

## Pengaruh Beberapa Faktor Risiko Terhadap Kejadian *Surgical Site Infection (SSI)* Pada Pasien Laparotomi Emergensi

Yuwono

Departemen Mikrobiologi (Klinik) FK Unsri/RSUP MH Palembang

email: yuwonodr@gmail.com

### ABSTRAK

*Surgical site infection (SSI)* is a major complication of surgery which can increase morbidity, mortality and cost of hospitality. Incidence of *SSI* at a healthcare provider/facility reflected a service quality of that institution. WHO reported prevalence of *SSI* was around 5% to 34%. Elective or emergency laparotomy is one of major surgery in a hospital. Some factors could be influence incidence of *SSI* were degree of contamination (kind of surgery), *ASA* (*American Society of Anesthesiologists*) score, DM (diabetes mellitus) co morbidity, temperature of patients, number of leukosit and duration of surgery. We aimed to explore incidence of *SSI* and contributing factors of emergency laparotomy patients from RSUP MH Palembang. This research was observational analytic with *cross-sectional* design. We found incidence of *SSI* 56,67% consist of incisional superficial *SSI* 70,6%, incisional *SSI* 23,5% and organ *SSI* 5,9%. *SSI* occurred at third day until seventh day after surgery and mostly at fifth day (52,9%). Pathogen dominant in these cases were *Escherichia coli* 31,25%. Statistical analytic with confidence interval 95% revealed risks of *ASA* score (p 0.004, OR 2,4), patient's temperature (p 0.008, OR 10,2), diabetes mellitus co morbidity (p 0.492, OR 1,87), kind of surgery (p 1.0 OR 1,36), number of leukosit (p 0.29, OR 4,80) and duration of surgery (p 0.123, OR 0,25). Conclusion: Incidence of *SSI* at RSUP MH Palembang about two times compare to world average incidence of *SSI*. *ASA* score, temperature and diabetes mellitus co morbidity influenced *SSI* incidence.

**Key Words:** Emergency laparotomy, risk factors, *SSI*

### ABSTRAK

*Surgical site infection (SSI)* atau infeksi pada tempat operasi merupakan salah satu komplikasi utama operasi yang dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas dan biaya perawatan penderita di rumah sakit. Angka kejadian *SSI* pada suatu institusi penyedia pelayanan kesehatan mencerminkan kualitas pelayanan pada institusi tersebut. Survei WHO menunjukkan bahwa angka kejadian *SSI* di dunia berkisar antara 5% sampai 34%. Salah satu tindakan bedah di rumah sakit dengan frekuensi yang cukup tinggi adalah operasi laparotomi baik elektif maupun emergensi. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi (faktor resiko) terjadinya *SSI* antara lain sifat operasi (derajat kontaminasi operasi), nilai *ASA* (*American Society of Anesthesiologists*), komorbiditas DM (diabetes melitus), suhu praoperasi, jumlah leukosit dan lama operasi. Penelitian ini ditujukan untuk mengeksplorasi angka kejadian *SSI* pada pasien-pasien yang dilakukan laparotomi emergensi di RSMH Palembang dan faktor-faktor yang mempengaruhi

kejadian SSI tersebut. Penelitian ini adalah suatu penelitian observasional analitik dengan disain *cross-sectional*. Hasil penelitian menemukan angka kejadian SSI 56,67% yang terdiri dari SSI insisional superfisial 70,6%, SSI insisional 23,5% dan SSI organ 5,9%. SSI ditemukan paling cepat hari ketiga dan yang terbanyak ditemukan pada hari ke lima (52,9%), dan yang paling lama adalah hari ketujuh. Jenis patogen yang terbanyak yang ditemukan dari spesimen yang diambil dari luka operasi adalah *Escherichia coli* 31,25%. Berdasarkan analisis statistik dengan confidence interval 95% didapatkan faktor ASA (p 0.004, OR 2,4), suhu (p 0.008, OR 10,2) dan komorbiditas diabetes mellitus (p 0.492, OR 1,87), sifat operasi (p 1.0 OR 1,36), jumlah leukosit (p 0.29, OR 4,80) dan lama operasi (p 0.123, OR 0,25).

