

KOLONISASI BAKTERI PATOGEN POTENSIAL PENYEBAB INFEKSI DAERAH OPERASI PADA KULIT PASIEN PRAOPERATIF (Studi terhadap Faktor Risiko Jenis Kelamin, Diabetes Melitus, Status Gizi, dan Riwayat Penggunaan Antibiotik di RSUP dr Kariadi)

Mesayu Nadya Prameswari¹, Helmia Farida²

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar belakang : Infeksi Daerah Operasi (IDO) dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas pasien pasca operasi. Bakteri patogen yang paling sering menyebabkan IDO antara lain *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Klebsiella sp.* Kolonisasi kulit oleh bakteri potensial patogen merupakan faktor risiko IDO.

Tujuan : Untuk menentukan prevalensi kolonisasi kulit oleh bakteri potensial patogen penyebab IDO serta menganalisis apakah jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi, dan riwayat penggunaan antibiotik 3 hari sebelum operasi merupakan faktor risiko.

Metode : Penelitian observasional analitik dengan metode *cross sectional* telah dilakukan. Tiga puluh delapan pasien praoperatif di bangsal bedah RSUP dr Kariadi diambil apusan kulitnya di daerah insisi dalam waktu 2 jam sebelum operasi. Data pasien diambil dari catatan medis. Status gizi diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh. Isolat dari apusan kulit diidentifikasi di laboratorium mikrobiologi. Asosiasi antara faktor risiko dan kolonisasi kulit oleh bakteri patogen potensial dianalisis menggunakan uji *chi square / fischer exact test*.

Hasil : Prevalensi kolonisasi kulit oleh *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Klebsiella sp.* masing masing sebesar 94,7%, 0%, 2,6%, 5,3% dan 5,3%. Hasil analisis bivariat tidak terdapat nilai yang signifikan untuk semua variabel.

Simpulan : Prevalensi kolonisasi kulit oleh *S. aureus* sangat tinggi; sedangkan bakteri batang gram negatif rendah. Tidak ada perbedaan yang signifikan dari prevalensi kolonisasi kulit dengan jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi, dan riwayat penggunaan antibiotik dalam 3 hari terakhir.

Keyword : IDO, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, kolonisasi, praoperatif

ABSTRACT

PREOPERATIVE SKIN COLONIZATION OF POTENTIAL PATHOGEN CAUSING SITE INFECTION (Study of Risk Factor Gender, Diabetes Mellitus, Nutritional Status, and History of Using Antibiotic in Dr. Kariadi Hospital)

Background : Surgical site infection (SSI) is associated with morbidity and mortality of postoperative patient. The most common pathogen bacteria that caused SSI were *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella sp*. Skin colonization by potential pathogenic bacteria is risk factor for SSI.

Aim : To determine the prevalence of skin colonization by potential pathogenic bacteria causing SSI and to analyze whether gender, diabetes mellitus, nutritional status, and history of using antibiotic within three days before surgery were the risk factors.

Methods : Observational analytic study with cross sectional data retrieval was performed. Thirty-eight preoperative patients in the surgical ward of Dr Kariadi hospital were taken their skin swab around the incision area within 2 hours before the surgery. Patients' data were taken from medical record. Nutritional status was measured based on Body Mass Index. Isolates from skin swab were identified in microbiology laboratory. The association between risk factors and skin colonization by potential pathogenic bacteria were analyzed using chi square/fischer exact test.

Result : The prevalence rate for *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp.*, and *Klebsiella sp.* skin colonization were 94.7%, 0%, 2.6%, 5.3% and 5.3% respectively. Bivariate analysis resulted in no significant value for all variables.

Conclusion : The prevalence of skin colonization by *S. aureus* was very high; That of Gram negative bacili was low. There was no significant difference of skin colonization prevalence with regard to gender, diabetes mellitus, nutritional status, and history of using antibiotic within three previous days.

