



Evaluasi penggunaan profilaksis antibiotik bedah umum di Rumah Sakit Pemerintah di Yogyakarta

The evaluation of prophylactic antibiotic use in general surgery in Government Hospitals Yogyakarta

Happy Elda Murdiana

Fakultas Farmasi Universitas Kristen Immanuel Sleman Yogyakarta

ABSTRACT

Surgical Site Infections (SSI) is an infection with surgery and surgical procedure, which occurs in the incision area or around the tissue. SSI increases the incidence of patients being admitted to the Intensive Care Units (ICU) by 60%, 5 times being hospitalized and 2 times dying. Giving prophylactic antibiotics before and after surgery will help reduce SSI if the administration of the appropriate type of drug, appropriate dose, appropriate time, and route of administration. The purpose of the study is to analyze the accuracy of the selection to reduce the incidence of SSI. This study is a cross-sectional study with retrospective data collection through the medical records of patients with general surgery in March 2019 with data from January until February 2019. The data collection technique was in the form of total sampling with inclusion and exclusion criteria. Data analysis was carried out by evaluating the use of prophylactic antibiotics and accompanying drugs descriptively and analytically in percentage. The result of the study using prophylactic antibiotics in 51 general surgery patients received the result that preoperative antibiotics were given in 98% of patients, all of the patients received antibiotics with the appropriate indication, an appropriate type of drug, and appropriate route of administration but 78,42% of patients received underdose for cefuroxime and ceftriaxone. Postoperative antibiotics were given to 80,39% of patients and all patients received appropriate indication and route of drug administration, but 15,68% of patients received an inappropriate type of antibiotic, namely ceftriaxone, and 52,93% of patients received an inappropriate dose, namely cefuroxime (underdose), cefazolin (underdose) and metronidazole (overdose). The results of this study can be used as a consideration for the selection of appropriate prophylactic antibiotics to prevent the occurrence of SSI.

Keywords: *prophylactic antibiotic, general surgery, cephalosporin*

ABSTRAK

Infeksi luka operasi (ILO) merupakan infeksi yang berhubungan dengan operasi dan prosedur pembedahan, yang terjadi pada daerah sayatan atau sekitar jaringan. ILO meningkatkan 60% kejadian pasien di rawat di ICU, 5 kali lipat dirawat ulang di RS dan 2 kali lipat kejadian meninggal dunia. Pemberian antibiotik profilaksis sebelum dan sesudah operasi akan membantu menurunkan ILO jika pemberiannya tepat jenis obat, tepat dosis, tepat waktu dan rute pemberiannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa ketepatan pemilihan antibiotik sebelum dan sesudah tindakan bedah sehingga kersasionalan pemilihan profilaksis antibiotik diharapkan menurunkan kejadian ILO. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan pengambilan data secara retrospektif melalui rekam medis pasien bedah digestif pada bulan maret 2019 dengan data bulan Januari-Februari 2019. Teknik pengambilan data berupa *total sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis data dilakukan dengan mengevaluasi penggunaan antibiotik profilaksis dan obat penyerta secara deskriptif dan analitik dalam persentase. Hasil penelitian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah umum pada 51 pasien mendapatkan hasil bahwa pemberian antibiotik praoperatif diberikan pada 98% pasien, semua pasien mendapatkan antibiotik tepat indikasi, tepat obat, tepat rute pemberian tetapi 78,42% pasien mendapatkan dosis kurang untuk cefuroksim dan ceftriakson. Antibiotik *post* operatif diberikan pada 80,39% pasien dimana semua pasien mendapat antibiotik tepat indikasi dan tepat rute pemberian obat, tetapi 15,68% pasien tidak tepat jenis antibiotik yang diberikan yaitu ceftriakson, 52,93% pasien tidak tepat dosis yaitu cefuroksim *underdose*, cefazolin *underdose* dan metronidazole *overdose*. Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan pemilihan antibiotik profilaksis yang tepat untuk mencegah timbulnya ILO pasca tindakan bedah.

