

PENGARUH PROSEDUR OPERASI TERHADAP KEJADIAN INFEKSI PADA PASIEN OPERASI BERSIH TERKONTAMINASI (Studi Case Control di RSUD Haji Surabaya)

*The Effect of Operating Procedure with Infection Incidence on Contaminated Cleaning Operating Patients
(Case Control Study in RSUD Haji Surabaya)*

Eva Agustina¹, Fariani Syahrul²

¹FKM Universitas Airlangga, agustinae943@gmail.com

²Departemen Epidemiologi FKM Universitas Airlangga, fariani_syahrul@yahoo.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan salah satu sarana kesehatan yang memberikan pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Survei *World Health Organization* tahun 2014 menunjukkan kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO) meningkat 1,2 kasus per 100 prosedur bedah menjadi 23,6 kasus per 100 prosedur bedah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh prosedur operasi terhadap risiko terjadinya IDO pada pasien operasi bersih terkontaminasi. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *case control*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 – Maret 2017. Besar sampel kelompok kasus sebanyak 20 pasien dan kelompok kontrol sebanyak 20 pasien. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien. Hubungan antara variabel dihitung melalui uji *chi-square* menggunakan aplikasi komputer. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi kejadian IDO pada pasien operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya diantaranya mandi preoperasi (OR = 7,42) dan cukur preoperasi (OR = 6,00). Faktor yang tidak berpengaruh terhadap terjadinya IDO antara lain faktor usia (OR = 1,00), sifat operasi (OR = 1,00), suhu tubuh (OR = 1,28), status gizi (OR = 2,78), dan *American Society of Anesthesiologists (ASA) score* (OR= 2,26). Kesimpulan penelitian yaitu faktor risiko yang mempengaruhi kejadian IDO pada pasien operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya diantaranya mandi preoperasi dan cukur preoperasi. Saran penelitian, melakukan sosialisasi dan supervisi terhadap implementasi *standart operating procedures* dan penggunaan *bundle prevention* IDO sebagai upaya meminimalisir kejadian IDO.

Kata Kunci: infeksi daerah operasi, operasi bersih kontaminasi, prosedur, rumah sakit

ABSTRACT

The hospital is one of the health facilities that provide promotive, preventive, curative and rehabilitative services. The 2014 World Health Organization survey showed the incidence of Surgical Site Infection (SSI) increased by 1.2 cases per 100 surgical procedures to 23.6 cases per 100 surgical procedures. This study aims to analyze the effect of operating procedures on the risk of SSI in clean-contaminated surgery patients. This study uses a case-control research design. This research was conducted at Haji Public Hospital, Surabaya in January 2016 - March 2017. The sample size of the case group was 20 patients and the control group was 20 patients. Sampling is done through a simple random sampling technique. Data collection was performed using secondary data, namely the patient's medical record. The relationship between variables was calculated through the chi-square test using a computer application. The results of statistical analysis showed that the factors that influence the incidence of SSI in clean-contaminated surgery patients at Haji Public Hospital include preoperative bathing (OR = 7.42) and preoperative shaving (OR = 6.00). Factors that did not affect the occurrence of SSI included age (OR = 1.00), nature of surgery (OR = 1.00), body temperature (OR = 1.28), nutritional status (OR = 2.78), and American Society of Anesthesiologists (ASA) score (OR = 2.26). The conclusion of the study is the risk factors that influence the incidence of SSI in clean operating contaminated patients in Haji Public Hospital including preoperative bathing and preoperative shaving. Research suggestions, conducting socialization and supervision of the implementation of standard operating procedures and the use of the SSI prevention bundle as an effort to minimize the incidence of SSI.