Keyword : SSI, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, colonization, preoperative

PENDAHULUAN

Infeksi daerah operasi (IDO) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien pascaoperatif.¹ IDO meningkatkan prevalensi kematian sebesar 9%, memperpanjang *Length of Stay* (LOS) sebanyak 9-14 hari dan LOS pada *Intensive Care Unit* (ICU) sebanyak 7 hari serta biaya yang dikeluarkan mencapai 300.000 dolar setiap kasusnya.²⁻⁵ Tingginya prevalensi IDO membuat IDO menjadi masalah penting di dunia kesehatan terutama di negara berkembang.¹ Prevalensi IDO pada negara berkembang lebih tinggi dibandingkan pada negara maju.⁶⁷⁻¹⁶ Prevalensi IDO di Indonesia berkisar 5,1% - 8% dari total tindakan operatif.^{17,18} Berdasarkan data yang berasal dari RSUP dr Kariadi (2012) bakteri patogen potensial yang berperan penting dalam terjadinya IDO antara lain *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas Aeruginosa* dan *Klebsiella sp.*²⁵

Kejadian IDO banyak dikaitkan dengan adanya kolonisasi bakteri patogen potensial pada kulit.²⁷⁻²⁹ Tindakan operatif melibatkan luka atau sayatan yang menjadi jalur bagi bakteri untuk menembus kulit dan masuk ke jaringan lain serta aliran darah sehingga dapat terjadi suatu penyakit.³⁰⁻³² Perbedaan terjadinya kolonisasi pada kulit sendiri dipengaruhi oleh banyak faktor yang berasal dari faktor endogen dan faktor eksogen.³³ Faktor endogen seperti jenis kelamin,³⁴⁻³⁶ penyakit diabetes melitus,³⁷ dan status gizi,³⁸⁻⁴⁰ serta faktor eksogen seperti penggunaan antibiotik,⁴¹⁻⁴⁵ memegang peranan penting dalam terbentuknya kolonisasi bakteri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan prevalensi kolonisasi kulit oleh bakteri potensial patogen penyebab IDO serta menganalisis apakah jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi, dan riwayat penggunaan antibiotik 3 hari sebelum operasi merupakan faktor risiko.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pengambilan data secara *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2015 dengan subjek sebanyak 38 orang. Subjek adalah pasien praoperatif yang dirawat di bangsal bedah RSUP dr Kariadi yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pemilihan subjek menggunakan metode *consecutive sampling*. Data diperoleh dari catatan medis. Status gizi diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh dari pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan alat ukur yang berada di bangsal. Sampel diambil dari apusan kulit. Isolat sampel diidentifikasi di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis masing masing faktor risiko sebagai variabel bebas dan masing masing kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO di kulit sebagai variabel terikat. Faktor risiko yang diteliti adalah jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi dan riwayat penggunaan antibiotik 3 hari terakhir. Bakteri patogen potensial penyebab IDO yang diteliti adalah *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Klebsiella sp*.

Pengambilan apusan kulit menggunakan alat swab berupa lidi kapas steril yang telah ditetesi larutan *saline* steril di daerah insisi dalam waktu 2 jam sebelum operasi. Spesimen apusan kulit dimasukkan ke dalam media transpor BHI. Setiap BHI diberi kode dengan nama subjek dan tanggal pengambilan. Isolasi primer dikerjakan dengan metode *streak-plate* pada media *Blood Agar* (BA), *Mannitol Salt Agar* (MSA), dan *MacConkey Agar* (MCA). Inkubasi dilakukan di dalam inkubator dengan CO₂ 5%, suhu 37°C selama 48 jam. Pengamatan pertumbuhan koloni dilakukan setiap 24 jam.¹⁴⁴

Identifikasi bakteri dengan melakukan pengecatan Gram dan uji biokimia. Uji biokimia yang dilakukan adalah uji koagulase, uji TSIA, uji Indol, uji *Methyl Red* (MR), uji Voges Proskauer (VP), uji sitrat, uji motilitas dan uji urease. Uji koagulase yang dilakukan menggunakan metode *slide coagulase* dan *tube coagulase*. Uji TSIA, indol, MR, VP, sitrat,

motilitas dan urease diinkubasi pada masing masing media selama 24-48 jam dengan suhu 37°C. Setelah inkubasi, media TSIA, sitrat, motilitas dan urease langsung dilihat perubahan warnanya. Media indol ditetesi reagen Kovac dan media MR ditetesi *methyl red* lalu diamati perubahan warnanya. Media VP ditetesi alpha naphthol 5% dan KOH lalu setelah ± 20 menit diamati perubahan warnanya. Identifikasi *S. aureus* berdasarkan reaksi fermentasi mannitol, pengecatan Gram dan uji koagulase. Identifikasi bakteri batang gram negatif berdasarkan reaksi fermentasi laktosa, pengecatan Gram, uji TSIA, indol, MR, VP, sitrat, motilitas, dan urease.¹⁴⁴