Kesimpulan: Kejadian SSI di RSMH Palembang hampir 2 kali lipat dibandingkan kejadian SSI di dunia. faktor ASA, suhu dan komorbiditas diabetes mellitus mempengaruhi kejadian SSI.

**Kata Kunci:** Laparotomi emergensi, faktor resiko, SSI,

## PENDAHULUAN

*Surgical site infection (SSI)* atau infeksi pada tempat operasi merupakan salah satu komplikasi utama operasi yang dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas dan biaya perawatan penderita di rumah sakit. Angka kejadian SSI pada suatu institusi penyedia pelayanan kesehatan mencerminkan kualitas pelayanan pada institusi tersebut. Di Amerika Serikat, 38% dari seluruh infeksi nosokomial adalah SSI. Survei WHO menunjukkan bahwa angka kejadian SSI di dunia berkisar antara 5% sampai 34%. SSI di United Kingdom sekitar 10% dengan biaya untuk menanganinya mencapai 1 juta *pound* per tahun dan lama rawat inap meningkat 7–10 hari. Sekitar 77% dari kematian pasien pascaoperasi di rumah sakit di seluruh dunia diperkirakan berhubungan dengan SSI.<sup>1,2</sup>

Salah satu tindakan bedah di rumah sakit dengan frekuensi yang cukup tinggi adalah operasi laparotomi baik elektif maupun emergensi. Rumah Sakit St Anna (Republik Ceko) melaporkan dalam kurun waktu tahun

1998-1999 dilakukan 910 operasi laparotomi elektif.<sup>3</sup> Rumah Sakit Nasional Chen Kung University Taiwan mencatat sebanyak 340 operasi laparotomi elektif selama periode Oktober 1993 sampai Agustus 1996 dengan *mortality rate* mencapai 6,8%.<sup>4</sup> Rumah Sakit Dr. Sarjito Yogyakarta melaporkan sebanyak 82 operasi laparotomi emergensi oleh karena trauma abdomen dengan tingkat mortalitas 18,3% dan rata-rata *Length Of Stay (LOS)* 15,96 hari.<sup>5</sup> Data dari Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta Juli–Desember 2004 menyebutkan adanya operasi laparotomi emergensi terhadap 83 orang penderita, dengan kematian mencapai 9 orang (10,84%) dan SSI mencapai 19 orang (44,19%).<sup>6</sup> Data rekam medis di RS Dr. Mohammad Hoesin (RSMH) Palembang menyebutkan bahwa selama bulan Februari 2008 telah dilakukan tindakan operasi emergensi bedah terhadap 52 penderita dan 20 (38,5%) diantaranya adalah operasi laparotomi. Pada penelitian penilaian kualitas pelayanan bedah pada

penderita yang menjalani laparotomi emergensi di RSMH Palembang berdasarkan metode prediksi angka kematian *P-POSSUM* (*Porsmouth-Physiological and Operatif Severity Score for the enUnumeration of Mortality and Morbidity*) bulan Mei sampai dengan Juni 2008 didapatkan 30 kasus laparotomi, dengan mortality rate 3,3%, dan lama rata-rata rawatan pasca laparotomi adalah 12 hari.<sup>7</sup>

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi (faktor resiko) terjadinya *SSI* antara lain sifat operasi (derajat kontaminasi operasi), nilai *ASA* (*American Society of Anesthesiologists*), komorbiditas DM (diabetes melitus), suhu praoperasi, jumlah leukosit dan lama operasi. Tahun 1964 *National Research Council* memperkenalkan empat kategori derajat kontaminasi tempat operasi yang kemudian dipopulerkan oleh *American College of Surgeon*, salah satunya menyebutkan bahwa makin tinggi derajat kontaminasi maka angka kejadian *Surgical site infection* makin tinggi.<sup>8</sup> Mekanisme utama yang mendasari terjadinya *SSI* adalah kandungan oksigen yang rendah pada jaringan yang mati pada luka pascabedah.<sup>9</sup> Pada suatu studi kohort terhadap 149 pasien dengan gula darah yang tidak terkontrol yang menjalani reseksi kolorektal ditemukan *SSI* lebih tinggi secara bermakna dibandingkan dengan pasien dengan gula darah yang terkontrol (29,7% vs 14,3%, OR 25, p 0,03).<sup>10</sup> Penelitian lain memperlihatkan bahwa diabetes melitus merupakan faktor resiko yang kuat terhadap terjadinya *SSI* pada operasi spinal orthopedi.<sup>11</sup>