Kata Kunci: Antibiotik profilaksis, bedah umum, cefalosporin

Korespondensi: Happy Elda Murdiana, Fakultas Farmasi Universitas Kristen Immanuel, Jalan Solo KM 11,1, Kab. Sleman, Prov. DI Yogyakarta, Indonesia, HP 081229778887, email: happy@ukrimuniversity.ac.id

PENDAHULUAN

Infeksi luka operasi (ILO) merupakan infeksi yang berhubungan dengan operasi dan prosedur pembedahan, yang terjadi pada daerah sayatan atau sekitar jaringan. Kejadian pasien yang mengalami ILO meningkat 60% kemungkinan di rawat di ruang *intensive care* RS dan 5 kali lipat kemungkinan dirawat ulang di RS serta 2 kali lipat kemungkinan meninggal dunia (1). Tindakan bedah yang tertunda ataupun ILO menyebabkan resistensi terhadap antibiotik profilaksis yang diberikan (2). Kejadian operasi meningkatkan angka komorbid dan pemberian antibiotik profilaksis yang tidak tepat juga akan meningkatkan biaya dan resistensi (3). Penggunaan antibiotik profilaksis sebelum, selama atau sesudah pembedahan bertujuan untuk mencegah komplikasi infeksi, mengurangi pertumbuhan atau reproduksi bakteri termasuk terapi eradikasi (4). ILO merupakan kejadian infeksi setelah 30 hari operasi. Infeksi yang terjadi melibatkan kulit dan jaringan subkutan tempat insisi (5).

Pemilihan antibiotik profilaksis pembedahan pada insiden ILO yang diberikan setelah pembedahan terencana berhubungan dengan keparahan ILO, sebagai contoh antibiotik profilaksis pada operasi kolon menurunkan angka kematian, dan pada operasi pinggul menurunkan angka kematian. ILO meningkatkan lama tinggal di RS, dan lama tinggal di RS berhubungan dengan tipe pembedahan. Pemberian antibiotik profilaksis mengurangi lama tinggal di RS (4). Pemberian antibiotik profilaksis harus menunjukkan bukti adanya pengurangan angka kejadian ILO, aman, tidak mahal, secara *in vitro* kemungkinan membunuh kontaminan yang didapat saat operasi, secara *in vivo* dapat menembus jaringan dan terdapat dalam serum saat terjadi insisi, dan dosis pemeliharaan yang terkandung dalam serum dan jaringan terjaga sampai beberapa jam setelah insisi ditutup kembali (5). Penelitian evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis *pre* dan *post* operatif pada bedah umum ini belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa

pentingnya pemilihan antibiotik profilaksis yang tepat sebelum dan sesudah tindakan bedah sehingga tidak menimbulkan ILO maupun resistensi terhadap antibiotik tertentu yang menyebabkan peningkatan mortalitas, morbiditas, dan biaya pengobatan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan pengambilan data secara retrospektif melalui rekam medis pasien bedah umum di salah satu Rumah Sakit Pemerintah di Yogyakarta dengan nomor persetujuan etik 021903001 yang dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian UAD. Penelitian dilakukan secara observasional deskriptif tanpa adanya intervensi pada sampel penelitian dimana data yang digunakan merupakan data sekunder berupa catatan rekam medis pasien dengan pengambilan data dilakukan bulan Maret 2019. Teknik pengambilan data total sampel rekam medis yang tertulis bulan Januari-Februari 2019 dengan kriteria inklusi rekam medis pasien yaitu pasien dengan diagnosa bedah umum yang mendapatkan antibiotik profilaksis sejumlah 51, berusia 13-60 tahun berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, tidak memiliki penyakit penyerta infeksi lain serta mendapatkan terapi antibiotik profilaksis. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien bedah yang harus mengalami perawatan *Intensive Care Unit* (ICU), pasien yang memiliki penyakit infeksi sebelum prosedur bedah dan pasien pulang paksa dan atau meninggal. Analisis data dilakukan dengan mengevaluasi dan menilai DRPs penggunaan antibiotik profilaksis yang diberikan pada pasien baik sebelum maupun pasca pembedahan yang meliputi tepat indikasi, tepat jenis obat, tepat waktu pemberian, tepat rute pemberian, tepat dosis secara deskriptif yang disajikan dalam persentase.

HASIL

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria berjumlah 51 pasien dengan karakteristik berupa usia pasien, jenis kelamin, lama tinggal di RS, lama tindakan,

jenis tindakan dan sifat tindakan pada pasien bedah umum. Data secara lengkap terlihat pada table 1.