Pengolahan data dilakukan dengan tahap editing, coding, tabulasi dan analisis data menggunakan SPSS for Windows. Data dianalisis dengan analisis deskriptif, bivariat dan multivariat. Analisis data bivariat faktor risiko terhadap kolonisasi menggunakan uji *chi square / fischer exact test*. Perbedaan dianggap bermakna jika memenuhi kriteria $p < 0,05$ Analisis multivariat dilakukan jika pada analisis bivariat terdapat lebih dari 1 variabel faktor risiko yang memenuhi kriteria $p < 0,25$.¹⁴⁹

HASIL

Karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin dan usia sesuai pada Tabel 1 dan Tabel 2. Total 37 (97,4%) pasien dari 38 pasien positif memiliki kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO pada kulit. Distribusi kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO sesuai pada Gambar 1. Distribusi faktor risiko pada sampel diperoleh berdasarkan jenis kelamin, status gizi, penyakit diabetes mellitus, dan riwayat penggunaan antibiotik selama 3 hari terakhir. Distribusi faktor risiko sesuai dengan Tabel 3.

Analisis bivariat dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian. Analisis bivariat pada semua faktor risiko menggunakan uji *Fischer* karena tidak memenuhi syarat uji *Chi-square*. Analisis bivariat faktor risiko terhadap kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna. Analisis bivariat faktor risiko terhadap *S. aureus*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Klebsiella sp* menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna. Analisis bivariat faktor risiko terhadap kolonisasi *E. coli* tidak dapat dilakukan karena variabel *E. coli* menunjukkan

hasil yang konstan. Analisis bivariat faktor risiko diabetes melitus tidak dapat dilakukan karena variabel diabetes melitus menunjukkan hasil yang konstan. Hasil analisis bivariat ditampilkan pada tabel 4.

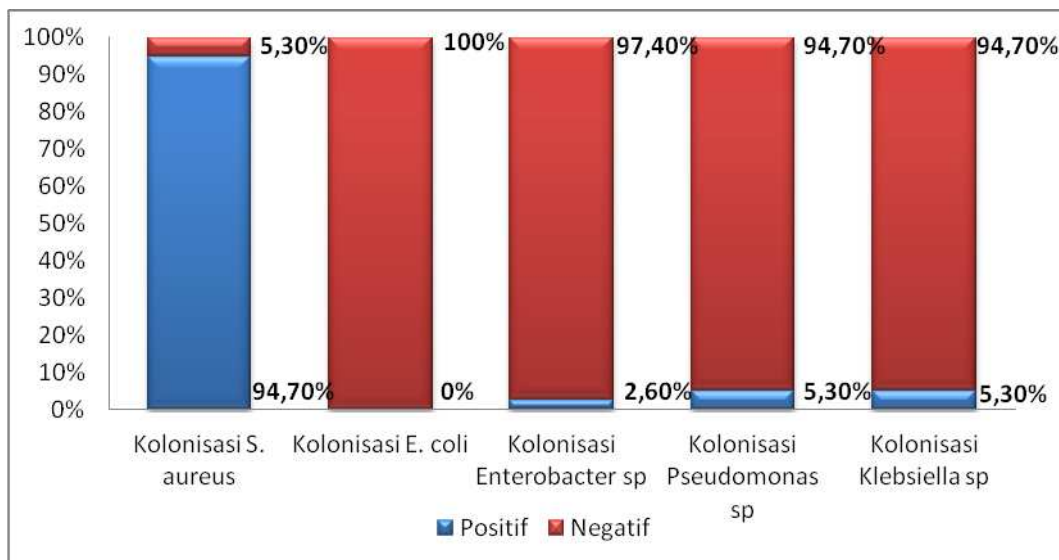
Analisis multivariat dalam penelitian ini tidak dilakukan, karena pada analisis bivariat tidak ada faktor risiko yang memenuhi kriteria nilai $p < 0,25$.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki laki	20 (52,6%)
Perempuan	18 (47,4%)

Tabel 2. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia.

Usia	Jumlah
≤ 25 tahun	4 (10,5%)
26 – 45 tahun	16 (42,1%)
46 – 65 tahun	15 (39,5%)
≥ 66 tahun	3 (7,9%)



Gambar 1. Distribusi kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO.