Suhu sangat berpengaruh terhadap terjadinya *SSI*. Hipotermia dapat merusak fungsi imun (*oxidative killing by neutrophils*) dan terjadi vasokonstriksi kulit dan mengurangi aliran darah ke tempat operasi, dan selanjutnya akan meningkatkan resiko *SSI*. Lama operasi berbanding lurus dengan resiko infeksi luka dan memperberat resiko akibat jenis kontaminasi. Culver dkk menyatakan bahwa operasi yang berlangsung lebih dari persentil ke-75 dari suatu prosedur, dianggap sebagai operasi lama.<sup>12</sup> Pada penelitian di Instalasi Gawat Darurat RSCM dilaporkan angka *SSI* pada operasi laparotomi emergensi mencapai 48,5%, dengan faktor-faktor risiko yang berhubungan adalah waktu penundaan operasi, nilai *ASA*, komorbid DM, sifat operasi, durasi operasi dan cedera vaskuler.<sup>13</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, kami tertarik untuk melakukan kajian tentang *SSI*. Penelitian ini ditujukan untuk mengeksplorasi angka kejadian *SSI* pada pasien-pasien yang dilakukan laparotomi emergensi di RSMH Palembang dan faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian *SSI* tersebut.

## METODE

Penelitian ini adalah suatu penelitian observasional analitik dengan disain *cross-sectional*, untuk mengetahui angka kejadian dan faktor-faktor yang mempengaruhi *SSI* pada penderita yang menjalani operasi laparotomi emergensi di RSMH Palembang. Waktu penelitian bulan Februari sampai dengan Maret 2009. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang

menjalani operasi emergensi di RSMH Palembang. Populasi target adalah semua pasien yang menjalani operasi laparotomi emergensi di RSMH Palembang. Subyek adalah semua pasien yang menjalani laparotomi emergensi di RSMH Palembang yang memenuhi kriteria inklusi yaitu: Usia lebih dari atau sama dengan 12 tahun, dirawat dan menjalani *follow-up*, masih hidup dalam periode 30 hari setelah operasi, atau apabila meninggal *SSI* telah teridentifikasi sebelum meninggal.

Variabel yang diteliti adalah variabel bebas (*independent variable*) berupa: Sifat operasi, nilai ASA, komorbiditas diabetes mellitus, suhu praoperasi, jumlah lekosit praoperasi dan lama operasi. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah kejadian *Surgical Site Infection (SSI)*.

*Surgical Site Infection (SSI)* adalah keadaan terinfeksi tempat operasi, yang ditentukan berdasarkan kriteria *The Center for Disease Control (CDC)* yang direvisi tahun 1992 atau disimpulkan dari pengamatan pascaoperasi di bangsal atau di poliklinik.

Penderita yang memenuhi kriteria penelitian seperti tersebut di atas, sebelum operasi dilakukan pencatatan data klinis, data laboratorium, data pemeriksaan penunjang, dilanjutkan pencatatan data intra operatif dan *follow-up* luka operasi sampai ditemukan *SSI* (dalam 30 hari), dengan menggunakan kriteria *SSI* menurut *CDC* yang direvisi tahun 1992. Bila dalam masa 30 hari penderita telah pulang maka pengamatan di rumah dilakukan oleh

penderita/keluarga yang mendapat penjelasan dari peneliti. Data yang didapat dilakukan penghitungan untuk mendapatkan angka kejadian *SSI*, derajat *SSI*, dan dilakukan analisis untuk menentukan faktor-faktor apa yang mempengaruhi *SSI*. Hubungan kemaknaan antara faktor-faktor resiko (variabel bebas) dianalisis dengan *Fisher's exact test*.