Tabel 1. Karakteristik pasien bedah umum		
Karakteristik	N (51)	Persentase (%)
Usia		
≤17 th	3	5,80
18-30 th	23	45,00
31-40 th	6	11,76
41-50 th	10	19,60
51-60 th	9	17,64
> 60 th	0	0,00
Jenis kelamin		
laki laki	31	60,78
perempuan	20	39,21
Lama Tindakan		
≤ 60 menit	21	41,17
60-120 menit	28	54,90
> 120 menit	2	3,92
Jenis Tindakan		
Bersih	28	54,90
Bersih terkontaminasi	18	35,29
Kontaminasi	2	3,92
Kotor	3	5,80
Sifat Tindakan		
Emergensi	3	5,80
Elektif	48	94,11

Diagnosa pasien bedah umum dalam penelitian merupakan diagnose akhir yang didukung dengan hasil

laboratorium yang akurat. Data diagnosis pasien bedah umum secara rinci terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data diagnosis pasien bedah umum		
Diagnosa pasien	N (51)	Persentase (%)
Obstruksi ileus	1	1,96
Hernia	7	13,72
Corpall	1	1,96
Apendiksitis	9	17,64
Lipoma	1	1,96
Tumor	10	19,60
Varicocele	7	13,72
Hemoroid	6	11,76
Peritonitis	2	3,92
Perianal	2	3,92
Ruptur abdomen	1	1,96
Kanker payudara	1	1,96
Ruptur tendon	1	1,96
Struma	1	1,96
Multiple regio facialis	1	1,96

Penggunaan antibiotik pra dan pasca operasi menunjukkan pengurangan risiko ILO (6). Pada penelitian ini 98% pasien mendapatkan antibiotik praoperatif untuk mencegah ILO, hanya 1 pasien yang tidak mendapatkan antibiotik praoperatif dengan diagnosa tumor jaringan lunak. Data pemberian antibiotik praoperatif terlihat secara rinci pada tabel 3.

Tabel 3. Data antibiotik praoperatif pada pasien bedah umum

Jenis Antibiotik	Dosis	Rute Pemberian	Pemakaian	N (51)	Persentase (%)	Literatur	keterangan
Cefotaksim	1g	iv	3x1	6	11,76	Dosis 1g t $\frac{1}{2}$ 0,9-1,7 jam redosing 3x	Tepat
Cefazolin	2g	iv	1x1	2	3,92	Dosis 2g t $\frac{1}{2}$ 1,2-2,2 jam redosing 4x	Tepat
Cefuroxim	1g	iv	2x1	32	62,74	Dosis 1,5g Redosing 4x	Dosis kurang
Ceftriakson	1g	iv	2x1	8	15,68	Dosis 2g t $\frac{1}{2}$ 5,4-10,9 jam	Dosis kurang
Ciprofloksasin	400 mg	iv	2x1	2	3,92	Dosis 400mg t $\frac{1}{2}$ 3-7 jam	Tepat
Tidak diberi antibiotik				1	1,96		

Literatur: (7)

Antibiotik profilaksis *post* operatif dalam penelitian ini diberikan pada 80,4% pasien dan sisanya 19,6% pasien tidak mendapatkan antibiotik

post operatif. Data pemberian antibiotik *post* operatif secara rinci terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data pemberian antibiotik profilaksis pasca bedah pada pasien bedah umum

Jenis Antibiotik	Dosis	Rute Pemberian	Pemakaian	N (51)	Persentase (%)	Literatur	Keterangan
Cefuroksim + Cefotaksim	1g 1g	iv iv	2x1 3x1	1	1,96	Dosis 1,5g; hingga 2 dosis Cefalosporin generasi 3	Dosis kurang
Cefazolin	1g	iv	2x1	2	3,92	Dosis 2g hingga 2 dosis	Dosis kurang
Cefuroksim	1g	iv	2x1	22	43,13	Dosis 1,5g hingga 2 dosis	Dosis kurang
Cefixime	200mg	iv	3x1	1	1,96	Cefalosporin generasi 3	Tidak disarankan
Ceftriakson	1g	iv	2x1	1	1,96	Tidak untuk post operatif	Tidak tepat dosis
Cefuroksim	1g	iv	1x1			Dosis 1,5 hingga 2 dosis	Sedang metronidazol overdose
Metronidazol	500mg	iv	3x1			Dosis 500mg hingga 2 dosis	
Ceftriakson	1g	iv	2x1	6	11,76	Tidak untuk post operatif	Tidak tepat indikasi
Cefotaksim	1g	iv	3x1	5	9,8	Cefalosporin generasi 3	Tidak disarankan
Ciprofloksasin	400mg	iv	2x1	2	3,92	Dosis 400mg hingga 1 dosis	Tepat
Ceftriakson + Cefotaksim	1g 1g	iv	2x1 3x1	1	1,96	Tidak untuk post operatif Cefalosporin generasi 3	Tidak tepat
Tidak diberi antibiotik				10	19,6		

Literatur : (7)(8)

PEMBAHASAN

Data karakteristik usia menggambarkan bahwa usia 18-30 merupakan pasien terbanyak bedah umum (45%). Faktor risiko terjadinya ILO pada pasca pembedahan adalah usia, pasien dengan emergensi operasi, dan tindakan operasi yang lama (9) serta perawatan luka yang tidak baik (10), tetapi pendapat lain menyatakan tidak ada hubungan antara ILO dengan usia (11).