Tabel 3. Distribusi faktor risiko

Faktor risiko	Keterangan	Jumlah
Jenis kelamin	Laki laki	18 (52,6%)
	Perempuan	18 (47,4%)
Diabetes mellitus	Ada	0 (0%)
	Tidak ada	38 (100%)
Status gizi	<i>Non-overweight</i>	36 (94,7%)
	Overweight	2 (5,3%)
Riwayat penggunaan antibiotik 3 hari	Ada	1 (2,6%)
	Tidak ada	37 (97,4%)

Tabel 4. Analisis bivariat

Faktor Risiko	Bakteri patogen			<i>S. aureus</i>			<i>E. coli</i>			<i>Enterobacter sp.</i>			<i>Pseudomonas sp.</i>			<i>Klebsiella sp</i>		
	+	-	CI, RP, P	+	-	CI, RP, P	+	-	CI, RP, P	+	-	CI, RP, P	+	-	CI, RP, P	+	-	CI, RP, P
Jenis kelamin			CI: 0,85- 1,05 RP: 0,90 P: 0,27			CI: 0,77 – 1,04 RP: 0,90 P: 0,27			-			CI: 0,94 - 1,18 RP: 1,05 P: 0,47			CI: 0,77– 1,04 RP: 0,90 P: 0,27			CI: 0,065-19,82 RP: 1,11 P: 0,73
Perempuan	1 9	1		1 8	2		0 2	0		0	0 0		2 0	1 8		1 9		
Laki laki	1 8	0		1 8	0		0 8	0		1 8	1 7		0 8	1 7		1 7		
Diabetes melitus			-			-			-			-			-			-
Tidak ada	3 7	1		3 6	2		0 3	0		3 8	1 7		2 3	3 6		2 3		
Ada	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0		
Status gizi			CI: 0,92 - 1,02 RP: 0,94 P: 0,89			CI: 0,87 – 1,02 RP : 0,94 P : 0,89			-			CI: 0,92 – 1,02 RP: 0,97 P: 0,94			CI: 0,87 – 1,02 RP: 0,94 P: 0,89			CI: 0,87 – 1,02 RP: 0,94 P: 0,89
Non-overweight	3 5	1		3 4	2		0 3	0		6	1 5		2 3	4		2 3		
Overweight	2	0		2	0		0	2		0	2		0	2		0		
Riwayat Penggunaan antibiotik			CI: 0,92 - 1,02 RP: 0,94 P: 0,94			CI: 0,87-1,02 RP: 0,94 P: 0,94			-			CI: 0,92 – 1,02 RP: 0,97 P: 0,97			CI: 0,01-0,18 RP: 0,02 P: 0,53			CI: 0,97 – 1,02 RP: 0,94 P: 0,94
Tidak ada	3 6	1		3 5	2		0 3	0		7	1 6		1 3	6		2 3		
Ada	1	0		1	0		0	1		0	1		1	0		0		

PEMBAHASAN

Prevalensi kolonisasi bakteri potensial patogen pada kulit

Prevalensi kolonisasi *S. aureus* pada penelitian ini sebesar 97,4%. Hal ini jauh lebih tinggi dibanding dengan penelitian sebelumnya di rumah sakit di Jawa dan Bali oleh Santosaningsih dkk (2014) yaitu sebesar 24,4% dan penelitian oleh Kaur dan Narayan (2014) pada tenaga kesehatan di rumah sakit di India, yaitu sebesar 27,14%.^{146,147} Prevalensi yang lebih tinggi ditunjukkan oleh penelitian Ariyo (2011) pada atlet taekwondo yaitu sebesar 57,3%.⁴⁸

Perbedaan prevalensi kolonisasi *S. aureus* pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dimungkinkan karena perbedaan lokasi pengambilan sampel, subjek penelitian dan kualitas alat dan media yang digunakan untuk identifikasi. Lama perawatan di rumah sakit juga mungkin memiliki pengaruh terhadap perbedaan kolonisasi pada pasien di rumah sakit, seperti pada penelitian Reighard dkk dimana lama perawatan merupakan faktor risiko kolonisasi *S. aureus*.¹⁴⁸ Ruang pada bangsal bedah yang dihuni oleh 6 pasien dalam 1 ruang, hal ini memungkinkan transmisi bakteri melalui kontak antar pasien meningkat.

