik. Bentuk akut dicirikan dengan adanya awitan demam sistemik maupun manifestasi lokal yang berjalan dengan cepat. Osteomielitis kronik adalah akibat dari osteomielitis akut yang tidak ditangani dengan baik. Bakteri penyebabnya adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Haemophilus influenzae* yang berpindah melalui aliran darah menuju metafisis tulang di dekat lempeng pertumbuhan tempat darah mengalir ke dalam sinusoid. Akibat proses perkembangan bakteri dan nekrosis

jaringan, maka tempat peradangan yang terbatas ini akan terasa nyeri tumpul dan nyeri tekan. Sangat diperlukan mendiagnosis osteomyelitis sedini mungkin, terutama pada anak-anak, sehingga pengobatan dengan antibiotika dapat dimulai dan perawatan pembedahan yang sesuai dapat dilakukan untuk mencegah perawatan infeksi yang masih terlokalisasi serta untuk mencegah jaringan sampai seluruh tulang mengalami kerusakan, yang dapat menimbulkan kelumpuhan (Price, 2006).

Beberapa pertimbangan harus dilakukan dokter dalam memberikan pilihan obat pada pasien, diantaranya adalah adanya penyakit penyerta pada pasien. Dalam penelitian ini, sebagian besar pasien tidak ada keterangan penyakit penyerta. Ditemukan dalam penelitian ini, 2 pasien dengan riwayat gangguan kardiovaskular (hipertensi), dengan riwayat diabetes melitus 2 orang, serta riwayat gangguan saluran pernafasan (asma) sebanyak 1 orang.

Sepuluh sampai duapuluh persen dari total populasi pasien operasi mempunyai tekanan darah tinggi atau sedang dalam perawatan hipertensinya. Komplikasi mayor yang berhubungan dengan hipertensi adalah *coronary heart disease, angina pectoris, dan infark miokard*. Beberapa pasien yang menjalani operasi dan menggunakan obat antihipertensi (diuretik, simpatetik inhibitor, MAOI, vasodilator) dapat menyebabkan ketidakseimbangan sirkulasi selama anestesi dan pembedahan. Laporan sebelumnya mengindikasikan bahwa bradikardia dan hipotensi sering dijumpai pada pasien yang menerima obat antihipertensi, terutama pasien yang mendapat reserpin atau alkaloid rauwolfia. Penemuan antihipertensi baru seperti guanethidin, bethanidin, ganglionic blockers, dan *beta adrenergic receptor blocker* menimbulkan peningkatan kompensasi karena efek besar terhadap homeostasis. Untuk beberapa tahun dianjurkan bahwa penggunaan obat-obatan harus dihentikan selama pembedahan, karena baik yang menerima obat antihipertensi maupun yang tidak menerima antihipertensi mempunyai ketidakseimbangan kardiovaskular selama induksi anestesi (Tarhan, 1998).

Pada penelitian ini dua pasien dengan riwayat hipertensi tidak ada perbedaan obat yang digunakan selama pembedahan dengan pasien tanpa riwayat hipertensi.

B. Karakteristik Pasien Berdasarkan Penggunaan Obat

Polifarmasi berarti pemakaian banyak obat sekaligus pada seorang pasien lebih dari yang dibutuhkan secara logis-rasional dihubungkan dengan diagnosis yang diperkirakan. Polifarmasi juga mengandung pengertian mubazir, sehingga meninggikan biaya pengobatan, tanpa justifikasi profesional. Yang lebih penting lagi ialah diantara obat-obat yang ditelan pasti terjadi interaksi obat yang sebagian dapat bersifat serius dan sering menyebabkan hospitalisasi atau kematian. Kejadian ini lebih sering terjadi pada pasien yang sudah berusia lanjut yang biasanya menderita lebih dari satu penyakit (Darmansjah, 2003).

Polifarmasi pada pasien tidak saja menjadi masalah di negara-negara berkembang, tapi juga merupakan masalah yang cukup serius di negara yang telah maju. Banyak obat yang tidak ada hubungannya dengan penyakit pasien diberikan pada pasien, yang tentu saja merupakan pemborosan dan meningkatkan insiden penyakit karena obat. Dalam suatu survei di Zimbabwe, banyak dokter di Zimbabwe memberikan obat sampai 14 jenis. Tujuh jenis diantaranya sebenarnya tidak diperlukan sama sekali oleh pasien, sedangkan tiga jenis obat lainnya diberikan untuk melawan efek samping obat lain. Selain itu, dalam sebuah workshop tentang Penggunaan Obat Rasional di Pakistan terungkap masih banyak terdapat pemberian obat secara polifarmasi dengan perkiraan rata-rata 3,6 jenis obat dalam satu resep. Dalam survei di Denpasar juga didapatkan 84,4% resep yang diberikan pada pasien anak mengandung lebih 4 jenis zat aktif. Faktor penyebab dari pemberian obat secara polifarmasi tidak saja terletak pada dokter sebagai pemberi obat, tapi juga pada sediaan obat yang ada, yang memang sudah dalam bentuk polifarmasi. Dokter seringkali terjebak kalau kurang hati-hati, karena kurang hafal pada kandungan sediaan obat polifarmasi. Di samping penyebab di atas, penggunaan polifarmasi juga bisa disebabkan oleh faktor pasien (Radjawane, 2006). Karakteristik penggunaan obat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel VI.



Tabel VI. Karakteristik Pasien Bedah Ortopedi RSUD.Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto pada tahun 2006 berdasarkan Obat

Karakteristik	Kategori	Jumlah (pasien)	Persentase (%)
1) Jumlah obat preoperatif	a) Tanpa obat	61	64,90
	b) 1 - 3	18	19,14
	c) 4 - 6	13	13,83
	d) > 6	2	2,13
2) Jumlah obat postoperatif	a) 1 - 3	23	24,47
	b) 4 - 6	69	73,40
	c) > 6	2	2,13
3) Golongan obat preoperatif	a) Analgetik	29	87,88
	b) Antibiotik	33	100
	c) Aktivator serebral	12	36,36
	d) Lain-lain	36	78,79
4) Golongan obat postoperatif	a) Analgetik	92	97,87
	b) Antibiotik	94	100
	c) Suplemen Kalsium	60	63,83
	d) Lain-lain	20	21,28

Pasien yang mendapat obat-obat preoperatif adalah pasien yang sebelumnya pernah dirawat di Instalasi Rawat Darurat (IRDA). Pemberian obat dapat dikatakan polifarmasi apabila pasien mendapat lima atau lebih jenis obat dalam satu resep. Jumlah obat yang digunakan di IRDA mempunyai peluang terhadap terjadinya polifarmasi. Sebanyak 13 pasien mendapat polifarmasi sebelum operasi karena pasien mendapat 4 sampai 6 jenis obat. Polifarmasi yang terjadi pada postoperasi sebanyak 69 kasus karena pada postoperasi pasien mendapat 4 sampai 6 jenis obat. Bila keduanya dibandingkan, persentase polifarmasi pada postoperasi lebih besar dari preoperasi.

Obat-obat yang diresepkan pada saat preoperasi adalah obat golongan antibiotik, analgetik, aktivator serebral. Tujuan pemberian antibiotik pada preoperasi adalah untuk mencegah terjadinya infeksi setelah pasien mengalami cedera atau trauma. Cedera atau trauma yang dialami pasien dapat menyebabkan masuknya bakteri patogen penyebab infeksi. Obat golongan analgetik diberikan untuk meredakan nyeri seperti yang telah diketahui, rusaknya jaringan dapat menghasilkan respon tubuh berupa nyeri dan inflamasi. Pasien-pasien yang kehilangan kesadaran menerima obat golongan aktivator serebral. Aktivator serebral diindikasikan untuk pasien yang mengalami ketidaksadaran akibat trauma kepala, kecelakaan, dan bedah otak. Diharapkan dengan pemberian aktivator serebral, pasien akan pulih kesadarannya.

Pada penelitian ini, karakteristik pasien selain digolongkan ke dalam penggunaan obat preoperasi juga dapat digolongkan ke dalam penggunaan obat postoperasi. Dapat dilihat pada Tabel VI sebanyak 69 pasien masuk dalam kategori polifarmasi. Obat-obat yang digunakan pada postoperasi adalah obat golongan antibiotik, NSAID, suplemen makanan, suplemen kalsium, dan vitamin B1. Antibiotik yang digunakan pasca pembedahan ditujukan untuk pencegahan terhadap infeksi pasca bedah. Sebagaimana telah diketahui, peluang terjadinya infeksi sangat besar pada pasien pasca bedah. Obat golongan analgetik diberikan dengan tujuan mengurangi rasa nyeri yang dirasakan pada pasien bedah setelah dilakukan insisi waktu pembedahan. Pada pasien bedah ortopedi diberikan suplemen kalsium agar proses pembentukan tulang berlangsung cepat, karena pada pasien bedah ortopedi tulang yang diperbaiki diharapkan kembali normal. Vitamin B1 yang diberikan pada pasien pasca bedah bertujuan agar pasien bedah yang mengalami hipoperistaltik akibat anestesi pada sistem pencernaannya kembali dalam keadaan normal.

C. Drug Related Problems

1. Analisis DRPs

Sebanyak 94 pasien dengan penggunaan obat masing-masing ditelaah untuk dianalisis DRPs yang potensial terjadi. Kategori DRPs yang dianalisis adalah *untreated indication, drug use without indication, improper drug selection, subtherapeutic dose, over dose, failure to receive medication, adverse drug reaction, drug interaction*. Setelah potensi kejadian masing-masing DRPs diketahui, dituangkan ke dalam bentuk persentase masing-masing besarnya DRPs yang potensial terjadi sebagaimana terlihat pada tabel VII

Tabel VII. Persentase DRPs yang potensial terjadi pada pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr.Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006

No	Kategori DRPs	Persentase (%)
1	<i>Untreated Indication</i>	2,1
2	<i>Drug use without indication</i>	92,6
3	<i>Improper drug selection</i>	11,7
4	<i>Subtherapeutic dose</i>	3,2
5	<i>Over dose</i>	4,3
6	<i>Adverse Drug reaction</i>	4,3
7	<i>Drug Interaction</i>	4,3

2. Deskripsi DPRs

a. *Drug use without indication*

Kasus DRPs kategori *drug use without indication* pada pasien dapat disebabkan oleh pasien menerima obat tanpa indikasi yang valid, pasien menerima efek toksik dari suatu obat akibat penyakit yang diderita, kondisi pasien lebih baik jika diberi perawatan nonobat, pasien menerima banyak obat di mana obat tunggal lebih dibutuhkan, serta pemberian obat untuk menghindari efek samping dari obat lain (Strand dkk, 1998).

Potensi penggunaan obat tanpa indikasi ditemukan sebanyak 87 kasus (92,55%). Adanya potensi penggunaan obat tanpa indikasi pada penelitian ini disebabkan karena adanya duplikasi terapi. Duplikasi terapi yang terjadi pada penelitian ini adalah duplikasi obat golongan antibiotik, analgetik, dan suplemen kalsium seperti terlihat pada Tabel VIII.

Tabel VIII. Drug use without indication pada pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006

No	Bentuk kejadian DRPs	Keterangan
1	Duplikasi terapi analgetik pada instruksi dokter bedah pasca operasi	Tidak ada indikasi medis bahwa pasien membutuhkan analgetik lebih dari 1 macam
2	Duplikasi terapi antibiotik pada instruksi dokter bedah pasca operasi	Tidak ada indikasi medis bahwa pasien membutuhkan terapi kombinasi antibiotik
3	Duplikasi terapi suplemen metabolisme kalsium pada instruksi dokter bedah pasca operasi.	Tidak ada indikasi medis bahwa pasien membutuhkan suplemen metaolisme kalsium.

Salah satu perasaan yang paling ditakuti oleh penderita bila akan menjalani pembedahan adalah kemungkinan adanya nyeri pasca bedah setelah pengaruh obat bius hilang. Hal tersebut adalah wajar dan memang kenyataannya demikian.

Nyeri merupakan pengalaman jasmaniah dan rohaniah, yang terjalin erat satu dengan yang lainnya, merupakan rangkaian fenomena yang sangat kompleks yang terdiri dari unsur-unsur bio-psiko-sosio kultural-spiritual. Gejala-gejala yang berupa kenaikan tekanan darah, kenaikan denyut jantung, dan mengerang bisa digunakan sebagai indikator nyeri. Namun demikian luka yang sama belum tentu akan menghasilkan efek yang sama pada orang yang berbeda. Oleh karena itu nyeri merupakan fenomena yang unik dan bersifat sangat subyektif. Nyeri yang hebat dirasakan pada hari pertama pasca bedah dan umumnya jika tak ada penyulit akan berkurang seiring waktu (Sumaryono, 2004).

Nyeri yang dirasakan oleh pasien pasca bedah dapat disebabkan oleh inflamasi. Inflamasi merupakan suatu mekanisme proteksi tubuh terhadap gangguan dari luar atau infeksi. Kerusakan sel karena inflamasi menyebabkan pelepasan enzim lisosom dari leukosit melalui aksinya pada membran sel. Peristiwa tersebut mengakibatkan lepasnya *arachidonic acid* (asam arakhidonat) dari senyawa pendahulunya oleh fosfolipase. Enzim siklooksigenase mengubah asam arakhidonat menjadi endoperoksid, zat biologik aktif yang berumur pendek. Senyawa-senyawa ini cepat diubah menjadi prostaglandin dan tromboxan (Wibowo, 2001).

Obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID) terkenal karena memiliki kemampuan analgesia, antiinflamasi dan antipiretik. Obat ini dapat menghibisi produksi prostaglandin, zat endogen yang potensial hiperalgisik. Sampai sekarang NSAID ada yang dapat diberikan secara peroral, rektal, intramuskular, serta intravena. Ketoralak, telah diakui oleh ahli bedah maupun anesthesiolog dapat dipergunakan untuk analgesia pasca bedah. Keektifan ketoralak 30 mg intramuskular ekuivalen dengan morfin 10mg atau 100 mg pethidin. Efek analgesia dimulai 10 menit setelah penyuntikan dan berlangsung selama 4 sampai 6 jam (Depkes, 2002).

Pada penelitian ini kasus DRPs potensial kategori *drug use without indication* diantaranya terjadi pada pemberian obat analgetik. Obat golongan analgetik yang diberikan lebih dari satu yaitu kombinasi yang paling banyak adalah ketoralak dan asam mefenamat. Menurut literatur ketoralak mampu untuk mengatasi nyeri pasca bedah, dan 30 mg ketoralak ekuivalen dengan 10 mg morfin dan 100 mg pethidin. Untuk mengatasi nyeri pasca bedah, sebaiknya pasien hanya diberi ketoralac tidak membutuhkan asam mefenamat. Penyebab dari potensi terjadinya DRP ini dalam penelitian ini adalah kurangnya pemahaman dokter dalam penatalaksanaan nyeri. Selain itu, faktor pasien diduga berpengaruh terhadap kejadian ini karena dimungkinkan pasien terlihat khawatir akan merasakan nyeri yang amat sangat pada pasca bedah sehingga dokter memberikan 2 jenis NSAID. Pemberian NSAID yang melebihi dari kebutuhan berdampak negatif pada pasien itu sendiri. Efek samping yang mungkin timbul adalah resiko pendarahan dan perforasi pada saluran pencernaan bagian atas.

Selain obat golongan NSAID, obat golongan antibiotika juga diberikan dalam jumlah melebihi kebutuhan pasien. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah cefazolin dan ciprofloxacin. Antibiotika (Latin : *anti* = lawan, *bios* = hidup) adalah zat-zat kimia yang dihasilkan mikroorganisme hidup terutama fungi dan bakteri tanah, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhannya banyak bakteri dan beberapa virus besar, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. (Tiav, 2004).

Infeksi pada tempat insisi sangat sering terjadi, komplikasi pada prosedur pembedahan tidak dapat dihindari. Antibiotik profilaksis adalah satu strategi pencegahan yang didasari oleh teknik operasi yang baik, aseptis, dan kontrol infeksi yang baik di rumah sakit pada umumnya (Walker, 2003).

Antibiotik profilaksis diberikan untuk mencegah kontaminasi pada iaringan yang belum terinfeksi sebelumnya. Keberhasilan antibiotik profilaksis terlihat pada kemampuannya dalam mencegah perkembangan infeksi pada lokasi insisi. Prinsip-prinsip dasar antibiotik profilaksis yaitu antimikrobia harus mencapai iaringan target saat sebelum insisi, konsentrasi antibiotik di tempat insisi harus selalu dijaga selama operasi, antimikrobia dengan t_{1/2} pendek perlu ditambahkan selama operasi jika operasi membutuhkan waktu yang lama, dan di bawah kondisi ideal antibiotik profilaksis harus mencapai kadar yang tertinggi pada insisi selama operasi (Dipiro *et al.*, 2003).

Cefazolin sangat luas penggunaannya pada profilaksis bedah, termasuk bedah ortopedi, karena mempunyai spektrum sempit. Cefazolin direkomendasikan untuk profilaksis pada pasien bedah ortopedi dengan dosis 1-2 g hanya pada sebelum prosedur operasi dilakukan (Mc Evoy dkk, 2005).

Cefazolin adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama. Antibiotik sefalosporin mempunyai aksi farmakologi antimikrobianya dengan mencegah ikatan silang di antara rantai-rantai polimer peptidoglikan linier yang membentuk dinding sel, misalnya dengan iembatan pentaglisin (Neal, 2005).

Cefazolin efektif ketika digunakan perioroperatif untuk mengurangi insidensi infeksi pada pasien yang menialani pembedahan klasifikasi terkontaminasi atau

potensi terkontaminasi (seperti hiserektomi vagina, seksio cesar resiko tinggi, pada pasien resiko tinggi kolesistektomi). Karena aktivitas cefazolin yang berspektrum sempit yang dapat melindungi dari beberapa bakteri yang ada ditempat insisi, mempunyai t_{1/2} yang lama dalam serum dan telah terlihat keefektifannya, maka dipertimbangkan oleh klinisian menjadi obat pilihan untuk profilaksis perioperatif pada beberapa macam prosedur termasuk kardiak, thorak nonkardiak, esofageal, gastroduodenal, ginekologik dan obsetrik, kepala dan leher, syaraf, ortopedi, serta operasi vaskular (Mc Evoy dkk, 2005).

Pada penelitian selain cefazolin obat lain yang banyak digunakan yaitu ciprofloxacin. Ciprofloxacin yang termasuk bakterisidal dari golongan kuinolon mempunyai aksi farmakologi menghambat DNA gyrase suatu enzim yang menekan DNA bakteri menjadi superkoil (Neal, 2005).

Pada penelitian ditemukan sebanyak 87 pasien menggunakan antibiotik lebih dari satu jenis pada pasca bedah. Antibiotik yang paling banyak digunakan adalah cefazolin dan ciprofloxacin. Menurut literatur, cefazolin digunakan untuk profilaksis bedah karena kemampuannya menembus tulang dengan baik. Dalam penelitian cefazolin digunakan sebagai profilaksis yang dilanjutkan dengan tambahan antibiotik golongan lain sebagai terapi lanjutan. Penggunaan cefazolin bersama ciprofloxacin menjadi masalah karena dapat meningkatkan biaya rawat pasien di rumah sakit serta resiko timbulnya ADR. Seharusnya untuk mencegah infeksi luka operasi cukup digunakan cefazolin sebagai terapi tunggal. Menurut *guideline*, cefazolin yang digunakan pada bedah ortopedi sudah cukup efektif dalam mencegah infeksi setelah pemasangan implan (pin, pen, screw, plate). Dalam penelitian ini peresepan berlebih diduga karena kekhawatiran dokter akan infeksi yang mengancam jiwa pasiennya, dan kurangnya pengetahuan dokter tentang profil antibiotika yang akan diberikan. Di samping itu pasien juga berperan dalam terjadinya kasus yaitu paradigma kesembuhan akan tercapai jika pasien mendapat banyak obat.

Pada Tabel VIII dapat dilihat bahwa selain obat golongan antibiotik dan obat golongan analgetik terdapat suplemen kalsium yang diresepkan berlebih oleh dokter. Menurut literatur, suplemen kalsium dapat memberikan efek peningkatan kadar

kalsium pada tulang, khususnya tulang yang mengalami retak atau patah. Tulang yang retak atau patah diharapkan tumbuh kembali seperti sediakala.

Pertumbuhan tulang selengkapnya terbentuk lebih kurang pada umur 30 tahun. Setelah itu ada juga yang disebut remodeling. Tulang merupakan reservoir terbesar dari kalsium dan fosfat. Sembilan puluh sembilan persen kalsium terdapat di tulang (1000 gram) dari jumlah kalsium tubuh, sedangkan fosfat dalam tulang mencapai 90 % dari fosfat dalam tubuh (Anonim, 2007).

Tulang adalah suatu jaringan dinamis yang tersusun dari tiga jenis sel: osteoblas, osteosit, dan osteoklas. Osteoblas membangun tulang dengan membentuk kolagen tipe I dan proteoglikan sebagai matriks tulang atau jaringan osteosit memulai suatu proses yang disebut osifikasi. Tidak seperti osteoblas dan osteosit, osteoklas mengikis tulang. Sel-sel ini menghasilkan enzim-enzim proteolitik yang memecahkan matriks dan beberapa asam yang melarutkan mineral tulang, sehingga kalsium dan fosfat terlepas ke dalam aliran darah (Price, 2006).

Kebutuhan kalsium akan meningkat pada saat pembentukan tulang baru atau pada saat penyembuhan pasca operasi. Kalsitriol merupakan bentuk aktif dari vitamin D₃. Sintesis kalsitriol diatur oleh taraf kalsium dan fosfor dalam serum. Pada saat kadar kalsium dalam serum rendah, hormon paratiroid (PTH) akan merangsang produksi (1,25 (OH)₂ D₃) oleh ginjal (Almaster, 2002).

Fungsi fosfor dalam tubuh hubungannya dengan pencegahan osteoporosis adalah fosfor yang berfungsi sebagai pembentuk tulang dan gigi. Kekurangan fosfor dapat menyebabkan peningkatan enzim fosfatase yang diperlukan untuk melepas fosfor dari jaringan tubuh ke dalam darah agar diperoleh perbandingan kalsium terhadap fosfor sesuai untuk kebutuhan tulang (Herinawati, 2004).

Terdapat tiga sistem atau lengkung regulatorik tumpang-tindih yang terpadu erat oleh perubahan kadar kalsium bebas (tidak terikat), hormon paratiroid (PTH), dan kalsitonin dalam darah. Masing-masing sistem beroperasi melalui jaringan sasaran peka hormon kalsitropik (tulang, usus, ginjal). Dalam proses tersebut terjadi peningkatan atau penurunan pengktivan vitamin D, bergantung pada kadar fosfor, PTH, dan mungkin kalsitonin dalam darah (Marks, 1996).

PTH merangsang penyerapan kalsium dari tulang dan dari urin. Hormon ini juga merangsang hidrosilasi 25-hidroksikolekalsiferol di ginjal untuk membentuk 1,25-dihidroksikolekalsiferol ($1,25\text{-(OH)}_2\text{D}_3$) yang meningkatkan penyerapan Ca^{2+} di usus. Peningkatan konsentrasi Ca^{2+} di cairan ekstrasel (CES) menghambat pengeluaran PTH (Marks, 1996).

Kalsitonin bekerja pada sel osteoklasik (sel penyerap tulang) di tulang untuk menekan aktivitas osteolitik. Akibatnya, keluaran kalsium dan fosfor dari tulang berkurang, sehingga kadar Ca^{2+} dan fosfor dalam serum berkurang (Marks, 1996).

Kepadatan tulang berkurang pada saat seseorang berumur 65 tahun (lansia). Pada umur 65 tahun, pasien mengalami penurunan produksi getah lambung. Getah lambung merupakan cairan yang tersusun asam lambung (HCL), beberapa enzim dan garam. Penurunan getah ini menyebabkan penurunan pH (tingkat keasamaan) yang dibutuhkan untuk mendukung penyerapan vitamin B12, mineral, kalsium dan besi sebagai faktor pengisi tulang. Menurunnya produksi getah lambung menyebabkan penyerapan kalsium berkurang (Anonim b, 2006).

Pada penelitian yang dilakukan pada 20 ekor kelinci (umur 3 bulan) untuk mengetahui efek calsitriol terhadap pembentukan *callus*, ditemukan pada minggu kedua terdapat perbedaan jumlah pembentukan *callus*, namun pada kelompok kontrol dan kelompok uji tersebut tidak terdapat perbedaan yang bermakna. (Jandiana, 1998).

Fraktur pada anak-anak biasanya sembuh secara cepat dan baik. Pelindung periosteal aktif disekitar tubulus tulang masih kuat. Selain itu tulang anak-anak memiliki potensial untuk koreksi remodeling (Price, 2006).

Risendronat mempunyai mekanisme menghambat resorpsi tulang dengan aksinya pada osteoklast atau perkusornya, dan meningkatkan kepadatan mineral pada tulang (Lacy, 2006).

Pada penelitian ini, *drug use without indication* pada obat golongan suplemen kalsium ditunjukkan dengan pemberian kalsitriol pada pasien anak-anak. Dari uraian di atas, fraktur yang terjadi pada usia anak-anak akan sembuh dengan cepat karena maksimalnya kemampuan osteoblast. Seperti pada penelitian yang telah dilakukan

pada 20 ekor kelinci umur 3 bulan tidak ada perbedaan yang bermakna dalam pembentukan *callus* antara kelinci yang diberi kalsitriol dan yang tidak diberi kalsitriol. Pemberian kalsitriol pada anak-anak diduga dapat menyebabkan kalsifikasi pada bagian tubuh yang lain. Selain itu, pemberian kalsitriol yang tidak diimbangi dengan asupan kalsium yang seimbang diduga tidak maksimal. Asupan kalsium harus diperhatikan ketika seseorang menggunakan obat golongan metabolisme kalsium. Pada penelitian ini, *drug use without indication* juga terlihat pada pasien yang tidak tercukupi kebutuhan kalsiumnya padahal pasien tersebut diberi kalsitriol dengan risendronat secara bersamaan. Sebaiknya, ketika pasien diberi kalsitriol dan risendronat sekaligus diimbangi dengan asupan kalsium yang dapat diberikan lewat diet maupun dengan cara memberikan suplemen yang mengandung kalsium. Asupan kalsium yang adekuat dapat membantu proses pembentukan tulang pada pasien yang diberi kalsitriol dan risendronat sekaligus.

b. *Untreated Indication*

Untreated indication adalah suatu keadaan adanya indikasi pada pasien yang tidak mendapat pengobatan. Hal ini dapat disebabkan pasien mempunyai kondisi medis yang memerlukan terapi obat, pasien mempunyai kelainan kronis yang memerlukan terapi lanjut, pasien membutuhkan terapi tambahan untuk mendapatkan efek sinergis atau pasien dalam keadaan resiko disaat terapi preventif diberikan (Strand dkk, 1998).

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak dua kasus *untreated indication*. Penyebab pada penelitian ini diduga karena pasien memiliki kondisi medis namun tidak mendapat pengobatan. *Untreated indication* terjadi pada pasien bedah ortopedi yang seharusnya mendapat suplemen kalsium namun tidak mendapatkannya. Pasien yang tidak mendapat obat golongan suplemen pada penelitian ini adalah pasien yang telah berumur lebih dari 30 tahun. Menurut teori, pada saat seseorang berumur 30 tahun maka akan mengalami kemunduran fungsi fisiologis, dimana saluran pencernaan sudah tidak semaksimal seperti sebelumnya. Saluran pencernaan mengalami kemunduran dalam mengikat kalsium. Kalsium yang diikat oleh saluran cerna akan meningkatkan kadar kalsium dalam serum yang nantinya akan sampai ke

tulang yang diperbaiki. Bila pasien tidak mendapat suplemen kalsium, maka tingkat kesembuhan dan pembentukan tulang dikhawatirkan tidak sampai pada taraf yang dikehendaki. Konsekuensi yang timbul biasanya tulang yang tidak menyambung sehingga membutuhkan pembedahan untuk yang kedua kali.

c. *Improper drug selection*

Improper drug selection adalah akibat dari pemberian obat dengan indikasi benar, namun dinilai kurang aman untuk pasien, obat yang diberikan kontraindikasi dengan keadaan pasien, serta pasien salah menerima obat, meskipun indikasi sesuai. Sebanyak 11,74% resep dokter bedah ortopedi masuk dalam kategori DPRs jenis *improper drug selection*. Potensi kejadian ini disajikan pada tabel IX

Tabel IX. Potensi kejadian *improper drug selection* pada pasein bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006

No	Uraian	Keterangan
1.	Pasien dengan umur dibawah 14 tahun menerima analgetik golongan mefenamat	Asam mefenamat tidak boleh digunakan pada pasien dibawah umur 14 tahun
2.	Pasien dengan diagnosa osteomielitis menerima antibiotik golongan kuinolon (ciprofloxacin)	Penggunaan ciprofloxacin pada penderita osteomielitis dapat memperburuk penyakitnya

Dapat dilihat pada Tabel VI potensi kejadian pemberian obat yang kurang tepat terjadi pada pasien dengan kondisi yang terkait pada pasien. Pasien dengan kondisi tertentu menerima obat golongan NSAID dan obat golongan antibiotik ciprofloxacin.

Asam mefenamat sendiri mempunyai mekanisme menghambat pengeluaran enzim siklooksigenase sebagai mediator nyeri. Asam mefenamat belum pernah dilaporkan keamanan dan efikasinya pada pasien dibawah umur 14 tahun (Mc Evey dkk, 2005).

Obat analgesik selain asan salisilat, pirazolon, dan paraaminofenol ialah turunan asam asetat (indometasin), asam fenamat (asam mefenamat), asam propionat

(ibuprofen) dan oksikam (piroksikam). Efek antiinflamasi obat tersebut lebih menonjol daripada efek analgesik dan antipiretiknya sehingga obat itu lebih merupakan NSAID dengan indikasi pemberian bukan sebagai obat penghilang rasa sakit atau penurun demam tetapi sebagai antiradang (Dwiprahasto,1993).

Dalam penelitian ini sebanyak 7 pasien di bawah umur 14 tahun mendapatkan asam mefenamat. Pemberian asam mefenamat masuk dalam DRPs kategori *improper drug selection* karena pasien menerima obat yang belum pernah dilaporkan keefektifan dan keamanannya. Asam mefenamat lebih diindikasikan untuk pasien yang mengalami radang bukan pada pasien yang mengalami nyeri.

Pada penelitian ini *improper drug selection* selain terjadi pada penggunaan asam mefenamat pada anak-anak dibawah 14 tahun terjadi juga pada pasien osteomielitis yang diterapi dengan ciprofloxacin. Osteomielitis adalah infeksi jaringan tulang. Bakteri penyebab osteomielitis adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Haemophylus influenza*. Akibat proses perkembangan bakteri dan nekrosis jaringan, maka tempat peradangan yang terbatas ini akan terasa nyeri tumpul dan nyeri tekan (Price, 2006).

Ciprofloxacin dapat digunakan pada pasien bedah ortopedi ditujukan untuk membunuh bakteri penyebab osteomielitis, namun pemakaiannya dapat memperparah osteomielitis yang diterapi menggunakan ciprofloxacin. Pemakaian ciprofloxacin dinilai kurang aman karena pernah dilaporkan kerusakan tendon pada pasien yang menggunakan antibiotik ciprofloxacin (Lacy, 2006).

d. Subterapeutic dose

Dosis obat yang digunakan dibawah terapi dipengaruhi oleh kurangnya frekuensi pemberian dan pemilihan dosis yang seharusnya diberikan. Dosis yang lebih kecil dari dosis standar dapat mempengaruhi keefektifan pengobatan. Konsentrasi plasma maksimal yang kurang efektif dapat terjadi karena dosis yang kurang dari standar. Dalam penelitian ini, dosis dikatakan kurang apabila dosis kurang dari dosis terapi berdasarkan buku-buku standar seperti AHFS. Sebanyak 3 pasien mendapat dosis obat kurang dari standar dalam penelitian. *Subterapeutic dose*

pada pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo dapat dilihat pada tabel X.

Tabel X. Subtherapeutic dose pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006

NO.	Obat	Dosis yang diberikan	Dosis standar
1	Elkana	Dewasa 1x1 tablet*	2 x sehari 1-2 tablet
2	Lact Calcii tab	2x500mg	3x500mg
3	Elkana syr	Anak-anak 3x ½ cth	15 mL perhari

* Satu tablet elkana mengandung Ca-monohidrogenfosfat 200 mg; Ca laktat 100 mg; vit B6 20mg; vit C 25mg; vit D3 100 IU

Kadar kalsium dalam darah pasien bedah sangat berpengaruh terhadap kualitas penyembuhan. Karena pada proses penyembuhan berpengaruh besar terhadap kondisi tulang yang telah dibedah. Dapat dilihat di tabel X elkana yang mengandung kalsium diberikan dengan dosis kurang dari standar. Dosis elkana dan frekuensi pemberian elkana menjadi sangat penting ketika diberikan pada pasien lansia. Karena pasien lansia yang telah menjalani pembedahan tulang tidak dapat memenuhi kalsium terkait dengan kondisi fisiologis yang telah menurun. Pada lansia diharapkan agar tulang kembali dalam keadaan semula dan kepadatan tulang tetap terjaga maka memerlukan kalsium dari luar tubuh. Seiring dengan pertambahan umur, kemampuan osteoblast tidak sebanding dengan jumlah osteoklast yang membongkar tulang. Oleh karena itu elkana harus diberikan sesuai dengan dosis standar. Selain elkana, suplemen kalsium lain yang diberikan dengan dosis kurang adalah LC tablet. Pada tabel X LC tablet seharusnya diberikan 3 kali dalam sehari, namun pada pasien diberikan dengan frekuensi 2 kali dalam sehari. Dosis LC tablet yang kurang pada penelitian disebabkan oleh frekuensi pemberian di bawah standar. LC tablet seharusnya diberikan sesuai dengan standar pada pasien usia lanjut yang membutuhkan kalsium pada masa penyembuhan pasca operasi bedah ortopedi.

e. Over dose

Yang dimaksud dosis terlalu tinggi adalah dosis obat yang lebih dari 120% dosis terapi berdasarkan buku-buku standar yaitu AHFS. Ada beberapa penyebab untuk kategori ini, yaitu dosis lebih besar, dan frekuensi terlalu sering.

Pada penelitian ini, *over dose* dianalisis dengan membandingkan dosis serta frekuensi pemberian pada pasien. Adanya *over dose* ditunjukkan dosis lebih dari 120% dari dosis standar. Sebanyak 4 pasien mengalami potensi terjadinya *over dose* dari obat yang diberikan.

Bahaya dari pemakaian obat dengan dosis lebih besar adalah meningkatkan resiko reaksi efek samping yang berlebihan, bahkan sampai keracunan (Zaman, 2001).

Obat yang berpotensi *over dose* dalam penelitian ini adalah meloxicam. Meloxicam yang terkandung dalam mexpharm diberikan pada pasien pasca bedah untuk mengurangi rasa nyeri. Mexpharm yang mengandung zat aktif meloxicam tersedia dalam dua macam dosis di pasaran. Dosis yang pertama satu tablet mengandung meloxicam sebanyak 7,5 mg dan yang kedua mengandung meloxicam sebanyak 15 mg. Pada penelitian ini, meloxicam diberikan 3 kali dalam sehari padahal menurut literatur dosis meloxicam tidak boleh melebihi 15 mg karena dosis maksimal meloxicam adalah 15 mg dalam sehari. Pada pasien dewasa seharusnya meloxicam diberikan 15 mg satu kali sehari. Potensi *over dose* disebabkan pada saat dokter memeriksa pasien, pasien terlihat sangat tersiksa oleh nyeri yang dirasakan pasca operasi. Namun akibat dari dosis yang melebihi standar pada kasus ini adalah terjadinya efek samping yang mungkin timbul yaitu berupa perforasi saluran pencernaan bagian atas.

f. Adverse drug reaction

Manusia yang sangat tua dan sangat muda berpeluang besar terjadinya ADR. Seseorang yang berumur lanjut biasanya mempunyai multipel penyakit dan penyakit kronis yang menggunakan obat dalam jumlah banyak. Hal inilah yang memungkinkan potensial terjadinya ADR yang berkaitan dengan proses penuaan dimana fungsi fisiologis sudah menurun. Pada anak-anak kelompok usia tertentu

(neonatus, anak-anak) mempunyai perbedaan dalam merespon obat yang diberikan jika dibandingkan dengan anak-anak dewasa. Perbedaan tersebut dapat berupa intoleransi obat tertentu oleh pasien neonatus padahal oleh anak yang lebih tua dapat ditoleransi dengan baik (Lee, 2001).

Setiap obat mempunyai kemungkinan untuk menyebabkan efek samping (ESO) karena seperti halnya efek farmakologik, efek samping obat juga merupakan hasil interaksi antar molekul obat dengan sistem biologik tubuh. Resiko ESO tidak dapat dihilangkan sama sekali, tetapi dapat ditekan dan dikurangi seminimal mungkin dengan mengetahui kondisi yang mendorong terjadinya efek samping, mengetahui sifat obat, serta mengetahui cara pemakaian yang tepat. ESO terbagi menjadi dua yaitu ESO yang bergantung dosis dan ESO yang tidak tergantung dosis. Cara mencegah ESO yang tergantung dosis adalah dengan mengurangi dosis obat yang diberikan. Untuk ESO yang tidak tergantung dosis upaya pencegahan yang paling umum adalah dengan menghindari pemakaian suatu obat pada individu yang mempunyai kepekaan normal terhadap obat yang bersangkutan dan diganti dengan obat alternatif yang aman. Pada penelitian ini ditemukan potensi kejadian ADR sebanyak 5 pasien. Potensi kejadian ADR disajikan pada Tabel XI

Tabel XI. Potensi kejadian ADR pada pasien bedah ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo tahun 2006

NO	Potensi terjadinya ADR	Jumlah (pasien)
1	Pemberian calcitriol pada pasien dengan riwayat hipertensi	2
2	Penggunaan <i>NSAID</i> pada pasien dengan riwayat asma	1
3	Penggunaan ciprofloxacin pada pada ruptur tendon	1

Potensi ADR pada penelitian ini contohnya seperti pemberian kalsitriol pada pasien dengan riwayat hipertensi. Menurut literatur, kalsitriol di tujukan untuk meningkatkan penyerapan kalsium di usus agar kalsium dalam serum meningkat. Kadar kalsium serum yang meningkat sangat berguna untuk pembentukan tulang. Jika kadar kalsium dalam darah meningkat maka resiko naiknya tekanan darah

semakin berpeluang besar terhadap kambuhnya hipertensi. Naiknya tekanan darah disebabkan oleh naiknya level kalsium yang diikuti oleh masuknya Na dan air sehingga volume darah meningkat serta naiknya venus return. Venus return yang meningkat akan mendatangkan konsekuensi berupa naiknya kardiak output. Kardiak output inilah yang menyebabkan tekanan darah seseorang naik. Obat lain yang berperan terhadap timbulnya ADR adalah penggunaan NSAID pada pasien yang kondisinya tidak menguntungkan, khususnya pada penderita asma. Pada penderita asma yang menggunakan NSAID, resiko terjadinya ADR dapat berupa serangan asma. NSAID yang menghambat siklooksigenase, menyebabkan pasokan substrat yang berlebihan pada lipooksigenase yaitu enzim yang mengubah asam arakhidonat menjadi leukotrien. Leukotrien mempunyai efek kemotatik yang kuat pada eosinofil, neutrofil dan makrofag dan mendorong terjadinya bronkokonstriksi dan permeabilitas vaskuler. Bronkokonstriksi inilah yang menyebabkan serangan asma (Wibowo, 2001).

Potensi ADR pada penelitian ini adalah pemberian ciprofloxacin untuk pasien dengan diagnosis ruptur tendon. Ciprofloxacin yang banyak digunakan sebagai terapi tambahan untuk pencegahan infeksi pasca bedah pernah dilaporkan adanya kerusakan tendon akibat pemakaiannya. Tendon yang letaknya melekat pada tulang berpeluang besar terjadinya kerusakan karena pemberian ciprofloxacin. Sebaiknya pemakaian ciprofloxacin dihindari pada pasien dengan riwayat kerusakan tendon termasuk tendon yang robek.

g. Drug Interaction

Adanya Interaksi obat yang dinyatakan oleh komunitas farmasi US sebesar 4,1% (Rupp *et al.*, 1992), sementara di Swedia insidensi adanya interaksi obat sebesar 1,9% (Linnarsson, 1993). Sebuah interaksi dikatakan jika efek dari obat berubah oleh adanya obat lain, makanan, minuman, atau lingkungan kimiawi lainnya (Stockley 1999) (Walker, 2003).

Dalam penelitian ditemukan 4,26% kasus potensial terjadinya interaksi obat. Sebagian besar interaksi terjadi karena kehadiran obat lain yang mempengaruhi efek obat tertentu. Potensi interaksi obat disajikan pada Tabel XII.

Tabel XII. Potensi kejadian *drug Interaction* pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof.Dr. Margono Soekarjo tahun 2006

No	Level interaksi	Obat-obat yang terlibat	Mekanisme
1	2	Gentamisin dengan Cefalosporin	Tidak diketahui
2	2	Aminoglikosida (Gentamisin) dengan NSAID	NSAID dapat menyebabkan akumulasi Aminoglikosida dengan cara menurunkan <i>Glomerulus Filtration Rate</i>

Uraian kejadian iteraksi obat dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Aminoglikosida dengan Cefalosporin

Mekanisme interaksi antara gentamisin dengan cefalosporin belum diketahui. Namun efek dari interaksi ini adalah meningkatnya nefrotoksisitas, serta meningkatnya efek bakterisidal dalam membunuh patogen. Level interaksi 2 maksudnya pemberian obat-obatan tersebut potensial terhadap terjadinya interaksi (Tatro, 2001).

2) Aminoglikosida dengan NSAID (ketoralac)

Mekanisme interaksinya yaitu NSAID dapat menurunkan *Glomerulus Filtration Rate* yang menyebabkan aminoglikosida terakumulasi. Efeknya adalah aminoglikosida plasma meningkat. Level interaksi 2 maksudnya pemberian obat-obatan tersebut potensial terhadap terjadinya interaksi (Tatro, 2001).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Drug Related Problems yang potensial terjadi pada pasien bedah ortopedi di RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2006 sebagai berikut :

1. 2,1% *untreated indication*, dengan kasus yang paling banyak adalah pasien lanjut usia yang tidak mendapat suplemen kalsium.
2. 92,6% *drug use without indication* dengan kasus yang banyak terjadi adalah duplikasi antibiotik seperti penggunaan cefazolin dengan ciprofloxacin.
3. 11,7% *improper drug selection* dengan kasus paling banyak adalah penggunaan obat golongan *NSAID* pada pasien bedah ortopedi di bawah 14 tahun.
4. 3,2% *subtherapeutic dose* dengan kasus paling banyak adalah penggunaan suplemen kalsium.
5. 4,3% *over dose* dengan kasus penggunaan meloxicam sebagai pereda nyeri pasca bedah.
6. 4,3% *adverse drug reaction* dengan kasus paling banyak adalah penggunaan kalsitriol pada pasien bedah ortopedi dengan riwayat hipertensi
7. 4,3% *drug interaction* dengan kasus paling banyak terjadi adalah interaksi gentamisin dengan *NSAID* dan gentamisin dengan cefalosporin.

B. Saran

1. Hendaknya dilakukan penelitian lain mengenai *Drug Related Problems* dengan metode prospektif.
2. Bagi praktisi kesehatan yang terlibat sebaiknya menuliskan informasi dengan tulisan yang jelas sehingga mudah dipahami dan dapat dilakukan evaluasi terapi secara optimal dan meminimalisir terjadinya *Drug Related Problems*.

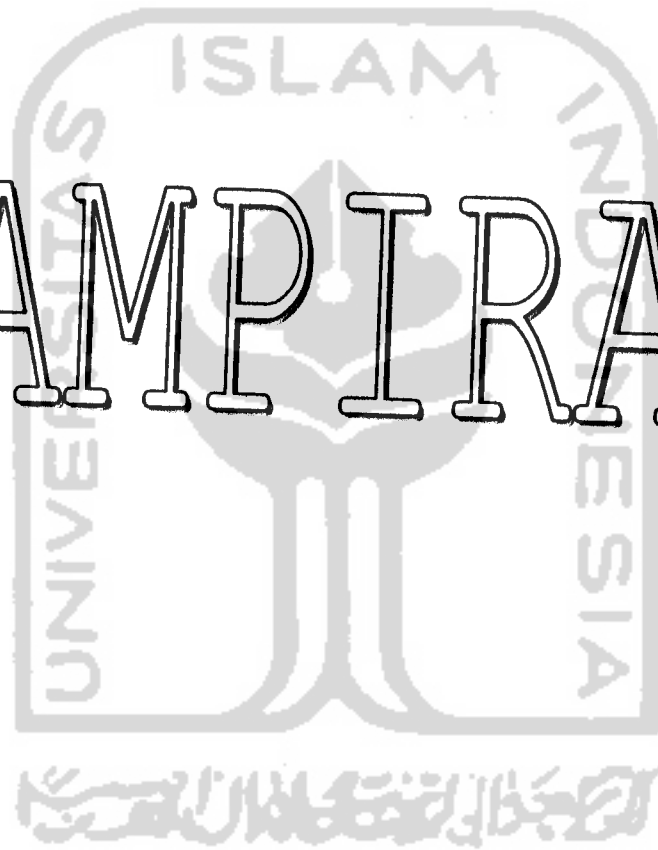


DAFTAR PUSTAKA

- Almaster, Sunita.,2002, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia, Jakarta.
- Anonim, 2003, *Informasi Spesialite Obat Indonesia*, PT Anem Kosong Anem (AKA), Jakarta, 462
- Anonim, 2006a, *MIMS Indonesia Petunjuk konsultasi*, PT InfoMater, Jakarta
- Anonim, 2006b, *Dua Penyebab Terjadinya Osteoporosis*, available at www.lnicommunity.net/health.php?group=9, (diakses 13 Agustus 2007)
- Anonim, 2007, *Tulang*, available at <http://id.wikipedia.org/wiki/tulang> (diakses 15 Juni 2007)
- Cipolle, R.J., Strand, L.M., Morley, P.C., 1998, *Pharmaceutical Care Practise*, the McGraw-Hill Companies. United States of America.80-104
- Darmansjah, I.,2007, *Polifarmasi pada Usia Lanjut*, available at www.iwandarmansjah.web.id/attachment/at_Polifarmasi%20Usia%20Lanjut.doc, (diakses 13 Agustus 2007)
- Depkes RI., 2002, Pedoman Penggunaan Obat Opioid dalam Penatalaksanaan Nyeri, Departemen Kesehatan RI, 1, 6, 76
- Dipiro, JT., Wells, Barbara G., Schwinghammer, Terry L., and Hamilton, Cindy W, 2003, *Pharmacotherapy Handbook*, Fifth Edition, United State of America, McGraw-Hill Medical Publishing Division, 462
- Dipiro, JT., Talbert, Robert L., Yee, Gary R., Wells, Barbara G., and Posey, L. Michael, 2005, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, Sixth Edition, United State of America, McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2124, 2222, 2225
- Dwiprahasto,I.,Ngatidjan, Erna K., 1993, Pemakaian Obat pada Anak, Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 39
- Herinawati, Y., 2004, Peran Zat Gizi dalam Pencegahan Osteoporosis, *Buletin Rumah Sakit Orthopaedi*, Edisi 2, Oktober 2004
- Jandiana, D.,Gatam, L., Sapardan, S.,1998, *The Effect of Calcitriol in Posterolateral Fusion of Vertebata in Rabbits*, *Majalah Orthopaedi Indonesia*, Volume XXVI No. I, Juni 1998
- Lacy, CF., 2006. *Drug Information Handbook*; A comprehensive Resource for all clinicians and healthcare professionals 14th edition, Lexi-comp inc, Amerika.
- Mansjoer, A.,Suprohaita, Wardhani, WI.,Setiowulan, W.,2000, *Kapita Selekt Kedokteran*, Jilid 2, Edisi ketiga, Media Aesculpius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.357

- Marks DB, Marks AD, Smith CM., 1996, *Basic Medical Biochemistry : A Clinical Approach*, diterjemahkan oleh Brahm UP, Penerbit EGC, Jakarta, 696-723
- Mastiah, 2005, *Meraih Sukses Bisnis Farmasi*, Seminar Meraih Bisnis Farmasi dengan Sukses, Fakultas Farmasi Universitas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 2
- Mutschler,E., 1995, *Dinamika Obat Buku ajar farmakologi, dan toksikologi*, ITB, Bandung, 196
- Neal, M.J., 2005, *At a Glance Farmakologi Medis*, Edisi Kelima, Penerbit Erlangga, Jakarta, 82
- Notoadmodjo, S., 2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta. 85, 91
- Pearce, E.C., 2002, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 86
- Price, A.S., Lorraine, M.W., 2006, *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1357,1368, 1371
- Radjak, A., 1997, Pencegahan Kecelakaan dan Cedera, Aspek Sektor Program Pengendalian Kesehatan Indonesia, *Majalah Ortopedi Indonesia*, Volume II
- Radjawane, A.,2006, *Masalah Pemberian Polifarmasi*, available at <http://www.mail-archive.com/balita-anda@balita-anda.com/msg143621.html>
- Reksoprojdo, S., et al, 1995, *Kumpulan Kuliah Ilmu Bedah*, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta 447-464
- Schelp, L., 1993, Bagaimana Mencegah Kecelakaan yang Tidak Disengaja pada Anak-Anak, *Majalah Kedokteran Indonesia*, Volume 43
- Sjamsuhidayat, R., Wim de Jong, 2005, *Buku Ajar Ilmu Bedah*, Edisi 2, EGC, Jakarta. 90-91
- Sumaryono, H., 2004, Problem Pengelolaan Nyeri Pasca Bedah, *Buletin Rumah Sakit Orthopaedi*, Edisi I, Agustus 2004
- Suryawati, S.,1995, *Efek Samping Obat*, Edisi II, Pusat Studi Farmakologi Klinis, UGM, Yogyakarta
- Tan, C.K., Aslam. M., Prayitno, A., 2003, *Farmasi Klinis Menuju Pengobatan yang Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 28
- Tjay, HT., Rahardja, K., 1991, *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*, Edisi IV, Gramedia, Jakarta.65
- Tarhan, S., 1982, *Cardiovascular Anesthesia and Operative Care*, Year Book Medical Publisher, London, 5

LAMPIRAN



Lampiran I Data Pasien Bedah Ortopedi RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto 2006

NO	NO CM/JK/Umur	Diagnosa	Terapi	Jenis DRPs*								Data Laboratorium	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	592918/L/23	Un.Fr.Clavicula dextra	R/Recofol Miloz Halotan O2 N2O Pethidin Invomit Remopain Cefizox R/Cefizox 1g Torasic 2x1 amp Long cef 2x500 mg Mexpharm 1x1 Oscal 1 x 1 Infus Asering		v								Hemoglobin : 12,7 g/dl Leukosit : 10.000/ ul Eosinofil : 15% Segmen : 47% Limfosit : 31%
2	633031/P/41	Fr.Cruis Dextra	R/Invomit Cefizox 1 g Pethidin 50 mg Diazepam 2,5 mg Remopain 1 Antrain Trogl Efedrin R/Cefizox 1 x 1 g Torasic 2 x 1 amp Long Cef2 x 500 Oscal 1 x 1 Mexpharm 1 x 1		v								Hemoglobin : 14,3g/dl Leukosit : 8200/ul Hematokrit : 42,4% Trombosit : 355.000/ul

Lampiran I (Lanjutan)

3	620803/L/30	Osteomyelitis femur dextra	R/Lidokain Lidodex Narvoz Fortanest Remopain R/Cefazolin 2x1g Torasic 2x1amp Ciprofloxacin 2x1 Asam mefenamat 2x500 mg Oscal 1 x 1	v	v						Hemoglobin : 11,4g/dL Hematokrit : 32% Leukosit : 10.100/ul
4	573264/L/15	Fr.Anthebracii sinistra	R/Ketalar 100 mg Pethidin 40 mg R/Cefizox 2x1g Asam mefenamat 2x1 Oscal 1 x 1 Cefizox 1 x 1 Remopain inj 2 x 1 Cefspan 2x1	v							Hemoglobin : 13,1g/dL Leukosit : 6900/ul Hematokrit : 40%
5	632539/P/38	Fr. Cruris Sinistra	R/ATS 1500 Ciprofloxacin 2 x 500 R/Diazepam 10 mg Pethidin 50 mg Ketalar 100 mg R/Long cef 2 x 500 Mexpharm 1 x 1 Oscal 1 x 1								
6	631487/P/51	Vulnus Amputasi metatarsal	R/Bucain spinal Narvoz R/Cefazolin 2x1g Torasic 2x1 Ciprofloxacin 2x1 Oscal 1x1 Mexpharm 1x1	v							

Lampiran I (Lanjutan)

7	591605/P/13	Fr. Cruris Sinistra	R/Bucain spinal R/Kedacilin 2 x 1g Cefadroxil 3 x 500mg Profenid E 100 3 x 1	v						Hemoglobin : 12,8g/dL Hmatokrit : 38%
8	636781/P/47	Fr. Femur dextra	R/Cefazolin 1x 1 g Ciprofloxacin 3 x 500 Profenid E 100 3 x 1 LC tablet 3x 1	v						Hemoglobin : 12,8g/dL Hematokrit : 39%
9	460877/P/63	Un.Fr.Clavicula sinistra dengan riwayat hipertensi	R/Pethidin Invomit Fortanest Fresofol 100 mg Isofluran R/Kedacilin inj 2x1 g Ciprofloxacin 3 x 500 Actonel oaw II Kolkatriol 0,5 1x1 Profenid E 100 3x1	v					v	
10	191776/P/61	Fr.Collum Humeri Dextra	R/Fortanest Pethidin 50 mg Recofol 50 Halotan Esmeron R/Cefizox 1 x 1 g Torasic 2 x 1 g Long Cef 2 x 500mg Mexpharm 1 x 1 Oscal 1 x 1	v						Hemoglobin : 11,2 g/dL Hematokrit : 31% Eosinofil : 3% Segmen : 79% Limfosit : 18 %
11	551392/P/10	Fr.Olecranon dextra	R/Diazepam 25 mg Ketalar 50 mg R/As.Mefenamat 2 x 1 Oscal 1 x 1 Elkana 1 x 1	v						

Lampiran I (Lanjutan)

16	637699/L/35	Un. Fr. Cruris sinistra	R/Antrain Sitabixin inj 2x1g Ketalar R/Ciprofloxacin 3x500 Mexpharm 3x1 R/Stabixin inj 2x1 Ciprofloxacin 3x500 Mexphar 3x1	v	v	v					Hemoglobin : 13,9 g/dL Hematokrit : 42 %
17	640129/L/61	Fr. Cruris dextra	R/IVFD Asering 200cc Cefotaxime inj 2x1g iv Nicholin inj 2x1 amp iv Kaltrofen inj 2x1 amp iv R/Ciprofloxacin 2x500 Neurobion 3x1 Dansera 3x100 R/Bucain 5 amp Invomit 4mg Remopain 30mg R/Sitabixin inj 2x1g Gentamisin inj 2x1 Ciprofloxacin 3x500 Mexpharm 3x1 Kolkatriol 0,5 1x1 Actonel oaw II	v	v	v				v	Hemoglobin : 13,1 g/dL Hematokrit : 36 %
18	638182/P/7	Fr. Metatarsal pedis dextra	R/Ampisilin 2x1g Remopain 2x1 Ciprofloxacin inj 2x1 Asam mefenamat 2x1	v	v						Hemoglobin : 13,0 g/dL Leukosit : 7500 /ul Hematokrit : 39 % Trombosit : 286.000/ul
19	633488/P/63	Fr. Collum Humeri dextra	R/Recofol Pethidin Insentron Remopain Isofluran Trogl Notrixum R/Cefazolin inj 2x1g	v							Hemoglobin : 11,5 g/dL Hematokrit : 30%

Lampiran I (Lanjutan)

20	631673/P/21	Fr. Collum humeri	Torasic 2x1g Ciprofloxacin inj 2x1 Asam mefenamat 2x1 Oscal 1x1 R/Bucain Invomit Miloz Remopain R/Cefazolin inj 2x1g Torasic 2x1g Ciprofloxacin inj 2x1 Asam mefenamat 2x1 Vosikon 2x1	v	v														Hemoglobin : 11,4 g/dL Leukosit : 9200/ul Hematokrit : 35 % Eritrosit : 4,29/ul LED : 10 mm/jam
21	639210/P/66	Fr. Un. Neglected dextra	R/Recofol Pethidin Toradol Isoflurane R/Cefizox 1x1g Torasic 2x1 amp Long cef 2x1 Mexphar 1x1 Oscal 1x1 R/RL 20tpm Cefizox 1x1g Torasic 2x1g Cefspan 2x1 Asam mefenamat 2x1 Oscal 1x1	v	v														Hemoglobin : 12,8 g/dL Hematokrit : 34%
22	639328/L/27	Fr. Cruris sinistra terbuka	R/Bucain Ketalar Miloz Halothan R/Cefazolin 2x1g Torasic 2x1 amp Asam mefenamat 2x1 Oscal 1x1	v	v														Hemoglobin : 8 g/dL Hematokrit : 24 %

Lampiran I (Lanjutan)

23	642651/L/16	Fr. Cruris Dextra	Torasic 2x1amp R/Bucain Pethidin Ketalar Diazepam Invomit Remopain R/Cefazolin 2 x 1 g Torasic 2 x 1 g Oscal 1 x 1 Mexpharm 1 x 1	v																Hemoglobin : 9,1 g/dL Hematokrit : 29 %
24	641386/L/69	Non.Union Fr.Cruris Dextra	R/Bucain 20 mg Lidodex 40 mg Ondansetron 4 mg Miloz 4mg Cefizox 1 g Efedrin 10 mg Remopain 30 mg R/Cefazolin 2 x 1 g Torasic 2 x 1 g Asam mefenamat 2 x 1g Oscal 1 x 1	v																Hemoglobin : 12,1 g/dL Hematokrit : 40 %
25	453134/L/34	Un.Fr Femur	R/Bucain Invomit Remopain Stabixin Efedrin 1 cc R/Stabixin 2 x 1 g Mexparm 1 x 1 Actonal oaw II Profenid E 100 3x1	v																Hemoglobin : 13,6 g/dL Hematokrit : 42% Eosinofil : 5% Limfosit : 30% Monosit : 11% Segmen : 54 %
26	644320/L/8	Fr. Antebrachii sinistra	R/Diazepam Ketalar R/Pondex syr 2 x1 cth Amoxicilin 3x250	v																

Lampiran I (Lanjutan)

27	642020/P/76	Fr. Cruris dextra 1/3 distal tertutup dan Fr. Pedis tertutup Dengan riwayat DM	Elkana syr 2x1cth CefadroxyI syr 4 x1 Curcum syr 2 cth 1 R/IVFD Asering 20 tpm Elkana 2 x 1 g iv Kaltrofen 2 x 1 inj R/Ketelar 50 mg Recofol 50 mg Diazepam 5 mg R/Oscal 1 x 1 Asam mefenamat 2 x 1 Kolkatriol 1 x 1	v																Hemoglobin : 12,5 g/dL Hematokrit : 37%
28	642653/P/21	Fr. Cruris dextra terbuka	R/Bucain Remopain Ceftriaxon R/Ceifzox 1x1 g Torasic 2x1 g Long Cef 2 x 1 Asam mefenamat 2 x 1 Oscal 1x1	v																Hemoglobin : 9,8 g/dL Hematokrit : 30%
29	642670/L/25	Ckr.Susp.Fr.manus dextra	R/IVFD Asering 20 tpm Cefotaxime 2 x 1 g iv Nicholin 3 x 1 amp Torasic 2 x 1 amp iv R/Diazepam 10 mg Ketalar 40 mg R/Ciprofloxacin tab 2 x 1 LC tab 3x1 Neurotam 2x3 g Frego 2 x 1 Pronalges 1 x 1	v																Hemoglobin : 11,9 g/dL Hematokrit : 35% LED : 8 mm/jam

Lampiran I (Lanjutan)

30	642652/L/17	Fr. Pelvis terbuka	R/Pethidin Esmeron ½ cc Midazolam Propofol O2 N2O Enfluran Ketamin 1cc Cefotaxim 3 cc Remopain 1 amp Invomit 1 amp R/Stabixin inj 3x1g Metronidazole 3x500 Ranitidin 2 x1amp Ketoralac 2x1																Hemoglobin : 10,4 g/dL Hematokrit : 32%
31	495090/L/71	Un. Fr. Cruris dextra	R/Insentron Bucain Stabixin Ketalar Diazepam 9 ml Rolac R/Actonel oaw II Dansera 2 x 1 Ciprofloxacin inj 2 x 1 Stabixin inj 2 x 1 Kolkatriol 0.5 1 x 1	v															Hemoglobin : 9,1 g/dL Hematokrit : 29%
32	646399/L/61	Fr. Sinistra dan Fr. Ankle Sinistra tertutup	R/Bucain Invomit R/Cefazolin 2 x 1 Torasic 2 x 1 g Ciprofloxacin inj 2 x 1 Asam mefenamat 2 x 1g	v															Hemoglobin : 10 g/dL Hematokrit : 30%

Lampiran I (Lanjutan)

33	638815/L/18	Non. Union. Fr. Cruris sinistra	Oscal 2 x 1 Infus RL 15 fpm R/Bucain 20 mg Cefizox 1 g Pethidin Rolac Invomit R/Cefazolin 2 x 1g Torasic 2 1 g Ciprofloxacine inj 1 x 1 Asam mefenamat 2 x 1 Oscal 1 x 1	v																	
34	647448/L/24	Fr.Femur sinistra dengan Penyulit	Diazepam Invomit Stabixin Antrain R/Stabixin 2 x 1 g Ciprofloxacine 3 x500 Gentamisin inj 2 x 80 mg	v																	Hemoglobin : 9,6 g/dL Hematokrit : 30%
35	184393/P/63	Fr. Trochanter femur sinistra Dengan riwayat DM	R/Cefizox 1 g Torasic 2 x 1 g Mexphar 1 x 1 Glibenklamid 1 x 1 Furosemid 1 x 1 Nifedipin 10 mg sublingual R/Bucain 20 mg Invomt Efedrin Cefizox 1 g Rotab 20 mg Toradol 30 mg Troglil R/Torasic 2 x 1 Mexpharm 1 x 1 Remopain 1 x 1 amp	v	v																

Lampiran I (Lanjutan)

39	651495/L/16	Ckr. Dislokasi Platelat dextra	R/IVFD Asering 30 tpm Cefotaxim 2x1g Nicholin 2x1 amp Kelnex 1 amp ATS 1500 iv R/Diazepam Halothan 25 Recofol 50 g Remopain 5 g Infus Asering 20 tpm Infus RL 20 tpm Kolatriol 0,5 1x1 R/Cefotaxim inj 2x1g Ciprofloxacin 3x500 LC tab 3x1 Thiamin 3x50	v						Hemoglobin : 12,0 g/dL Hematokrit : 37%
40	648660/P/85	Fr. Femur sin 1/3 med tertutup Fr. Cruris sin 1/3 medtertutup	R/Bucain 1 amp Invomit Toradol Cefazolin Infus Asering R/Cefazolin 2x1 g Torasic 2x1 Ciprofloxacin 2x1 Asam Mefenamat 2x1 Oscal 1x1	v						Hemoglobin : 11,9 g/dL Hematokrit : 37%
41	650808/P/49	Osteomyelitis femur dextra	R/Diazepam 5mg Pethidin 50 mg Ketamin 50 mg Remopain 1 Infus RA Infus RL R/Cefotaxim 2x1 g LC 3x1 BI 2x1							Hemoglobin : 19,5 g/dL Hematokrit : 28,9%

Lampiran I (Lanjutan)

42	652260/L/75	Fr. Cruris sinistra terbuka	R/Neurobion 3x1 Cefotaxim 2x1 g Thiamin 2x1 Miloz 2,5 cc Ketalar 50 mg Pethidin 25 mg R/Cefotaxim inj 3x1 g Gentamicyn inj 2x80 mg Cyproflaxacine 3x500	v									Hemoglobin : 9,8 g/dL Hematokrit : 28%
43	651194/L/11	Fr. Cruris sinistra terbuka	R/Miloz 3 cc Suksinil kholin 30mg Halothan Invomit Renofen Cefazolin 2x 0,5g R/Remopain 1x1 Cyproflaxacine 2x1 Asam mefenamat 2x1	v									Hemoglobin : 11 g/dL Leukosit : 24.900/uI
44	649326/P/32	Fr. Cruris Sinistra Terbuka grade II	R/Infus RL Diazepam 50 mg Ketalar 50 mg Cyproflaxacine 3x500 Actonel oaw II Kolkatriol 0.5 1 x 1 R/Infus Asering 20 tpm Ampicilin 3x1 g Brain act 3x1 g ATS 1500 iv inj	v									Hemoglobin : 11,2 g/dL Hematokrit : 33%
45	650581/L/40	Fr.Femur dextra tertutup	R/Asering 20 tpm Cefotaxim 2x1 g Torasic 2x1 g R/Invomit Bucain Cefizox	v									Hemoglobin : 11,2 g/dL Hematokrit : 31,6%

Lampiran I (Lanjutan)

52	653306/P/24	Fr.Cruris dextra tertutup	Lidocain 20mg Toradol R/IVFD Asering 20 tpm Cefotaxim 2x1g Torasic 2x1amp R/Parasetamol 3x500 k/p Lidocain 30mg Diazepam 10mg Antrain 1amp Remopain 1amp Cefizox 1g R/Cefazolin 2x1g Ciprofloxacin 2x1g As.Mefenamat 2x250	v															Hemoglobin : 13,0 g/dL Lekosit : 10.160/ul Hematokrit : 38,4% Eritrosit : 4,61 jt/ul Trombosit : 268.000/ul MCV : 83,3 fl MCH : 28,2 pgr MCHC : 33,9% Limfosit : 12% Segmen : 83%	
53	645251/L/16	Un.Fr.Hip Join 1	R/Recofol 5mg Miloz 5mg Ketalar 5mg R/Cefizox 1x1g LongCef 2x1g Mexpharm 1x1 Oscal 1x1	v																
54	651766/P/36	Non.Un.Fr.Femur dextra	R/Bucain Cefizox Antrain R/Cefizox 1x1g Torasic 2x1g Ciprofloxacin 2x500 Oscal 1x1 Mexpharm 1x1	v																Hemoglobin : 13,4 g/dL Lekosit : 6500/ul Hematokrit : 40,7% Eritrosit : 4,46 jt/ul Trombosit : 245.000/ul
55	644073/P/13	Un.Fr.Cruris sinistra	R/Recofol Ketalar Remopain Isofluran R/Cefizox 1x1g	v																

Lampiran I (Lanjutan)

56	660747/P/8	Fr. Radius Ulna sinistra	Remopain 2x1g LongCef 2x1g Mexpharm 1x1 Asam mefenamat 2x250mg Oscal 1x1 Kolkatriol 1x1	v	v														Hemoglobin : 14,2 g/dL Hematokrit : 43%
57	659734/P/60	Ckr. Cruris sinistra 1 /3 Medial terbuka	R/IVFD Asering 30 tpm Cefotaxim 2x1g Kaltrofen 2x1 amp iv Ulcumet 2x 1 amp R/Invomit Bucain Efedrin Remopain 30 mg R/Cefadroxy 2x 1 g Torasic 2x1 amp Ciprofloxacine 3x500 Asam mefenamat 2x1 Oscal 1x1	v															Hemoglobin : 11,4 g/dL Hematokrit : 34,9%
58	626538/L/45	Fr.Clavicula dextra tertutup	Infus RL Diazepam 10 mg Pethidin 50 mg Safol 100 mg Invomit 4 mg Rolac 30 mg Cefizok 1g R/Cefazolin 2x1 g Torasic 2x1 amp Longcef 2x 500 mg Asam mefenamat 2x 500 Oscal 1x1	v															Hemoglobin : 13,9 g/dL Hematokrit : 34%
59	653223/L/49	Fr. Femur 1/3 med dextra tertutup Fr. Cruris dextra	R/Pethidin 25 mg Ketalar Diazepam	v															Hemoglobin : 14,2 g/dL Hematokrit : 43%

Lampiran I (Lanjutan)

62	657529/L/45	Fr. Femur dan tibia tertutup dengan riwayat hipertensi	R/Cefizox 1 x 1 g Torasic 2 x 1 amp Long Cef 2 x 1 Mexphar 1 x 1 Oscal 1 x 1 R/Stabixin inj 2x1 g Gaticin 2 x 1 Torasic 2 x 1 amp Actonel oaw II Kolkatriol 0,5 1 x 1 R/Cefotaxime 2 x 1 g Torasic 2 x 1 amp Nicholin 2 x 1 amp Rantin 2 x 1 amp	v														Hemoglobin 12,8 g/dL Hematokrit : 33%
63	656485/L/27	Fr. Condylus Femur	Cefizox Remopain Invomit Cefazolin 2x 1g Torasic 2x1 amp LongCef 2x1g Mexpharm 1x1 Oscal 1x1	v														Hemoglobin : 10,7 g/dL Hematokrit : 33%
64	656997/L/11	Mal Union Fr. Condylus Humeri sinistra lateral	Invomit Midazolam 2mg Ketalar 25mg SA 2mg Remopain Pethidin 25mg N2O O2 Cefizox Infus RA R/Cefazolin 2x1g Remopain 2x1 amp Ciprofloxacin 2x500	v	v													Hemoglobin : 12 g/dL Hematokrit : 38 %

Lampiran I (Lanjutan)

65	659925/L/27	Fr. Femur sinistra 1/3 distal tertutup	Asam mefenamat 2x1 R/IVFD Asering 20 tpm Cefotaxim inj 2 x 1g Ulcumet inj 2 x 1 amp Torasic 2 x 1 amp Bucain Miloz 2,5 ml efedrin Pethidin 25 mg R/Stabixin 2x1 g Gaticin 1x1 Asam mefenamat 2x1	v								Hemoglobin : 14,7 g/dL Hematokrit : 46%
66	659507/L/40	Non. Union Fr. Femur sinistra	Cefazolin 2x1 g Torasic 2x1 g Ciprofloxacine 2x1 As. Mefenamat 2x 1 Kolkatriol 0.5 2x1	v								Hemoglobin : 9,9 g/dL Hematokrit : 22
67	663789/P/25	Fr. Crurus 1/3 proximal tertutup	IVFD RL 30 tpm Cefotaxim inj 2x1 g Kaltrofen 2x1 amp Tiomit Remopain Safarol/cofanol Tramadol R/Ceftriaxon 1x1 g As. Mefenamat 2x500 Ciprofloxacine 2x500 Oscal 1x1	v								Hemoglobin : 11,6 g/dL Hematokrit : 36% Leukosit : 10.100/ul Eritrosit : 4,27/ul Trombosit : 359.000/ul
68	662358/L/20	Fr. Olecranon sinistra	R/IVFD Asering 20 tpm Kedacilin anj 3x1 amp Ulcumet inj 2x1 g Kaltrofen 2 x 1 g supp Nicholin inj 2x1 iv R/IVFD RL 20 tpm	v								

Lampiran I (Lanjutan)

71	661442/P/53	Fr.Clavicula , Fr.Scapula, Fr.Costa	<p>Forneuro 2x1</p> <p>R/Propofol 100mg</p> <p>Pethidin 50mg</p> <p>Miloz</p> <p>Isofluran</p> <p>Notrixum 30mg</p> <p>Sedacum 2,8mg</p> <p>SA 0,5mg</p> <p>Cefizox 1g</p> <p>Remopain 30mg</p> <p>Invomit 4mg</p> <p>R/Cefazolin 2x1g</p> <p>Torasic inj 2x1</p> <p>As.Mefenamat 2x500</p> <p>Ciprofloxacine 2x500</p> <p>Oscal 2x1</p>	v							<p>Hemoglobin : 9 g/dL</p> <p>Hematokrit : 30%</p> <p>Leukosit : 8600/ul</p>
72	663279/P/65	Fr.Femur Dextra 1/3 medial tertutup	<p>R/Bucain 20mg</p> <p>Invomit 4mg</p> <p>Efedrin 1 amp</p> <p>Stabixin 1g</p> <p>Remopain 1 amp</p> <p>R/Actonel once a week II</p> <p>Kolkatriol 0,5 1x1</p> <p>As.Mefenamat 3x1</p> <p>Cefadroxyl inj 2x1g</p> <p>Elkana 1x1</p> <p>Ciprofloxacine 2x1 pc</p> <p>Mefinal 3x1 pc</p> <p>Becom C 1x1 pc</p>	v	v						<p>Hemoglobin : 11,4 g/dL</p> <p>Lekosit : 9700 /ul</p> <p>Hematokrit : 34%</p> <p>Eritrosit : 4,15 jt/ul</p> <p>Trombosit : 495.000/ul</p>
73	661235/L/62	Fr.Clavicula dextra tertutup	<p>R/IVFD Asering 20tpm</p> <p>Cefotaxim inj 2x1g</p> <p>Torasic inj im 2x1g</p> <p>R/Pethidin 50mg</p> <p>Invomit 1 amp</p>	v							<p>Hemoglobin : 11,3 g/dL</p> <p>Lekosit : 7800/ul</p> <p>Hematokrit : 35%</p> <p>Eritrosit : 3,89 jt/ul</p> <p>Trombosit : 211.000/ul</p>

Lampiran I (Lanjutan)

74	661426/L/34	Fr.Humeri 1/3 distal sinistra	<p>Daimicum 2,5mg Recofol 100mg Notrixum 25mg Remopain R/Cefazolin 2x1g Torasic 2x1 lamp LongCef 2x1 Mexpharm 1x1 Oscal 2x1</p> <p>R/Cifotaxim 2x1 Antrain 3x1 Ulcumat 3x1g Nicholin 2x1 lamp R/Propofol 80mg Pethidin 50mg Midazolam Notrixum 35mg Halothan N2O O2 Stabixin 1g Sedacum 2,5mg Invomit 4mg Remopain 30mg Trogl 100mg R/Cefotaxim inj 2x1g Ciprofloxacin 3x500 As.Mefenamat 3x1</p>	v	<p>Hemoglobin : 11,7 g/dL Lekosit : 17.800/ul Hematokrit : 37% Eritrosit : 4,29 jt/ul Trombosit : 340.000/ul</p>
75	652117/P/32	Un. Fraktur Femur Dextra	<p>R/Bucain Invomit Stabixin Remopain RL R/Cefazolin 2x1 g Ciprofloxacin 2x1</p>	v	

76	650269/L/37	Fr. Cruris sinistra	R/RL 20 tpm Cefotaxim 2x1 g Kaltrofen 2x1 g Asam mefenamat 2x1 R/Ketalar Pethidin Miloz Remopain R/Cefotaxim 2x1 g Ciprofloxacin 3x500 LC 3x1 B1 3x1 Asam mefenamat 3x1	v						Hemoglobin : 11,7 g/dL Hematokrit : 34%
77	487070/P/7	Fr. Fussacubiti sinistra	R/Cefazolin 2x ½ g Remopain ½ 2 Cefadroxylyl syr 2x1 Asam mefenamat 2x1 Elkana 1x1	v	v					Hemoglobin : 10,7 g/dL Hematokrit : 32%
78	652177/P/32	Un. Fr. Femur dextra	R/Bucain Invomit Stabixin Remopain RL HAES R/Cefazolin inj 2x1 g Ciprofloxacin 3x500 As. Mefenamat 3x500	v						Hemoglobin : 12,4 g/dL Hematokrit : 38%
79	665238/L/22	Fr. Antebrachii Dextra dan ruptur tendo	R/Invomit 4mg Pethidin Miloz Recofol 100mg Remopain 30mg Isofluran N2O O2 Cefizox 1g R/Cefazolin 2x1g	v					v	

Lampiran I (Lanjutan)

83	669182/L/19	Fr. Cruris Dextra Fr. Mandibula	R/Infus RL 20tpm Kedacilin 3x1g iv Ulcumet 3x1amp iv Kaltrofen 2x1 amp Brain act 2x1amp iv R/Invomit 2ml Pethidin 50g Miloz 3mg Recofol 100mg R/Cefazolin 2x1g Torasic 2x1amp Cyprofloracine 3x1 Asam mefenamat 1x1 Oscal 1x1	v	v	v	v	Hemoglobin : 8,7 g/dL Hematokrit : 47%
84	671447/L/23	Ulcus pedis dextra kronik osteomyelitis	R/Diazepam 7 mg Pethidin 50 mg Ketalar 130 mg Remopain R/Cefotaxim inj 2x1 g Gentamicin 2x80 mg Ciprofloracine 3x500 Mexphar 3x1	v	v	v	v	Hemoglobin : 11,8 g/dL Leukosit : 7300/ul Eritrosit : 5,28 jt/ul Trombosit: 400.000/ul
85	668669/L/31	Fr. Mandibula	R/IVFD RL 30 tpm Cefotaxim inj 2x1g Ulcumet inj 2x1 amp Torasic inj 2x1 amp Brain act 2x1 amp DitraneX 3x1 amp ATS 1500 in im R/Bucain Invomit Miloz Remopain Efedrin O2	v	v	v	v	Hemoglobin : 9,4 g/dL Hematokrit : 27%

Lampiran I (Lanjutan)

86	626242/L/42	Fr. Femur sinistra fragmented	R/Cefotaxim 2x1g Ciprofloxacin 3x500 Mexphar 3x1 R/IVFD Asering 20tpm Cefazolin 2x1g Kaltrofen 2x1 Ceftriaxon inj 1g R/Gentamisin 2x 80 mg Ciprofloxacin 3x500 Actonel oaw II Kolkatriol 0,5 1x1 Elkana 3x1	v																Hemoglobin: 11 g/dL Hematokrit : 31%
87	604499/L/33	Mal. Un. Fr. Femur Dextra	R/Bucain SA 1 amp Remopain Invomit Infus RL R/Cefotaxim inj 2x1g Ciprofloxacin 3x500 Asam Mefenamat 3x1	v																
88	668526/L/14	Fr. Antebrachii dextra 1/3 distal tertutup	R/Ketalar Miloz Diazepam O2 R/Mexpharm 1x1 Oscal 1x1 Elkana 1x1 R/Cefadroxyll 2x500 Asam Mefenamat 3x500 Dansera 3x1 Cefotaxim inj 2x1g Pamol inj k/p	v																
89	672268/L/61	Fr. Femur 1/3 proximal	R/IVFD RL 30 tpm	v																

Lampiran I (Lanjutan)

90	675597/L/17	tertutup Fr. Clavicula dextra	<p>Cefotaxim inj 2x1g Torasic inj 2x1 amp R/Bucain Invomit DitraneX Remopain R/ Stabixin inj 2x1g Gaticin 2x1 LC 3x1 tab Asam Mefenamit 3x500</p>	v				<p>Hemoglobin : 13,2 g/dL Leukosit : 11.000 / ul Hematokrit : 39% Eritrosit : 3,92 jv/ul Trombosit : 280.000/ul</p>
91	673017/L/15	Fr. Radius Ulna sinistra	<p>R/Miloz 2mg Invomit 4mg Pethidin 50mg Propofol 100mg Esmeron 25mg N2O O2 Halothan 1% Stabixin 1g Remopain 30mg R/Cefazolin 2x1g Ciprofloxacine 3x500 Profenid E 100 2x1 Kolkatriol 0,5 1x1 Actonel oaw II R/Cefotaxim 2x1g Ciprofloxacine 2x1 As.Mefenamit 2x1 Kaltrofen 2x1 Cimetidin 2x1 Propofol 10 mg Pethidin 50 mg Antrain 100mg Toradol 30 mg</p>	v	v			<p>Hematokrit : 41%</p>

Lampiran I (Lanjutan)

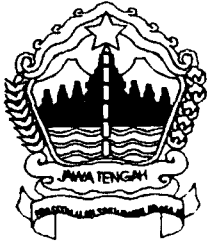
92	673816/L/22	Fr. Cruris sinistra 1/3 media teebuka	N2O O2 Halothan Invomit 4mg R/Cefotaxim 2x1g Ciprofloxacin 2x500 mg LC 2x1 Thiamin 3x1 Asam Mefenamat 3x1 R/Infus RL 20 tpm Cefotaxim 2x1 Kaltrofen 2x1 amp O2 2 Liter/mnt R/Cefazolin 2x1g Ciprofloxacin 3x500 Asam Mefenamat 3x500	v										Hemoglobin: 14,1g/dL Leukosit: 13.700/ul Hematokrit: 42%
93	672919/L/18	Fr. Femur Fr. Humeri sinistra	R/Torasic 3x1 amp Rantin 2x1 amp Manitol 125cc 4x Cefotaxim 2x1g Brainact 3x1 amp R/Pethidin 50mg Miloz Recofol RL 20 tpm R/Cefazolin 2x1g Ciprofloxacin 3x500 Asam Mefenamat 3x500	v										Hemoglobin : 11,8 g/dL Hematokrit : 32%
94	673059/P/7	Fr. Collum Humeri sinistra tertutup	Pethidin 10mg Ketalar 10mg Kaltrofen suppositoria N2O O2 Halothan	v										Hemoglobin : 9,5 g/dL Lekosit : 6400/ul Eritrosit : 3,33jv/ul Trombosit : 313.000/ ul MCV : 78,6 fl MCH : 28,5pgr

Lampiran I (Lanjutan)

		R/Cefazolin 2x1/2g Remopain 2x1g Cefadroxy 3x1cth Asam Mefenammat 3x1cth												MCHC : 36,3% Eosinofil : 3% Segmen : 68% Limfosit : 26%
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Keterangan : Jenis DRPs 1 : untreated indication; 2 : drug use without indication; 3 : improper drug selection;
4: subtherpeutic dose; 5 : over dose ; 6: failure to receive drug; 7: adverse drug reaction; 8 : drug interaction





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD)
Prof. Dr. MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO
Jalan Dr. Gumbreg No. 1 Telepon 632708 Fax. 631015
Purwokerto 53146

SURAT KETERANGAN

No. 420/9271/IX/2007

Yang bertanda tangan dibawah ini:

N a m a : Dr. Daliman, SpOG
NIP : 140 125 412
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda / IV C
Jabatan : Wakil Direktur Umum
RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

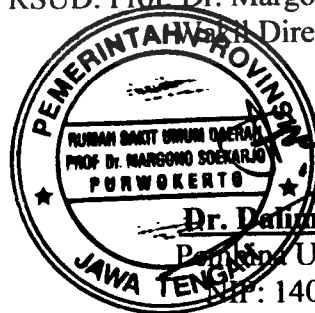
Menyatakan bahwa:

N a m a : Astari Kusuma W
Pendidikan : Jurusan Farmasi Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta
N I M : 03613019

Telah melaksanakan Penelitian di Rekam Medik RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dari tanggal 05 Februari s.d 04 Maret 2007.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 10 September 2007
RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto
Wakil Direktur Umum



Dr. Daliman, SpOG
Pembina Utama Muda
NIP: 140 125 412