Data lama tinggal di RS terbanyak dalam penelitian ini adalah 3 hari oleh 50,98% pasien. Tiga hari perawatan di RS pasca operasi adalah waktu yang wajar. ILO menyebabkan peningkatan angka kesakitan, memperlama waktu tinggal di rumah sakit dan menyebabkan 3% angka dari seluruh kematian, 75% kematian akibat ILO tersebut disebabkan karena infeksi itu sendiri (12) (13).

Pasien yang mengalami lama bedah lebih dari 2 jam berjumlah 54,9% pasien. Tingkat kesulitan bedah mempengaruhi lamanya tindakan pembedahan,

lamanya tindakan bedah meningkatkan risiko ILO (14). Risiko yang berhubungan dengan terjadinya infeksi pembedahan adalah jenis dan lamanya bedah, teknik operasi, preparasi preoperatif pada daerah pembedahan, usia, keberadaan penyakit penyerta seperti kanker, DM, obesitas dan malnutrisi (15). Pemberian antibiotik profilaksis pengulangan pada operasi yang lama dibutuhkan untuk menurunkan insiden infeksi. Penelitian menyatakan bahwa jika penetrasi pada jaringan bagus dan kadar antibiotik dalam serum dan jaringan sesuai pada saat mendekati pembedahan akan menurunkan insiden ILO (16).

Pada penelitian ini ada 54,9% pasien mendapat tindakan operasi bersih dan 35,26% pasien bersih terkontaminasi. Cefazolin digunakan secara khusus sebagai profilaksis pilihan pertama untuk operasi bersih dan dapat digunakan pada beberapa operasi bersih terkontaminasi (5), walaupun penelitian Sankaran dkk menyatakan bahwa profilaksis antibiotik tidak diperlukan pada operasi bersih (17). Pola bakteri

dapat menjadi dasar pemilihan antibiotik profilaksis yang diberikan pada pasien. Penggunaan antibiotik profilaksis harus berdurasi pendek dan berdasarkan pola bakteri yang ditemukan serta penggunaan antibiotik seharusnya dibatasi (18).

Tiga diagnosis terbanyak pada penelitian ini adalah tumor 19,6% pasien, apendiksitis 17,64% pasien, hernia 13,72% dan varicocele 13,72% pasien. Bedah peritonitis dialami oleh 3,92% pasien. Pada operasi kolorektal seperti intraabdomen abses, peritonitis dan lainnya, harus diberikan profilaksis antibiotik, jika pasien tidak diberikan antibiotik profilaksis akan terjadi infeksi sebesar 30-60%. Rektal reseksi mempunyai risiko infeksi lebih tinggi dibanding intraperitoneal colon reseksi (19). Pemberian profilaksis antibiotik pada operasi kolorektal menurunkan mortalitas, lama tinggal di RS dan biaya perawatan (6).

Satu pasien (1,96%) mengalami bedah kanker payudara. Pada *review* tentang kanker payudara menyatakan bahwa wanita dengan terapi kanker payudara yang kemudian dilakukan pembedahan mengalami ILO antara 0 hingga 53%. Operasi kanker payudara mempunyai beberapa risiko infeksi meliputi penggunaan kemoterapi sebelum pembedahan (*neo-adjuvant chemotherapy*), teknik diagnosa dengan biopsi, reoperasi untuk penyembuhan, rekonstruksi pembedahan dengan implant dan drainase. Penggunaan antibiotik profilaksis bedah payudara masih kontroversi tetapi dalam penelitian meta analisis dikatakan pemberian antibiotik mengurangi ILO (6). Pemberian cefazolin merupakan pilihan utama (7).

Sekitar 90% pasien dengan apendiksitis yang merupakan penyakit *uncomplicated* akan mengalami ILO 9-30% jika tidak diberi antibiotik profilaksis. Cefalosporin generasi dua dan cefalosporin generasi pertama dengan metronidazole direkomendasikan berdasarkan efikasi, sensitifitas antibiotik dan terjangkau harganya (7). Penggunaan antibiotik pada bedah apendik dan kolorektal sangat direkomendasikan penggunaannya untuk mencegah infeksi (4).