Prevalensi batang gram negatif penyebab IDO pada penelitian ini antara lain, *E. coli* 0%, *Enterobacter sp* 2,6%, *Pseudomonas sp* 5,3% dan *Klebsiella sp* 5,3%. Data tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini, bakteri batang gram negatif potensial patogen penyebab IDO jauh lebih sedikit dibanding *S. aureus*. Rendahnya prevalensi bakteri batang gram negatif ini kemungkinan oleh karena kondisi kulit terpapar cuaca dan kondisi ekstrim lainnya yang berbeda dengan saluran gastrointestinal dapat mengganggu pertumbuhan bakteri.^{32,78}

S. aureus merupakan bakteri potensial patogen yaitu dapat menimbulkan penyakit pada kondisi tertentu.³² Penelitian oleh Landrum dkk (2012) menunjukkan bahwa 61,7% luka pada kulit dan jaringan lunak ditemukan *S. aureus*.¹⁴⁹ Tingginya kolonisasi *S. aureus* sebagai bakteri potensial patogen pada kulit pasien praoperatif dibanding dengan bakteri batang gram negatif dapat mendukung data data penelitian yang menunjukkan *S. aureus* sebagai penyebab tertinggi IDO seperti penelitian di India oleh Naik dan Deshpande (2011) yaitu sebesar 32,2%.¹⁵⁰

Salah satu pencegahan IDO adalah penggunaan antibiotik profilaksis.¹ Di RSUP dr Kariadi antibiotik profilaksis yang sering digunakan adalah cefazolin dan ceftriaxon.¹⁵¹

Cefazolin sebagai cephalosporin generasi pertama lebih efektif melawan bakteri kokus gram positif dibanding ceftriaxon sebagai cephalosporin generasi ketiga. Didukung hasil penelitian ini yang menunjukkan prevalensi *S. aureus* yang tinggi (97,4%) dibanding dengan bakteri batang gram negatif lainnya, penggunaan antibiotik profilaksis menggunakan cefazolin dapat dikatakan lebih tepat dari ceftriaxon. Selain itu, cefazolin merupakan pilihan utama dalam antibiotik profilaksis operatif karena onsetnya cepat dan dapat menembus sebagian besar jaringan dengan baik.^{32,152,32,153,32,99} Meskipun demikian, uji kepekaan antibiotik untuk pemantauan pergeseran kepekaan terhadap antibiotik tetap perlu dilakukan.

Hubungan faktor risiko dengan kolonisasi bakteri potensial patogen penyebab IDO

Kolonisasi bakteri patogen potensial pada kulit dipengaruhi oleh banyak faktor yang berasal dari faktor endogen dan faktor eksogen.³³ Beberapa faktor yang berperan penting antara lain jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi dan riwayat penggunaan antibiotik selama 3 hari terakhir.

Analisis hubungan faktor risiko terhadap kolonisasi *E. coli* tidak dilakukan karena tidak terdapat 2 kelompok yang berbeda pada variabel kolonisasi *E. coli* yaitu tidak ada sampel positif. Hal ini dimungkinkan oleh karena kurangnya jumlah sampel. Kelompok faktor risiko yang terlalu besar dan kecil juga memungkinkan mempengaruhi hal ini.

Jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna pada kolonisasi bakteri potensial patogen penyebab IDO. Hasil yang serupa ditunjukkan oleh Hartlan (2010) dimana jenis kelamin tidak mempunyai pengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus*.¹⁵⁶ Hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian Baruffet dkk (2014) dan Herwaldt dkk (2004) bahwa jenis kelamin memiliki pengaruh dengan laki laki memiliki risiko lebih tinggi terhadap kolonisasi bakteri patogen.^{45,94} Perbedaan yang tidak bermakna pada jenis kelamin dengan kolonisasi bakteri patogen potensial mungkin oleh karena jumlah kolonisasi bakteri patogen potensial pada penelitian ini yang positif terlalu kecil (*E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Klebsiella sp*) atau terlalu besar (*S. aureus*).