## HASIL

Pada penelitian ini didapatkan 30 orang pasien yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 17 pasien laki-laki (56,7%) dan 13 pasien perempuan (43,3%). Pasien paling muda berusia 12 tahun sedangkan pasien yang tertua 60 tahun. Kelompok umur terbanyak adalah umur 12-21 tahun yaitu 11 pasien (36,7%). Indikasi laparotomi emergensi adalah kasus nontrauma 24 pasien (80%) dan kasus trauma 6 pasien (20%). Penyebab laparotomi yang terbanyak adalah peritonitis yang disebabkan oleh perforasi appendiks sebanyak 16 pasien (53,3%).

Berdasarkan definisi *SSI* menurut *CDC* tahun 1992 didapatkan *SSI* sebanyak 17 pasien (56,7%). Jenis *SSI* berupa insisional superfisial 12 pasien (70,6%), *SSI* insisional 4 pasien (23,5%) dan *SSI* organ 1 pasien (5,9%). Tanda-tanda klinis *SSI* yang didapatkan pada luka operasi yaitu edema lokal pada 17 pasien (100%), eritema pada 15 pasien (88,2%), nyeri pada 17 pasien (100%), pus pada 15 pasien (88,2%) dan suhu  $>38^{\circ}\text{C}$  pada 3 pasien (17,6%).

Tabel 1. Distribusi subyek berdasarkan indikasi laparotomi

INDIKASI LAPAROTOMI		N	%
Trauma	Luka tusuk	4	13,3
	Trauma Tumpul	2	6,7
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>20,0</b>
Nontrauma	Perforasi appendiks	16	53,3
	Perforasi gaster	3	10,0
	Perforasi usus halus	2	6,7
	Perforasi divertikel	1	3,3
	Obstruksi usus	2	6,7
	<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>80,0</b>

Tanda-tanda klinis SSI ditemukan paling banyak pada hari ke 5 setelah operasi yaitu 9 pasien (52,9%), sementara yang tercepat ditemukan pada hari ke 3 setelah operasi yaitu 2 pasien (11,8%), dan yang terlama ditemukan pada hari ke 7 setelah operasi yaitu 2 pasien (11,8%). Semua pasien yang diidentifikasi sebagai SSI dilakukan pemeriksaan kultur dengan hasil 16 sediaan tumbuh dan 1 tidak tumbuh. Bakteri yang paling sering ditemukan adalah *Escherichia coli* yaitu pada 5 pasien (31,25%), diikuti oleh *staphylococcus*

*aureus* 18,75%, *Pseudomonas aeruginosa* 12,5%, *Streptococcus faecalis* 12,5% dan *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus bovis* dan *Candida nonalbicans* masing-masing 1%. Sebelum operasi semua pasien diberikan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yaitu cefotaxim. Akan tetapi pada hasil uji kepekaan terhadap antimikroba didapatkan 84,6% bakteri tersebut masuk kategori resisten, 7,7% masuk kategori *intermediate* dan 7,7% masuk kategori sensitif terhadap cefotaxim.

Tabel 2. Jenis patogen pada pasien dengan SSI

Bakteri	N	%
<i>Escherichia coli</i>	5	31,25
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	18,75
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	12,50
<i>Streptococcus faecalis</i>	2	12,50
<i>Citrobacter freundii</i>	1	6,25
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	6,25
<i>Streptococcus bovis</i>	1	6,25
<i>Candida nonalbicans</i>	1	6,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Tabel 3. Hubungan berbagai faktor risiko dengan kejadian SS/

Variabel	SSI				Total	%	P Value	OR (95% CI)
	Ya		Tidak					
	N	%	N	%				
ASA								
-	8	100,0	0	0	8	26,7	0,004	2,4
II	9	40,9	13	59,1	22	73,3		[1,48-4,03]
-								
I								
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Sifat Operasi								
- Infeksi	15	57,7	11	42,3	26	86,7	1,0	1,36
- Kontaminasi	2	50,0	2	50,0	4	13,3		[0,17-11,23]
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Komorbiditas DM								
- DM (+)	2	100,0	0	0	2	6,7	0,492	1,87
- DM (-)	15	53,6	13	46,4	28	93,3		[1,32-2,64]
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Suhu								
- Tidak normal	14	77,8	4	22,2	18	60	0,008	10,5
- Normal	3	25,0	9	75,0	12	40		[1,89-58,36]
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Jumlah Lekosit								
- Tidak Normal	16	61,5	10	38,5	26	86,7	0,29	4,80
- Normal	1	25,0	3	75,0	4	13,3		[0,44-52,76]
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Lama operasi								
- >135 mnt(lama)	3	33,3	6	66,7	9	30	0,123	0,25
- <135mnt(tdklm)	14	66,7	7	30,3	21	70		[0,05-1,31]
Jumlah	17	56,7	13	43,3	30	100		
Lama operasi*	17	56,7	13	43,3	30	100	0,99	
	Mean 119,12		Mean118,85					[-35,86-36,40]
	SD 59,46		SD 25,18					

Analisis hubungan berbagai faktor risiko dengan kejadian SSI secara lengkap terlihat pada tabel 3. Pada penelitian ini, nilai ASA didapatkan 73,3% pasien adalah masuk kelompok ASA II atau ASA II tiga kali lipat dibandingkan dengan ASA III. Kategori sifat operasi yang termasuk infeksi (dirty wound) didapatkan 86,7% atau sekitar enam kali lipat dibandingkan kategori kontaminasi. Komorbiditas diabetes mellitus 2 pasien atau 6,7% atau hanya 0,07 kali dibandingkan dengan pasien yang tidak mempunyai komorbiditas diabetes mellitus. Suhu pasien yang tidak normal (hipertermia) didapatkan pada 60% atau sekitar 1,5 kali dibandingkan dengan pasien dengan suhu yang normal. Jumlah leukosit didapatkan data pasien dengan leukosit yang tidak normal (leukositosis) 86,7% atau sekitar 6,5 kali lipat dibandingkan dengan pasien dengan jumlah leukosit yang normal. Sedangkan bila ditinjau dari sudut lama operasi, pasien dengan operasi lama adalah 30% atau sekitar 0,4 kali bila dibandingkan pasien dengan operasi yang tidak lama. Untuk menentukan waktu operasi lama atau tidak lama adalah operasi yang berlangsung mulai dari persentil ke 75 dari suatu prosedur

## PEMBAHASAN

Jumlah pasien operasi laparotomi emergensi yang didapat pada penelitian ini rata-rata 15 pasien per bulan, jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian di tempat lain seperti di Rumah Sakit Nasional Chen Kung University Taiwan sebanyak 340 operasi selama periode 35

bulan.<sup>8</sup> Akan tetapi jumlah rata-rata pasien pada penelitian ini tidak berbeda bila dibandingkan dengan jumlah rata-rata operasi laparotomi emergensi di RS Pokhara Nepal dan RSCM Jakarta tahun 2004.<sup>1</sup>

Pada penelitian ini didapatkan angka kejadian SSI 56,7% lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian dari National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) pada tahun 1986–1996 didapati data SSI sebesar 2,6% dari seluruh proses operasi yang dilaporkan oleh berbagai rumah sakit. Survei oleh WHO menunjukkan bahwa kejadian SSI di dunia berkisar 5 sampai 34%. SSI di United Kingdom sekitar 10%.<sup>1,2</sup> Kartadinata (2007) melaporkan bahwa angka kejadian infeksi luka operasi pada kasus bedah digestif selama bulan Januari dan Februari 2007 adalah sebesar 15% (125 pasien).<sup>3</sup> Simanjuntak (2007) melaporkan bahwa angka SSI pada operasi herniorafi elektif dengan pemasangan mass sekitar 4,2%.<sup>4</sup> Puspongoro-Mozart (1996) melaporkan angka kejadian infeksi luka operasi sebesar 12% untuk operasi akut abdomen bersih dan bersih tercemar.<sup>5</sup> Thene (2008) menemukan SSI pada kasus bedah laparotomi di Instalasi Gawat Darurat RSCM 48,5%.<sup>17</sup>

Penelitian ini menunjukkan SSI insisional superfisialis mencapai 70,6%, sedangkan SSI insisional 23,5% dan SSI organ 5,9%. Hasil ini berbeda bila dibandingkan dengan penelitian oleh Thene di RSCM Jakarta yang mendapatkan SSI insisional superfisialis 47,0%, SSI insisional dalam 42,0% dan SSI organ 11%.<sup>1</sup>

Semua pasien yang didiagnosa sebagai SSI pada minggu pertama pascaoperasi. Tanda-tanda klinis SSI berupa edema lokal dan nyeri didapatkan pada seluruh pasien dengan SSI, eritema dan pus didapatkan pada 88,2% dan suhu  $>38$  oC pada 17,6% pasien. Sementara penelitian Thene di RSCM Jakarta menyebutkan bahwa diagnosa SSI pada saat dirawat hanya mencapai 61%, selebihnya teridentifikasi di poliklinik pada saat kontrol. 1

SSI terdapat pada seluruh pasien dengan ASA III sedangkan SSI pada pasien dengan ASA II adalah 40,9% (OR 2,44,  $p=0,004$  dan 95% CI 1,48-4,03) menunjukkan bahwa ASA merupakan faktor risiko terhadap kejadian SSI. Hasil ini sserupa dengan hasil yang didapatkan oleh Thene di RSCM Jakarta yaitu hubungan antara nilai ASA dengan kejadian SSI sangat bermakna ( $p=0,000$ ).

Dari 26 pasien yang termasuk ke dalam kategori sifat operasi kontaminasi infeksi, didapatkan 57,7% mengalami SSI, sedangkan 4 pasien yang termasuk kategori sifat operasi kontaminasi, didapatkan 50% mengalami SSI. Hal ini berarti hubungan antara sifat operasi dengan SSI tidak bermakna. The National Academy of Sciences/National Research Council wound classification membuat standar untuk kategori derajat sifat operasi kontaminasi adalah 10-17%, dan untuk kategori derajat sifat operasi kontaminasi infeksi (dirty) adalah  $>27\%$ .1

Pada kelompok pasien dengan komorbiditas DM didapatkan seluruhnya mengalami SSI dan pada kelompok pasien yang tidak ada komorbiditas DM didapatkan

53,6% mengalami infeksi. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan pasien dengan komorbiditas DM 1,87 kali lebihberesiko untuk terjadinya SSI dibanding pasien yang tanpa komorbiditas DM. Studi kohort Connel dkk, terhadap 149 pasien kasus reseksi kolorektal menyatakan bahwa dengan gula darah yang tidak terkontrol, kejadian SSI akan lebih tinggi secara bermakna dibandingkan dengan pasien dengan gula darah yang terkontrol baik (29,7% vs 14,3%, OR 25,  $p=0,03$ ).14 Penelitian oleh Margaret dkk menunjukkan bahwa diabetes melitus merupakan faktor risiko yang kuat terhadap terjadinya SSI pada operasi spinal orthopedi.15

Suhu tubuh sebelum operasi yang termasuk kedalam kategori tidak normal (demam) terjadi pada 26 pasien dan 77,8% nya mengalami SSI. Kemungkinan pasien dengan suhu yang tidak normal untuk mengalami SSI 3,1 kali dibanding dengan pasien dengan suhu normal (nilai  $p=0,008$ ). Hasil ini sama dengan penelitian Thene di RSCM Jakarta. Kutz dkk dalam studi prospektif menunjukkan bahwa keadaan normotermia dapat menurunkan tingkat SSI, dan dikatakan bahwa kolagen merupakan suatu indeks penyembuhan luka yang mengalami penurunan pada kelompok hipotermia. Efek pemanasan lokal dan sistemik pada operasi bersih menurunkan tingkat SSI dari 14% menjadi 5%. Penghangatan tubuh akan meningkatkan sirkulasi yang akhirnya akan meningkatkan suplai oksigen ke jaringan. 1 Kejadian SSI dengan jumlah leukosit yang tidak normal didapatkan pada 61,5% pasien

(nilai p 0,29) yang berarti jumlah leukosit tidak memiliki hubungan bermakna dengan kejadian SSI. Hasil yang sama juga didapat pada penelitian Thene. Jumlah leukosit darah mencerminkan perubahan fisiologis tubuh serta kondisi sistemik yang dialami subyek dalam periode penyakit tertentu, termasuk pertanda terjadinya SSI dan bukan merupakan faktor risiko SSI.

Operasi lama pada penelitian ini adalah operasi yang berlangsung lebih atau sama dengan 135 menit. Culver dkk menyatakan bahwa operasi yang berlangsung mulai dari persentil ke-75 dari suatu prosedur, dianggap sebagai operasi lama.<sup>16</sup> Pada penelitian ini terdapat 9 pasien yang menjalani operasi lama dan 33,3% mengalami SSI sedangkan 21 pasien menjalani operasi tidak lama dan 66,7% mengalami SSI. Rata-rata lama operasi pada penelitian ini adalah 119 menit. Hubungan lama operasi terhadap kejadian SSI tidak bermakna secara statistik (nilai p 0,123). Berbeda dengan penelitian oleh Thene yang menyatakan bahwa lama operasi berhubungan dengan kejadian SSI. Studi

kepuustakaan menyebutkan bahwa lama operasi berbanding lurus dengan risiko infeksi luka dan memperberat risiko akibat jenis kontaminasi.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa angka kejadian surgical site infection 56,67% yang terdiri dari SSI insisional superfisial 70,6%, SSI insisional dalam 23,5% dan SSI organ 5,9%. SSI ditemukan paling cepat hari ketiga dan yang terbanyak ditemukan pada hari ke lima (52,9%), dan yang paling lama adalah hari ketujuh. Jenis patogen yang terbanyak yang ditemukan dari spesiman yang diambil dari luka operasi adalah *Escherichia coli* 31,25%. Faktor ASA dan suhu berpengaruh terhadap terjadinya SSI, dimana ASA III beresiko 2,4 kali mengalami SSI, sedangkan suhu tidak normal beresiko 3,1 kali mengalami SSI. Faktor komorbiditas diabetes mellitus mempunyai risiko 1,87 kali mengalami SSI. Faktor sifat operasi dan jumlah leukosit belum tentu sebagai faktor risiko. Sedangkan hubungan faktor lama operasi dengan kejadian SSI tidak bermakna secara statistik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bruce J, Russel EM, Mollinson J, Krukowski ZH. The Measurement and monitoring of surgical adverse events. *Health Tech Assesss* 2001;5:1-194.
2. Singhal H, Kaur K, Zammit C. Wound Infection. *eMedicine Specialties, General Surgery, Wounds*. Article Last Updated: Aug 21, 2008
3. Kartadinata R. Intraabdominal Surgical site infection in RSCM. Dept. Ilmu Bedah FK UI/RSCM.
4. Simanjuntak S. Prevalensi Infeksi pada tempat operasi herniorafi dengan Mesh di RSCM tahun 2006-2007.
5. Mozart, Puspongoro AD. Evaluasi kejadian infeksi luka operasi pada operasi akut abdomen bersih dan bersih tercemar di IGD RSCM 1996. Dept. Ilmu Bedah FKUI/RSCM 1996.

6. Iswarsigit W. Evaluasi kejadian infeksi lukan opeasi (ILO) pada pemakaian benang kaset. Dept. Ilmu Bedah FKUI/RSCM.1998.
7. Dolozel J, et al, Significance of prolonged post operatif bowel paralysis in compate dehiscence of laparotomy wound, Department of Surgery, St Anna University Hospital, Brno, Czech Republik, 1999.
8. Hsiao WC, et al, Incisional hernia after laparotomy: Prospectif randomized betweenearly absorbable and late absorbable suture material, department of Surgery, National Chen Kung University Hospital, Taiwan, Republic of China, 1996.
9. Mohann, et al, laparotomy emergency in WRH Hospital, Pokara, Nepal, 1999 in [www.healthnet.org](http://www.healthnet.org).
10. Pramugyono, Penerapan POSSUM/P-POSSUM pada pasien trauma abdomen yang dilakukan laparotomy eksplorasi di IRD RSUP Dr Sarjito Jogjakarta, Bagian Ilmu Bedah FK UGM/RS Sarjito Jogjakarta, 2004.
11. Hatibi JM, Penerapan sistem scoring POSSUM dan P-POSSUM pada pasien laparotomy emergensi, Departemen Bedah FKUI/RSCM Jakarta, 2005.
12. Erdani F, Penilaian kualitas pelayanan bedah pada penderita yang menjalani laparotomi emergensi di Rumah Sakit Dr. Mohhamad Hoesin berdasarkan metode prediksi angka kematian P-POSSUM, Departemen Ilmu Bedah, FK UNSRI/ RS Dr. Mohhamad Hoesin Palembang. 2008.
13. Prior KO, Fahey TJ III, Lien CA, et al. Surgical Site Infection and the routine use of perioperative hyperoxia in a general surgical population: a randomized controlled trial. JAMA 2004; 291: 79-87.
14. McConnell YJ, Johnson PM, Porter GA, Surgical Site Infections Following Colorectal Surgery in Patients with Diabetes: Association with Postoperative Hyperglycemia, Division of General Surgery, QEII Health Sciences Centre, Dalhousie University, Victoria Building, 8th Floor, Halifax, Nova Scotia, Canada, B3H 2Y9, [ymcconne@dal.ca](mailto:ymcconne@dal.ca), J Gastrointest Surg. 2008 Nov 11.
15. Margaret A et all, Risk Factors for Surgical Site Infection Following Orthopaedic Spinal Operations, The Journal of Bone and Joint Surgery (American). 2008;90:62-69.
16. Andrew D. Auerbach, MD, Prevention of Surgical Site Infections, Subchapter 20.2. Perioperative Normothermia, University of California, San Francisco School of Medicine
17. Thene B, Faktor Resiko Surgical Site Infection Pada Kasus Bedah Di Instalasi Gawat Darurat RSCM, Departemen Ilmu Bedah FK UI/ RSCM Jakarta, 2008.
18. Haley RW, Morgan WM, Culver DH, White JW, Emori TG, Mosser J, et al. Update from the SENIC project. Hospital infection control : recent progress and opportunities under prospective payment. Am J Infect Control 1985; 13: 97-108.
19. Laparotomy exploratory. Encyclopedia og surgery: Guade for patient and caregivers. <http://www.surgeryencyclopedia.com/La-Pa/index.html>.
20. Inigo JJ, Bermejo B, Herrera J, Tarifa A, Perez F, et al. Surgical site infection in general surgery: 5 year analysis and assesment of the national nosocomial infection surveillance (NNIS) index. Cir Esp; Apr 2006; 79 (4): 199-206.
21. Harrison WJ, Lewis CP, Lavy CBD,. Wound healing after implant surgery in HIV-positive patients. The Journal of Bone And Joint Surgery August. 2002; 84-B: 2-9.
22. Swaroop M, William M, Grenee WR, Sava J, Park K, Wang D. Multiple laparotomies are a predictor of fascial dehiscence in the setting of severe trauma. The American Sugeon; May 2005; 71, 5; Health & Medical Complete: 402 – 5.

23. Cabrera RH, Gimenez RL, Sebastian JD, Acinero MJL, Banegas JRB. Surgical site infection of 7301 traumatologic inpatients (divided in two sub-cohorts, study and validation): Modifiable determinants and potential benefit. *European journal of epidemiology*; Feb 2004; 19, 2; Health & Medical Complete: 163-9.
24. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. NNIS report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the NNIS System. *Am J Infect Control*. Oct 1996;24(5):380-8.
25. Oluwatosin O. M, Surgical Wound Infection: A General Overview, Division of Plastic and Reconstructive Surgery, Department of Surgery, University of Ibadan, Oyo State, Nigeria, *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*. Vol.3 No 2 December, 2005.