Penelitian meta analisis menjelaskan 50% pemberian antibiotik profilaksis pada inguinal hernioplasty menurunkan kejadian ILO (20). Semua Pasien dengan hernioplasty atau herniorrhaphy harus menerima antibiotik preoperatif intravena untuk mencegah ILO. Dosis tunggal cefalosporin generasi pertama yaitu cefazolin direkomendasikan sebagai pilihan pertama berdasarkan toleransi dan harga (7). Tindakan pencegahan ILO dengan pemberian antibiotik profilaksis sekitar 1 jam sebelum insisi sangat efektif untuk memaksimalkan konsentrasi antibiotik dalam jaringan. Pemberian 0-30 menit lebih baik dibanding 30-60 menit sebelum insisi (21).

Pada penelitian ini tidak ada data tentang waktu pemberian antibiotik preoperatif, tetapi pemberian yang direkomendasikan pada interval 30-60 menit dan 0-30 menit sebelum insisi pembedahan menunjukkan ILO yang rendah (16) (22). Tepat indikasi, pemberian antibiotik preoperatif pada semua pasien (100%) dalam penelitian ini diindikasikan untuk profilaksis ILO yang mungkin terjadi pasca pembedahan, karena semua pasien tidak mempunyai riwayat infeksi sebelum pembedahan sehingga antibiotik yang diberikan tepat indikasi.

Tepat jenis obat, pemberian antibiotik profilaksis yang di rekomendasikan adalah golongan cefalosporin generasi pertama dan kedua (23) untuk menghindari resistensi, tetapi dalam penelitian ini juga digunakan cefalosporin generasi ketiga. Penggunaan cepalosporin generasi pertama diberikan pada 3,92% pasien, generasi kedua 62,74% pasien dan generasi ketiga 27,44% pasien sedangkan sisanya golongan quinolone 3,92%. Pemberian cefalosporin generasi ketiga kemungkinan adanya kekhawatiran resistensi antibiotik generasi pertama, pola kuman pada ruang pembedahan dan perawatan (24). Sehingga semua pasien mendapatkan jenis antibiotik yang tepat.

Tepat dosis obat, pemberian dosis pada orang dewasa berdasarkan keamanan, efektifitas, kenyamanan penggunaan sesuai dosis standar orang dewasa.

Perbedaan dosis pada pasien dengan obesitas dan berat badan normal karena farmakokinetik yang tergantung dari sifat lipofil obat dan faktor lain (7). Penggunaan cefazolin preoperatif pada 3,92% pasien sudah tepat dengan dosis 2 g pada pasien dengan berat badan standar untuk orang Indonesia. Dosis 2 g cefazolin diperuntukkan bagi pasien dengan BB 80 kg atau lebih dan 3 g untuk pasien >120 kg (21). Cefazolin diberikan kira kira 17 menit sebelum insisi (kira kira 7-29 menit) setelah insisi dan ketercapaian dalam jaringan berkisar 76 mg/l, waktu pemberian cefazolin berkisar 3 sampai 4 jam (5), tetapi dalam penelitian ini tidak ada informasi yang tepat tentang waktu pemberian dosis dan dosis hanya diberikan sekali. Menurut Mangram dkk keseluruhan waktu pemberian dosis kedua atau ketiga berdasarkan atas parameter: (1) ketercapaian dosis dalam jaringan pada pasien normal dengan standar dosis yang diberikan, (2) berkisar $t_{1/2}$ dari serum level obat dan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM90) untuk mengantisipasi bakteri patogen. (3) penentuan dosis dan waktu pemberian tepat, sebagai contoh cefazolin (1-2 gram) harus diberikan tidak lebih dari 30 menit sebelum insisi (5).

Pemberian dosis cefotaksim pada 11,76 % pasien sudah tepat. Bratzler dkk menyatakan dosis cefotaksim 1 g dengan *redosing* 3x setelah pemberian awal direkomendasikan untuk profilaksis bedah. Dosis pemberian cefuroxime pada 62,74% pasien dalam penelitian ini adalah 1 g, tetapi menurut literatur dosis yang direkomendasikan 1,5 g dan dapat dilakukan *redosing* 4 kali setelah pemberian pertama (7). Sehingga dapat dinyatakan pemberian cefuroxime *underdose*. Dosis pemberian ceftriakson pada 15,68% pasien adalah 1 g, tetapi menurut literatur seharusnya 2 g dan dapat diulang sesuai kondisi (7), sehingga pasien menerima dosis kurang (*underdose*). Ciprofloksasin dengan dosis 400 mg 2x1 pada semua pasien sudah tepat pada penelitian ini.