Analisis hubungan antara diabetes melitus dengan kolonisasi bakteri potensial patogen penyebab IDO tidak dapat dilakukan. Penelitian terdahulu oleh Lipsky dkk (1987) dan Reighard dkk (2009) bahwa penderita diabetes melitus lebih berisiko terhadap kolonisasi *S. aureus*.^{37,148} Berbeda dengan hasil penelitian Lipsky, penelitian oleh Setiawan (2011) menunjukkan bahwa penyakit kronik seperti diabetes melitus bukan merupakan faktor risiko

kolonisasi dari *Enterobacteriaceae*.¹⁵⁷ Hasil penelitian ini tidak dapat digunakan untuk perbandingan dengan penelitian sebelumnya. Analisis bivariat yang tidak dilakukan disebabkan tidak adanya 2 kelompok yang berbeda pada faktor risiko diabetes melitus yaitu semua sampel tidak mengidap diabetes melitus. Hal ini dimungkinkan dengan jumlah sampel yang terlalu sedikit oleh karena keterbatasan waktu penelitian.

Status gizi tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kolonisasi bakteri potensial patogen penyebab IDO. Hasil yang serupa juga ditunjukkan pada penelitian Isa dan Lestari (2011) dimana indeks massa tubuh tidak berpengaruh pada kolonisasi *S. aureus* pada pegulat.¹⁵⁸ Hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian Olsen (2013) dimana peningkatan IMT berkaitan dengan peningkatan kolonisasi *S. aureus*.³⁹ Perbedaan yang tidak bermakna dapat disebabkan oleh karena salah satu kelompok faktor risiko terlalu kecil atau terlalu besar. Jumlah kolonisasi bakteri patogen potensial pada penelitian ini yang positif terlalu kecil (*E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Klebsiella sp*) atau terlalu besar (*S. aureus*) juga mungkin berperan dalam hal ini.

Riwayat penggunaan antibiotik 3 hari terakhir tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kolonisasi bakteri potensial patogen penyebab IDO. Hal ini berbeda dengan teori bahwa antibiotik adalah obat yang dapat menghambat pertumbuhan (bakteriostatik) atau membunuh bakteri (bakterisidal).⁹⁸ Hasil penelitian ini juga berbeda dengan teori bahwa antibiotik dengan waktu paruh lama membutuhkan 3 hari agar efeknya hilang dari tubuh.^{98,99} Perbedaan yang tidak bermakna ini mungkin diakibatkan oleh berbagai macam hal seperti kelompok penggunaan antibiotik yang terlalu kecil, perbedaan jenis bakteri dengan efektifitas antibiotik, perbedaan letak dan cara penggunaan antibiotik, perbedaan dosis yang dibutuhkan dan perbedaan waktu paruh dari antibiotik.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada faktor risiko terhadap kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO dengan perbedaan yang bermakna. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena jumlah sampel dengan kolonisasi positif terlalu besar (untuk *S. aureus*) atau terlalu kecil (untuk bakteri batang gram negatif). Kurangnya jumlah sampel yang tidak memenuhi batas minimal juga dapat berpengaruh terhadap hal tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Prevalensi kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO pada kulit pasien praoperatif di RSUP dr Kariadi sebesar 97,4%, dengan prevalensi *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Klebsiella sp* masing masing sebesar 94,7%, 0%, 2,6%, 5,3% dan 5,3%. Hasil analisis faktor risiko terhadap kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO menunjukkan bahwa jenis kelamin, diabetes melitus, status gizi dan riwayat penggunaan antibiotik bukan merupakan faktor risiko kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO.

SARAN

Saran untuk rencana penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, penelitian untuk menguji kepekaan antibiotik, dan penelitian yang menggunakan desain case control. Hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian berikutnya antara lain kualitas alat dan media perlu ditingkatkan agar tidak terjadi bias dalam identifikasi bakteri.

Dari hasil penelitian ini, perlu diperhatikan hal hal yang mungkin dapat mengurangi kolonisasi. Perlu eningkatkan kualitas manajemen rumah sakit terhadap pasien praoperatif agar tidak menunggu jadwal terlalu lama di bangsal bedah, selain itu jumlah pasien dalam 1 bangsal juga perlu dikurangi. Selain itu, pemilihan antibiotik profilaksis perlu diperhatikan. Penggunaan antibiotik cefazolin dapat dilanjutkan, sedangkan penggunaan antibiotik ceftriaxon perlu dibatasi. Hal tersebut diharapkan untuk mencegah timbulnya resistensi bakteri oleh karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional.