

Evaluasi Penggunaan Antibiotik dan Profil Kuman pada Seksio Sesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Pasuruan

Rika Yulia¹, Fauna Herawati¹, Abdul K. Jaelani², Wirda Anggraini¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Pasuruan, Pasuruan, Indonesia

Abstrak

Infeksi Luka Operasi (ILO) adalah salah satu komplikasi pembedahan yang paling umum terjadi di dunia, terutama di negara berkembang. Penggunaan antibiotik profilaksis sebelum operasi yang tepat dapat mengurangi ILO. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan antibiotik dan kesesuaian penggunaan antibiotik pada seksio sesarea dengan peta kuman rumah sakit, Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB) 2016, Formularium Rumah Sakit (RS), Formularium Nasional (Fornas), serta mengidentifikasi profil kuman penyebab ILO pada luka pasien. Metode penelitian menggunakan metode *cohort prospective* melalui penelusuran data terhadap rekam medik pasien yang menjalani tindakan operasi seksio sesarea di salah satu rumah sakit di Kabupaten Pasuruan periode Maret–Mei 2017, yaitu data penggunaan antibiotik (jenis antibiotik, dosis, waktu pemberian) dan data peta kuman bulan Januari–Maret 2017 terkait resistensi antibiotik. Analisis data berupa deskripsi profil penggunaan antibiotik, kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien seksio sesarea dengan pedoman, dan profil kuman penyebab ILO. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien seksio sesarea adalah ampicilin/sulbaktam 37%, sefuroksim 34%, seftriakson 24%, sefazolin 5%, metronidazol 1%, dan gentamisin 1%. Kesesuaian berdasarkan jenis antibiotik secara berturut-turut 5% berdasarkan PPAB, 100% berdasarkan Formularium RS dan 63% berdasarkan Fornas. Hal ini disebabkan oleh pola sensitivitas sefazolin berdasarkan peta kuman bulan Januari–Maret 2017 semakin menurun. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik 100% sesuai berdasarkan PPAB, Formularium RS dan Fornas. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik dan waktu pemberian 92% sesuai berdasarkan PPAB. Kuman yang ditemukan pada luka pasien adalah bakteri *Hafnia alvei*.

Kata kunci: Antibiotik profilaksis, Infeksi Luka Operasi, seksio sesarea

Evaluation of Antibiotics Use and Bacteria Profile of Caesarean Section at Regional General Hospital, Pasuruan

Abstract

Surgical Site Infection (SSI) is one of the most common surgical complications in the world, especially in developing countries. Proper use of prophylaxis antibiotics in appropriate intraoperative procedures may reduce SSI. The aim of this study was to determine the profile of antibiotic used and the adherence of antibiotic in caesarean section to Hospital Guideline 2016, Hospital Formulary, National Formulary, bacteria profile that cause SSI on the patient's wound. Method used in this study was cohort prospective study design using record data of patients who underwent caesarean section surgery at Regional General Hospital of Pasuruan from March–May 2017, *i.e.* antibiotics usage data (type, dosage and time of delivery) and microbial pattern data about antibiotic resistance from January–March 2017. Data analysis was description of the profile of antibiotic use, adherence use of antibiotic of caesarean section inpatients to the guidelines, and profile of bacteria that cause SSI. The results showed that the use of antibiotics in caesarean section patients was ampicillin/sulbactam 37%, cefuroxime 34%, ceftriaxone 24%, cefazolin 5%, metronidazole 1%, and gentamycin 1%. Adherence by type of antibiotics was 5% based on Hospital Guideline, 100% based on Hospital Formulary and 63% based on National Formulary. This was due to a decrease of cefazolin sensitivity pattern from 20% to 0% in January–March 2017 period. Adherence of antibiotic dosage was 100% based on Hospital Guideline, Hospital Formulary and National Formulary. Adherence of time of delivery 92% was based on Hospital Guideline. Bacteria found in the wounds of patients was *Hafnia alvei*.

Keywords: Caesarean section, prophylaxis antibiotic, surgical site infection

Korespondensi: Dr. Rika Yulia, Sp.FRS., Apt., Departemen Farmasi Klinis dan Komunitas, Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya, Jawa Timur 60294, Indonesia, *email:* rika_y@staff.ubaya.ac.id

Naskah diterima: 7 Agustus 2017, Diterima untuk diterbitkan: 4 Februari 2018, Diterbitkan: 1 Juni 2018

Pendahuluan

Infeksi Luka Operasi (ILO) adalah infeksi dari luka yang didapat setelah operasi. Infeksi ini dapat terjadi 30–90 hari setelah operasi. ILO merupakan salah satu komplikasi pembedahan yang paling umum terjadi di dunia, terutama di negara berkembang. Risiko ILO relatif lebih tinggi terjadi di negara berkembang dibandingkan negara maju.¹ Penelitian yang dilakukan oleh Haryati (2013) menyatakan prevalensi ILO pascabedah abdomen pada anak di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) selama tiga tahun yakni sebesar 7,2%. ILO merupakan 23,6% dari total infeksi nosokomial pascabedah abdomen di RSCM.² Departemen Ilmu Bedah RSCM melaporkan bahwa insiden ILO pascabedah abdomen pada pasien dewasa sebesar 10% sejak 1 Januari sampai 28 Februari 2007.³

Salah satu operasi yang juga banyak terjadi baik di negara maju maupun berkembang adalah seksio sesarea. Secara global, rata-rata kejadian seksio sesarea adalah 15% dari keseluruhan operasi.⁴ Seksio sesarea adalah suatu tindakan operasi atau pembedahan pada perempuan yang akan melahirkan. Tindakan ini dilakukan ketika proses persalinan normal melalui vagina tidak memungkinkan karena berisiko komplikasi medis lainnya.

Sebagian besar sumber patogen kasus ILO adalah flora normal kulit, membran mukosa (selaput lendir) atau rongga viscera.⁵ Mpogoro (2014) di dalam penelitiannya menunjukkan bahwa dari total 25 isolat bakteri yang positif, terdapat sebanyak 18 isolat sampel spesimen pus pada pasien operasi sesar dengan hasil 14 (63,6%) yang gram-negatif basil. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan organisme yang paling umum dengan 6 (27,3%) isolat, dan isolat lainnya sebanyak 5 (83,3%) adalah *Methicillin-sensitive Staphylococcus aureus* (MSSA) dan 1 (16,7%) merupakan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Isolat lainnya termasuk 5 (22,7%) *Klebsiella*

spp, 3 (13,6%) *Escherichia coli*, 2 (9,1%) *Acinetobacter spp*, 2 (9,1%) *Pseudomonas spp*, 1 (4,5%) *Proteus spp*, 1, (4,5%) *Enterobacter spp*, 1 (4,5%) *Micrococcus spp*, dan 1 (4,5%) koagulase negatif *Staphylococcus spp*.⁶

Penggunaan antibiotik profilaksis pada intraoperasi secara tepat dapat mengurangi ILO. Antibiotik profilaksis diberikan kepada pasien dengan tujuan untuk mengurangi jumlah bakteri yang ada dan membantu pertahanan alami dari *host* sehingga infeksi dapat dicegah.⁷ Penggunaan antibiotik profilaksis perioperatif yang adekuat dapat mengurangi laju angka kejadian ILO hingga mencapai 50%.⁸ Selain itu, penggunaan antibiotik yang sesuai dapat membantu mengurangi kejadian resistensi terhadap antibiotik.

Penelitian yang dilakukan oleh Napolitano *et al.* (2013) menyatakan bahwa kepatuhan atau kesesuaian yang tinggi terhadap pedoman untuk antibiotik profilaksis bedah diperlukan sebagai pencegahan kejadian ILO.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Syachroni (2015) di RSUD Jakarta menyatakan bahwa ketepatan antibiotik profilaksis diketahui 96,8% tepat indikasi prosedur bedah, 21,5% tepat obat dan hanya 2,3% tepat waktu pemberiannya yaitu 60 menit sebelum operasi.¹⁰

Pengendalian penggunaan antibiotik dianggap perlu untuk dilakukan guna menekan kejadian resistensi antibiotik, salah satunya yaitu melalui program *antibiotic stewardship*/program pengendalian resistensi antibiotik, sebuah pendekatan kelembagaan atau sistem pelayanan kesehatan untuk mempromosikan dan memantau penggunaan antibiotik secara tepat dan bijak agar dapat mempertahankan efektivitasnya. Salah satu tahap penerapan program pengendalian resistensi antibiotik terhadap penggunaan antibiotik secara bijak adalah dengan melaksanakan suatu surveilans pola penggunaan antibiotik dan pola bakteri penyebab infeksi serta kepekaannya terhadap antibiotik dan melaporkannya secara berkala, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan

RI nomor 8 tahun 2015. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil penggunaan dan kesesuaian antibiotik serta mengetahui profil kuman penyebab ILO pada seksio sesarea.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian observasional menggunakan desain studi *cohort prospective* melalui penelusuran data rekam medik pasien yang menjalani tindakan operasi seksio sesarea di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Pasuruan pada bulan Maret sampai Mei 2017, yaitu data penggunaan antibiotik (jenis antibiotik, dosis, dan waktu pemberian) selama dirawat di rumah sakit, luaran ILO dalam kurun waktu 30 hari setelah operasi, dan data peta kuman pada bulan Januari hingga Maret 2017 yang diperoleh dari Laboratorium RSUD Kabupaten Pasuruan untuk mengetahui sensitivitas bakteri terhadap antibiotik.

Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani tindakan operasi seksio sesarea yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien operasi yang normoglikemik, normotermia dan tanpa indikasi infeksi, dan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data pasien yang tidak lengkap meliputi waktu insisi, waktu pemberian antibiotik dan nomor telepon untuk menanyakan ada atau tidaknya kejadian infeksi luka operasi dalam 30 hari setelah operasi. Analisis data secara deskriptif berupa persentase jenis antibiotik yang digunakan untuk profilaksis infeksi luka operasi, kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien seksio sesarea dengan pedoman, dan profil sensitivitas kuman penyebab ILO. Penggunaan antibiotik dikategorikan sesuai apabila sesuai dengan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB), Formularium Rumah Sakit (RS) serta Formularium Nasional (Fornas). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan laik etik dengan nomor 025/S/KEPK/V/2017

dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Hasil

Selama periode pengambilan data terdapat total 204 pasien seksio sesarea, namun hanya 100 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Sebanyak 104 pasien tidak masuk ke dalam kriteria inklusi dikarenakan pasien mengalami infeksi serta data pasien yang tercantum di rekam medis tidak lengkap, baik berupa data waktu insisi, waktu pemberian antibiotik, atau nomor telepon sehingga tidak bisa dilakukan *follow-up*. Dengan demikian, jumlah pasien yang dilibatkan dalam penelitian ini sebanyak 100 pasien.

Profil karakteristik pasien

Berdasarkan status pembayarannya, jumlah pasien terbanyak adalah menggunakan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) dan Penerima Bantuan Iuran (PBI) yaitu sebanyak 39 pasien (39%). Pada Tabel 1 terlihat bahwa jumlah pasien terbanyak berusia 21–26 tahun sebanyak 38 pasien (38%). Berdasarkan status kehamilan, sebanyak 39 pasien (39%) pada kehamilan pertama. Terdapat sebanyak tiga pasien (3%) dengan penyakit penyerta yaitu hipertensi kronis dan 97 pasien (97%) tanpa penyakit penyerta. Pasien yang mengalami seksio sesarea karena indikasi *emergency* sebanyak 80 pasien (80%). Sembilan belas pasien (19%) menjalani jenis operasi elektif, dan satu pasien (1%) menjalani jenis operasi semi elektif. Data durasi seksio sesarea hanya tercatat pada 26 pasien yaitu ≤ 3 jam (100%).

Profil penggunaan antibiotik

Pada Tabel 2 dapat dilihat profil penggunaan antibiotik pada pasien seksio sesarea. Profil penggunaan antibiotik pada bulan Maret–Mei 2017 di RSUD Kabupaten Pasuruan adalah ampicilin/sulbaktam 37%, sefuroksim 34%, seftriakson 24%, sefazolin 5%, metronidazol

Tabel 1 Karakteristik Pasien yang Menjalani Operasi Seksio Sesarea di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Pasuruan