Redosing intraoperatif dibutuhkan untuk meyakinkan konsentrasi serum dan jaringan. Dinyatakan inadekuat jika prosedur melebihi $2 \times t_{1/2}$ atau kehilangan banyak darah (>1,5L). Pengukuran *redosing* dimulai dari pemberian antibiotik preoperatif, bukan dari awal prosedur pembedahan (7). *Redosing* harus dipastikan jika $t_{1/2}$ lebih pendek pada pasien dengan luka bakar, atau $t_{1/2}$ lebih panjang pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal. (7).

Tepat rute pemberian. Semua antibiotik preoperatif diberikan secara intravena pada 100% pasien. Pemberian antibiotik profilaksis diukur dari tingginya konsentrasi dalam serum dan jaringan. Kadar cefalosporin yang diberikan pada saat insisi dan diakhir prosedur akan tercapai jika dilakukan secara intravena pada saat induksi anestesi dibanding pada saat berada di ruang operasi. Interval pemberian antibiotik dan insisi berkisar 17-22 menit (7).

Ada 1,96% pasien tidak diberi antibiotik preoperatif dalam penelitian ini, penelitian menyatakan bahwa pemberian profilaksis antibiotik saat pembedahan ataupun tidak memberikan hasil tidak berbeda bermakna (25) tetapi penelitian meta analisis oleh Sanchez Manuel dkk yang mengobservasi 7843 pasien bedah hernia dimana 4703 diberi antibiotik profilaksis dan 3140 tidak menunjukkan insiden infeksi 3,1% pada profilaksis grup dan 4,5% pada kontrol (OR 0,64; 95% CI 0,50-0,82) (26).

Data lama pemberian antibiotik postoperatif dalam penelitian ini tidak ada, tetapi pemberian antibiotik postoperatif direkomendasikan tidak melebihi 24 jam tergantung kondisi (19). Pemberian profilaksis antibiotik dihentikan 24 jam setelah pembedahan karena tidak ada bukti efektifitas dan potensial meningkatkan resistensi *clostridium difficile*. *Redosing* profilaksis antibiotik hanya untuk prosedur operasi yang lama dan pada kasus kehilangan darah selama prosedur. (21). Pemberian antibiotik selama 2 jam sebelum insisi menurunkan risiko ILO 0,59% dibanding pemberian lebih awal menurunkan ILO

3,8% (2-24 jam sebelum pembedahan) dan 3,3% pemberian postoperatif dengan waktu yang tidak terinci (7).

Tepat indikasi. Penggunaan antibiotik postoperatif dalam penelitian ini semua diindikasikan untuk profilaksis terhadap kejadian ILO pasca bedah umum. Semua pasien yang menerima antibiotik mendapatkan indikasi yang tepat. Tepat jenis antibiotik, antibiotik postoperatif yang diberikan pada pasien bedah umum meliputi dosis tunggal dan kombinasi, untuk pemberian cephalosporin generasi pertama kepada 3,92% pasien berupa cefazolin. Penggunaan antibiotik profilaksis postoperatif pada pasien hernia efektif. cefalosporin generasi pertama merupakan pilihan pertama berdasarkan harga dan toleransi (19). Penggunaan cephalosporin generasi kedua dosis tunggal paling banyak dalam penelitian ini yaitu 43,13% berupa cefuroksim. Penggunaan cephalosporin generasi kedua dengan aktifitas anaerob atau generasi ketiga (cefotaksim) efektif untuk ILO bedah apendik (19). Pemberian cephalosporin generasi ketiga tunggal dalam penelitian ini sejumlah 25,48% meliputi cefotaksim 9,8% pasien, cefixime 3,92% pasien dan ceftriaxson 11,76% pasien. Antibiotik profilaksis yang disarankan adalah sefalosporin generasi pertama dan kedua tidak dianjurkan untuk menggunakan sefalosporin generasi ketiga dan keempat (14). Penggunaan ceftriaxson untuk postoperatif tidak disarankan (8). Penggunaan antibiotik kombinasi pada penelitian ini berupa cefuroksim dan cefotaksim sebesar 1,96%; ceftriaxson dan cefotaksim sebesar 1,96% dan ceftriaxson, cefuroksim dan metronidazole sebesar 1,96%. cephalosporin generasi kedua dan ketiga bersama dengan metronidazol adekuat dan harga terjangkau (19). Generasi ketiga (cefotaksim dan ceftriaxson) tunggal pada pemberian postoperatif kolorektal menurunkan ILO 8-19%, tetapi penggunaan kombinasi dengan metronidazol tidak lebih baik dibandingkan cephalosporin tunggal. penggunaan cephalosporin generasi

3 dan 4 tidak direkomendasikan pemberian profilaksis secara rutin karena dapat meningkatkan resistensi (19). Penggunaan antibiotik preoperatif ceftriaxson dan metronidazole cukup mengurangi ILO setelah bedah apendik tanpa perforasi tetapi penggunaannya untuk postoperatif tidak menambah manfaat klinis yang cukup besar bagi pasien (27). Penggunaan profilaksis metronidazole baik oral maupun intravena mengurangi ILO dari segi efikasi dan terjangkau secara ekonomi (28).

Tepat dosis. Ceftriaxson tidak direkomendasikan untuk postoperatif (8) karena tidak lebih efektif dibanding cephalosporin generasi pertama dan harganya lebih mahal (29), dosis cefuroksim yang diberikan pada 43,13% pasien dalam penelitian ini dengan dosis 1 g, padahal direkomendasikan 1,5 g hingga 2 dosis jadi dapat dikatakan dosis cefuroksim *underdose*. Cefazolin diberikan pada 3,92% pasien dengan dosis 1 g, menurut panduan seharusnya 2 g sehingga *underdose*. Pemberian metronidazole postoperatif sudah tepat dosis yaitu 500 mg tetapi *redosing* yang direkomendasikan hanya 2 dosis dan pasien menerima 3 kali *redosing*. Pemberian ciprofloksasin dosis 400 mg postoperatif sudah tepat. Dosis cefotaksim dan cefixim tidak ditemukan pada panduan *American Society of Health System Pharmacists* (ASHP).

Tepat rute pemberian. Semua antibiotik profilaksis postoperatif diberikan dengan rute intravena. Semua tepat rute pemberian obat. Pemberian secara intravena akan mempercepat konsentrasi obat masuk plasma dan jaringan dengan segera dibandingkan rute lain.

Pemberian antibiotik postoperatif tidak begitu penting pada sebagian besar prosedur, pemberian tidak boleh lebih dari 24 jam (7). Pada penelitian ini ada 19,6% pasien yang tidak mendapatkan antibiotik postoperatif dan tidak ada bukti ILO pada kunjungan berikutnya dalam rekam medis pasien.

SIMPULAN

Penelitian penggunaan antibiotik pra dan pascaoperatif bedah umum di Rumah Sakit Pemerintah dengan subjek penelitian berjumlah 51 pasien mendapatkan hasil bahwa pemberian antibiotik praoperatif diberikan pada 98% pasien, semua pasien mendapatkan antibiotik tepat indikasi, tepat obat, tepat rute pemberian tetapi 78,42% pasien mendapatkan dosis kurang untuk cefuroksim dan ceftriakson. Antibiotik postoperatif diberikan pada 80,39% pasien dimana semua pasien menerima antibiotik tepat indikasi dan rute pemberian obat, tetapi 15,68% tidak tepat jenis obat yaitu pemberian ceftriakson, dan 52,93% pasien tidak tepat dosis yaitu cefuroksim *underdose*, cefazolin *underdose* dan metronidazol *overdose*.

SARAN

Pemberian antibiotik profilaksis pra dan pascaoperatif sangat penting untuk mencegah ILO, perlu dilakukan analisa pola infeksi yang banyak terjadi pascaoperatif, sehingga pemilihan antibiotik profilaksis dapat lebih spesifik tergantung pola infeksi masing masing rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Colás-Ruiz E, Del-Moral-Luque JA, Gil-Yonte P, Fernández-Cebrián JM, Alonso-García M, Villar-del-Campo MC, et al. Incidence of surgical site infection and risk factors in rectal surgery: A prospective cohort study. *Cir Esp*. 2018;96(10):640–7.
- Davat M, Wuarin L, Stafylakis D, Abbas M, Harbarth S, Hannouche D, et al. Should antibiotic prophylaxis before orthopedic implant surgery depend on the duration of pre-surgical hospital stay? *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018;7(1):1–7.
- Berriós-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152(8):784–91.
- Healthcare Improvement Scotland. SIGN 104. Antibiotic prophylaxis in surgery. 2014.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, William R. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. 1999;97–134.
- Blidaru A. Breast cancer surgery. *Chir*. 2017;112(4):359–64.
- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. In: *ASHP Therapeutic Guidelines*. 2013. p. 73–156.
- Stanford Health Care. SHC Surgical Antimicrobial Prophylaxis Guidelines [Internet]. 2017. Available from: http://med.stanford.edu/bugsanddrugs/guidebook/_jcr_content/main/panel_builder_584648957/panel_0/download/file.res/SHC_SurgProphylaxisGuidelines.pdf
- World Health Organization. WHO Guidelines for Safe Surgery 2009 Safe Surgery Saves Lives. 2009. 1–133 p.
- Marsaoly SFA. Infeksi Luka Post Operasi Pada Pasien Post Operasi Di Bangsal Bedah PKU Muhammadiyah Bantul. Muhammadiyah University of Yogyakarta; 2016.
- Haryanti L, Pudjiadi AH, Ifran EKB, Thayeb A. Prevalens dan Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi Pasca-bedah. *Sari Pediatr*. 2013;15(4):207–12.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surgical Site Infection Event (SSI) [Internet]. 2021. Available from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/ps-analysis-resources/ImportingProcedureData.pdf>
- National Healthcare Safety Network. Surgical Site Infection Event (SSI). Centres for Disease Control and Prevention. 2021. p. 1–39.
- Zunnita O, Sumarny R, Kumalawati J. Pengaruh Antibiotik Profilaksis Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi. *Fitofarmaka*. 2018;8(1):39–45.
- IJsselmuiden CB, Faden RR. The New England Journal of Medicine Downloaded from nejm.org on January 31, 2011. For personal use only. No other uses without permission. Copyright © 1992 Massachusetts Medical Society. All rights reserved. *N Engl J Med*. 1992;326(5):281–6.
- Dellinger EP. Prophylactic antibiotics: Administration and timing before operation are more important than administration after operation. *Clin Infect Dis*. 2007;44(7):928–30.
- Ierano C, Manski-Nankervis JA, James R, Rajkhowa A, Peel T, Thursky K. Surgical antimicrobial prophylaxis. *Aust Prescr*. 2017 Dec 1;40(6):225–9.
- Sankaran S, Rajagopal G, Achamkulangara S. Effects of antibiotic prophylaxis on surgical wounds: A study in a tertiary care centre of central

- Kerala. J Acad Clin Microbiol [Internet]. 2016 [cited 2021 Nov 17];18(1):12. Available from: <https://www.jacmjournal.org/article.asp?issn=0972-1282;year=2016;volume=18;issue=1;spage=12;epage=16;aulast=Sankaran>
19. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Surg Infect (Larchmt). 2013;14(1):73–156.
20. Sanabria A, Domínguez LC, Valdivieso E, Gómez G. Prophylactic antibiotics for mesh inguinal hernioplasty: A meta-analysis. Ann Surg. 2007;245(3):392–6.
21. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals : 2014 Update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014;35(6):605–27.
22. de Jonge SW, Gans SL, Atema JJ, Solomkin JS, Dellinger PE, Boermeester MA. Timing of preoperative antibiotic prophylaxis in 54,552 patients and the risk of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2021 Nov 16];96(29):e6903. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28723736>
23. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik [Internet]. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. 2011. p. 3–39. Available from: farmalkes.kemkes.go.id
24. Megawati S, Rahmawati F, Djoko W. Evaluasi penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah. J Manaj dan Pelayanan Farm Univ Gajah Mada. 2015;5(2):127–34.
25. Muliani N, Herawati F, Yulia R, Wijono H. Quantity and quality profiles of antibiotics pre, on, and post surgery in a hospital setting. Int J Clin Pharm. 2021 Oct 1;43(5):1302–10.
26. Yuen KY. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. Clin Infect Dis [Internet]. 2005 Mar 15 [cited 2021 Nov 17];40(6). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003769.pub4/full>
27. Sadraei-Moosavi SM, Nikhbakhsh N, Darzi AA. Postoperative antibiotic therapy after appendectomy in patients with non-perforated appendicitis. Casp J Intern Med [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 17];8(2):104. Available from: <http://pmc/articles/PMC5494044/>
28. Ayazi K, Togh AM, Qaderi S, Tarki FE, Samsami M, Nematihonar B, et al. Oral Metronidazole and Cexime as Prophylaxis on Wound Complications of Uncomplicated Appendicitis Following Appendectomy: A Randomized Clinical Trial. 2021 [cited 2021 Nov 19]; Available from: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-502029/v1>
29. Putra ON, Doso Saputro I, Yuniar A, Hidayatullah N. A retrospective surveillance of the prophylactic antibiotics for debridement surgery in burn patients. Int J Burns Trauma [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 19];11(2):96. Available from: <http://pmc/articles/PMC8166663/>.