Variabel	Jumlah Pasien (n=100)	Persentase (%)
Status Pembayaran		
BPJS PBI	39	39
BPJS Non-PBI	23	23
SPM	11	11
Umum	27	27
Usia		
≤20 tahun	7	7
21–27 tahun	38	38
28–34 tahun	35	35
≥35 tahun	20	20
Status Kehamilan		
Kehamilan ke-1	39	39
Kehamilan ke-2	28	28
Kehamilan ke-3	22	22
Kehamilan ke-4	8	8
Kehamilan ke-5	1	1
Kehamilan ke-6	1	1
Kehamilan ke-7	1	1
Penyakit Penyerta		
Tanpa penyakit penyerta	97	97
Dengan penyakit penyerta hipertensi kronis	3	3
Jenis Operasi		
<i>Emergency</i>	80	80
Elektif	19	19
Semi elektif	1	1
Durasi Seksio Sesarea		
≤3 jam	26	100
>3 jam	-	-

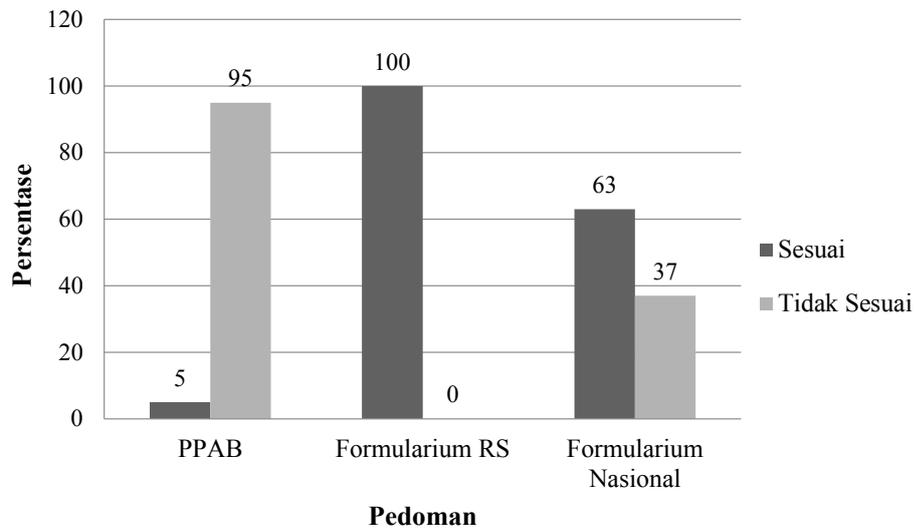
1%, dan gentamisin 1%. Berdasarkan PPAB, rute pemberian untuk antibiotik saat sebelum insisi adalah 100% intravena (IV). Pada saat 24 jam setelah operasi, sebanyak 96 pasien menggunakan oral dengan persentase sebesar 96%. Semua pasien menggunakan oral saat Keluar Rumah Sakit (KRS) dan kontrol.

Profil kesesuaian penggunaan antibiotik Pada Gambar 1, 2, dan 3 disajikan kesesuaian penggunaan antibiotik berdasarkan jenis, dosis, dan rute pemberiannya sesuai dengan pedoman terapi dan formularium. Kesesuaian berdasarkan jenis antibiotik secara berturut-turut adalah 5% berdasarkan PPAB, 100%

Tabel 2 Profil Penggunaan Antibiotik sebelum Insisi

Jenis Antibiotik	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Ampisilin/Sulbaktam	37	37
Sefuroksim*	34	34
Seftriakson	24	24
Sefazolin	5	5
Metronidazol*	1	1
Gentamisin*	1	1
Jumlah	100	102

Keterangan: *=satu pasien menggunakan lebih dari satu antibiotik yaitu sefuroksim+metronidazol dan gentamisin.



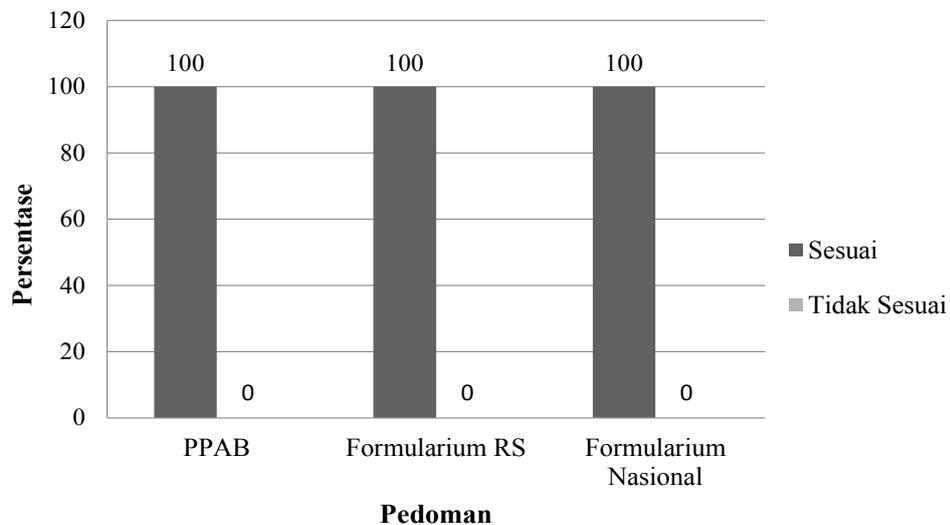
Gambar 1 Profil Kesesuaian Berdasarkan Jenis Antibiotik

berdasarkan Formularium RS dan 63% berdasarkan Fornas. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik yaitu 100% sesuai berdasar pada PPAB, Formularium RS dan Fornas. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik dan waktu pemberian yaitu 92% sesuai berdasar pada PPAB. Kesesuaian dosis antibiotik tidak memperhatikan berat badan, luas permukaan tubuh, tingkat keparahan infeksi dan komplikasi.

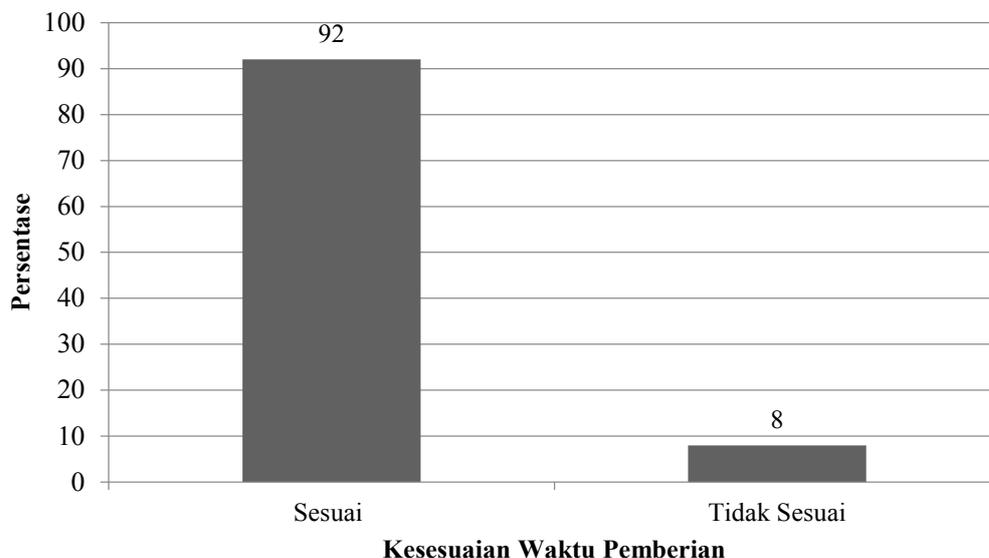
Profil kuman penyebab ILO

Dari 100 pasien yang menjalani seksio sesarea, terdapat dua pasien yang mengalami ILO.

Pasien pertama (X) mengalami ILO pada hari ke-13 setelah seksio sesarea dan pasien kedua (Y) pada hari ke-7 setelah seksio sesarea. Kejadian ILO diketahui ketika pasien kontrol. Pasien ILO diterapi dengan antibiotik *triple drug* yaitu seftriakson 2x1 g, gentamisin 2x80 mg dan metronidazol 3x500 mg sebagai terapi empiris hingga hasil kultur sampel pus keluar. Pada saat hari ke-4 perawatan luka pasien X ketika dirawat luka, kondisi luka pasien X masih tidak ada perbaikan, pusnya masih keluar banyak dan terdapat lubang pada bekas operasi namun hasil kultur belum



Gambar 2 Profil Kesesuaian Berdasarkan Dosis Antibiotik



Gambar 3 Profil Kesesuaian Berdasarkan Waktu Pemberian Antibiotik

jadi. Pada hari ke-4, antibiotik yang diberikan kepada pasien diganti menjadi meropenem 2x1 g, gentamisin 2x80 mg dan metronidazol 3x500 mg. Pada hari ke-6, pasien meminta untuk pulang paksa sehingga pengamatan tidak dapat dilanjutkan. Dalam merawat luka

pasien, terapi yang diberikan adalah normal salin (NS/NaCl), salep Bioplacenton® (*Placenta extract*, Neomisin Sulfat) dan salep Nebacetin (Neomisin Sulfat) yang diberikan sehari dua kali saat pagi dan sore. Dari kedua pasien tersebut, yang dilakukan kultur sampel pus

Tabel 3 Hasil Kultur Sampel Pus Pasien X dan Kepekaan Terhadap Antibiotik

Jenis Bakteri: <i>Hafnia alvei</i>	
Antibiotik	Hasil
Ampisilin/Sulbaktam	R
Sefuroksim	S
Seftriakson*	S
Sefazolin	I
Gentamisin*	S
Ampisilin	R
Tobramisin	S
Piperasilin	R
Piperasilin/Tazobaktam	S
Cefoxitin	S
Amikasin	S
Ciprofloxacin	S
Levofloxacin	S
Meropenem*	S
Trimetoprim-Sulfamethoxazol	S
Cefepim	S
Aztreonam	R
Ceftazidim	S
Minosiklin	S
Norfloxacin	S

Keterangan: S=*Susceptible*, I=*Intermediate*, R=*Resistant*, *=antibiotik yang digunakan pasien

hanya pasien X saja karena pada luka pasien Y tidak keluar pusnya. Hasil kultur pasien X adalah terdapat bakteri *Hafnia alvei* dan hasil pemeriksaan pada kuman kepekaan pasien X dapat dilihat pada Tabel 3.

Pembahasan

Berdasarkan pedoman antibiotik di RSUD Kabupaten Pasuruan pada tahun 2016, pilihan antibiotik pada tindakan seksio sesarea yaitu amoksisilin + asam klavulanat 1–2 g dan sefazolin 1–2 g secara IV. Antibiotik profilaksis diberikan 30 menit sebelum tindakan atau segera setelah penjepitan tali pusar. Dosis yang diberikan dapat ditambahkan apabila terjadi pendarahan lebih dari 1500 mL dan lama operasi lebih dari tiga jam. Selain itu, berdasarkan *American Society of Health System Pharmacist (ASHP) Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery*, antibiotik yang direkomendasikan adalah sefazolin, dan apabila pasien alergi antibiotik alternatif yang diberikan adalah klindamisin atau aminoglikosida.¹¹

Suatu penelitian *cross-sectional* retrospektif terdahulu dilakukan oleh Oktaviani *et al.* (2015) di salah satu rumah sakit BUMN Kepulauan Riau pada periode bulan Maret 2014 sampai Februari 2015, yang bertujuan mengetahui besarnya angka kejadian ILO pada operasi seksio sesarea serta mengetahui pola dan kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien seksio sesarea terhadap PPAB 2011, ASHP *Therapeutic Guideline* 2012, dan *Drug Information Handbook 22nd Edition*. Hasil penelitian ini menunjukkan besarnya angka kejadian ILO akibat tindakan seksio sesarea yaitu sebanyak 9 pasien (6,4%) dari jumlah total 140 pasien, dan pola penggunaan antibiotik profilaksis yaitu seftriakson 55,7%, sefuroksim 34,3%, dan kombinasi seftriakson dan metronidazol 10%.¹²

Berdasarkan peta kuman pada bulan Januari hingga Maret 2017 di Laboratorium RSUD

Kabupaten Pasuruan, ampicilin/sulbaktam sesuai dikarenakan persentasenya berada di atas 50% yaitu 53%, sehingga masih banyak digunakan. Persentase sensitivitas untuk sefuroksim rendah yaitu hanya 16%, namun antibiotik ini banyak digunakan sehingga tidak sesuai dengan peta kuman rumah sakit. Berdasarkan hasil peta kuman, persentase sensitivitas seftriakson 61% dan antibiotik ini juga banyak digunakan sehingga sesuai dengan peta kuman. Persentase sensitivitas untuk sefazolin rendah yaitu hanya 15% dan antibiotik ini sedikit digunakan yaitu pada lima pasien. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis antibiotik profilaksis memperhatikan hasil pemeriksaan mikrobiologi, meskipun sefazolin adalah jenis antibiotik profilaksis yang direkomendasikan oleh pedoman terapi. Penggunaan gentamisin hanya pada satu orang pasien yang sudah sesuai dengan peta kuman yaitu persentase sensitivitas gentamisin yakni sebesar 34%, yang berarti 34 dari 100 isolat positif sensitif terhadap antibiotik.

Berdasarkan penelitian ini, klinisi lebih menggunakan peta kuman dalam memberikan antibiotik, dikarenakan di RSUD Kabupaten Pasuruan setiap bulan dilakukan pemeriksaan sensitivitas antibiotik sehingga antibiotik yang diberikan sudah sesuai. Tingginya kesesuaian penggunaan antibiotik terhadap peta kuman ini memiliki dampak lebih bagus untuk pasien meski kesesuaian terhadap pedoman rendah karena dapat menurunkan angka kejadian resistensi sehingga sesuai dengan tujuan dari program *antibiotic stewardship*. PPAB RSUD Kabupaten Pasuruan terbaru yakni tahun 2016 dan dilakukan evaluasi setiap 1 tahun sekali. Dengan demikian, perlu dilakukan evaluasi PPAB kembali sesuai dengan peta kuman terbaru, sebab berdasarkan peta kuman untuk antibiotik sefazolin pada pasien seksio sesarea menurun hingga 0% pada bulan Maret.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ziogos *et al.* (2010) yang bertujuan untuk melihat efektivitas dan keamanan di antara ampicilin/

sulbaktam 3 g dan sefuroksim 1,5 g menyatakan bahwa ampicilin/sulbaktam aman dan efektif seperti sefuroksim apabila diberikan untuk pencegahan infeksi setelah seksio sesarea.¹³

Terdapat dua jenis dosis sefazolin yang diberikan kepada pasien, yaitu 1 g dan 2 g. Pada tahun 2013, ASHP bersama dengan *The Infectious Diseases Society of America*, *The Society for Healthcare Epidemiology of America* selanjutnya merekomendasikan dosis sefazolin sebagai pemberian antibiotik profilaksis sesarea yaitu seharusnya sebesar 2 g untuk wanita berbobot kurang dari 120 kg dan 3 g untuk berat badan lebih dari 120 kg. Berdasarkan ASHP, penggunaan antibiotik ampicilin/sulbaktam hingga dosis 3 g pada pembedahan masih direkomendasikan untuk pasien usia dewasa. Penggunaan sefuroksim untuk profilaksis berdasarkan AHFS *Drug Information Handbook* yang diterbitkan oleh ASHP, dosis yang direkomendasikan adalah 1,5 g, sehingga penggunaan dari sefuroksim dengan dosis hingga 3g tidak sesuai.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Steinberg *et al.* (2009) menyatakan bahwa terdapat 113 ILO terdeteksi pada 109 pasien. Risiko ILO meningkat secara bertahap seiring dengan interval waktu antara infus antibiotik dengan waktu insisi (hubungan keseluruhan antara waktu dan resiko infeksi, $p=0,04$). Hasilnya menunjukkan suatu hubungan yang konsisten antara waktu risiko *antimicrobial prophylaxis* (AMP) dan *surgical site infection* (SSI) dengan kecenderungan penurunan risiko yang terjadi bila AMP dengan sefalosporin dan antibiotik lainnya dengan waktu infus singkat diberikan dalam 30 menit sebelumnya insisi.¹⁵

Bakteri yang ditemukan di luka operasi pasien adalah bakteri *Hafnia alvei*. Bakteri ini ditemukan pada spesimen klinis, terutama dari kotoran pada manusia sehat, terkadang darah, dahak, urin, dan luka, abses, tenggorokan, rongga perut dan otopsi. Bakteri ini termasuk ke dalam golongan bakteri langka, akan tetapi secara signifikan dapat menyebabkan infeksi

oportunistik pada manusia. Infeksi oleh *H. alvei* dapat diobati dengan pemberian antibiotik tertentu, tetapi sering juga resisten terhadap beberapa antibiotik seperti *aminopenicillins*. Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menilai kesesuaian dosis antibiotik, yaitu tidak memperhatikan berat badan, luas permukaan tubuh, keparahan infeksi, serta komplikasi atau kondisi klinis pasien.

Simpulan

Jumlah penggunaan antibiotik pada pasien seksio sesarea di RSUD Kabupaten Pasuruan secara berturut-turut penggunaan ampicilin/sulbaktam yaitu sebesar 37%, sefuroksim 34%, seftriakson 24%, sefazolin 5%, metronidazol 1% dan gentamisin 1%. Kesesuaian berdasarkan jenis antibiotik secara berturut-turut adalah 5% berdasarkan pada Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB), 100% berdasarkan pada Formularium Rumah Sakit (RS), dan 63% berdasarkan Formularium Nasional (Fornas), hal ini disebabkan pola sensitivitas sefazolin berdasarkan peta kuman pada bulan Januari hingga Maret tahun 2017 semakin menurun. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik yaitu 100% sesuai berdasarkan PPAB, Formularium RS dan Fornas. Kesesuaian berdasarkan dosis antibiotik dan waktu pemberian adalah 92% sesuai berdasarkan PPAB. Kuman penyebab Infeksi Luka Operasi (ILO) di RSUD tersebut adalah bakteri *Hafnia alvei*.

Pendanaan

Penelitian ini memperoleh dana hibah dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Rosenthal VD, Maki DG, Graves N. The International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC): Goals and objectives, description of surveillance methods, and operational activities. *Am J Infect Control*. 2008;36(9):e1–12. doi: 10.1016/j.ajic.2008.06.003.
2. Haryati L, Pudjiadi AH, Irfan EKB Hegar B, Thayeb A, Amir I. Prevalence and risk factors for postoperative surgical site infections. *Sari Pediatri*. 2013;1(4):207–12. doi: 10.14238/sp15.4.2013.207-12
3. Kartadinata R. Surgical site infection of abdominal operation at RSCM (thesis). Jakarta: University of Indonesia; 2007.
4. Sørbye IK, Vangen S, Oneko O, Sundby J, Bergsjø P. Caesarean section among referred and self-referred birthing women: A cohort study from a tertiary hospital, northeastern Tanzania. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;11(1):55. doi: 10.1186/1471-2393-11-55.
5. Reichman DE, Greenberg JA. Reducing surgical site infection: A review. *Rev Obstet Gynecol*. 2009;2(4):212–22.
6. Mpogoro FJ, Mshana SE, Mirambo MM, Kidenya BR, Gumodoka B, Imirzalioglu C. Incidence and predictors of surgical site infection following caesarean sections at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2014;3:25. doi: 10.1186/2047-2994-3-25
7. Hall C, Allen J, Barlow G. Antibiotic prophylaxis. *Surgery*. 2012;30:651–8.
8. World Health Organization. Guidelines for safe surgery 2009: Safe surgery saves lives [Accessed on: 31st March 2017]. Available at: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598552eng.pdf>
9. Napolitano F, Izzo MT, Di Giuseppe G, Angelillo IF, Collaborative Working Group. Evaluation of the appropriate perioperative antibiotic prophylaxis in Italy. *PLoS ONE*. 2013;8(11):e79532. doi: 10.1371/journal.pone.0079532.
10. Syachroni. Antibiotic prophylaxis compliance for clean-contaminated wounds in a district hospital Jakarta. *Health Science J Indonesia*. 2016;6(1):57–62. doi: 10.22435/hsji.v6i1.4493. 57-62
11. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 1999;56(18):1839–88.
12. Oktaviani F, Wahyono D, Yuniarti E. Evaluation of antibiotic prophylaxis use toward incidence surgical site infection in sectio caesarea. *J Manag Pharm Pract*. 2015;5(4):247–50. doi: 10.22146/jmpf.156
13. Ziogos E, Tsiodras S, Matalliotakis I, Giamarellou H, Kanellakopoulou K. Ampicillin/Sulbactam versus Cefuroxime as antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery: A randomized study. *BMC Infect Dis*. 2010;10:341. doi: 10.1186/1471-2334-10-341
14. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 1999;56(18):1839–88.
15. Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: Results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg*. 2009;250(1):10–6. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad5fca.