Keywords: surgical site infection, contaminated cleaning operating, procedures, hospital

©2017 FKM_UNAIR All right reserved. Open access under CC BY – SA license doi: 10.20473/jbe.v5i3.2017. 351-360

Received 11 August 2017, received in revised form 13 October 2017, Accepted 13 October 2017, Published online: 24 December 2017

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan meliputi pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Pelayanan yang diadakan rumah sakit antara lain rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (UU No 44 Tahun 2009). Namun, pada sisi negatifnya, rumah sakit juga menjadi salah satu tempat yang berisiko menjadi sumber penyebaran penyakit. Rumah sakit menjadi tempat penyebaran penyakit infeksi karena terdapat populasi mikroorganisme yang tinggi dengan jenis virulen yang masih resisten terhadap antibiotik dan dapat ditularkan oleh pemberi pelayanan kesehatan (Potter dan Perry, 2005). Pihak rumah sakit memiliki peran penting dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit infeksi untuk meminimalisir penyebaran penyakit.

Upaya penekanan angka kasus *Health Care Associated Infections* (HAIs) merupakan salah satu tolok ukur akreditasi rumah sakit di Indonesia yang telah dicanangkan oleh pemerintah dalam aspek pengendalian infeksi dirumah sakit (Depkes, 2009). *Health Care Associated Infections* (HAIs) disebut juga infeksi nosokomial adalah infeksi yang diperoleh pasien saat berada di rumah sakit. HAIs memiliki ciri-ciri sebagai berikut kondisi pasien pada saat mulai dirawat di rumah sakit tidak ditemukan tanda-tanda klinis terjadinya infeksi, dan ketika mendapat perawatan di rumah sakit, tidak sedang dalam masa inkubasi dari infeksi (Kozier dan Berman, 2010). HAIs merupakan infeksi yang didapat pasien selama menjalani prosedur perawatan dan tindakan medis di pelayanan kesehatan setelah ≥ 48 jam dan setelah ≤ 30 hari setelah keluar dari fasilitas pelayanan kesehatan (CDC, 2011). HAIs dapat memberikan dampak negatif bagi pasien baik secara fisik maupun ekonomi, karena infeksi tersebut maka pasien harus menambah waktu perawatan di rumah sakit (Wulandari, 2008). Kejadian infeksi pada kategori berat tidak jarang mengakibatkan kematian.

Rantai penularan penyakit merupakan interaksi antara manusia (*host*), penyebab (*agent*) dan *environment* (lingkungan) (Bustan, 2007). Faktor *host* meliputi daya tahan tubuh, sedangkan faktor *agent* salah satunya adalah bakteri penyebab infeksi, dan faktor *environment* meliputi kebersihan lingkungan rumah sakit, kebersihan petugas yang memberikan perawatan, dan penularan dari pasien lain.

Infeksi merupakan kondisi saat mikroorganisme masuk dan berkembang dalam

tubuh pejamu, sehingga dapat menyebabkan sakit yang disertai gejala klinis lokal atau sistemik (Tietjen, 2004). Luka di tubuh memberikan peluang sebagai tempat masuknya bakteri, dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi (Potter dan Perry, 2005).

Salah satu infeksi yang termasuk dalam kelompok HAIs adalah Infeksi Daerah Operasi (IDO). IDO juga sering disebut *Surgical Site Infection* (SSI). Tingkat kematian yang berhubungan langsung akibat SSI berkisar antara 3% sampai 75% di rumah sakit seluruh dunia (CDC, 2015). Kejadian SSI di rumah sakit seluruh dunia mengalami peningkatan dari 1,2 kasus per 100 prosedur bedah menjadi 23,6 kasus per 100 prosedur bedah (WHO, 2010). Infeksi Daerah Operasi (IDO) terjadi dalam rentang waktu <30 hari pasca operasi dan jika terjadi implantasi maka pemantauan dilakukan dalam kurun waktu 1 tahun (CDC, 2017).

Kejadian HAIs di negara berkembang cukup tinggi, hal tersebut terjadi karena kurang adanya pengawasan, tindakan pencegahan yang kurang tepat, peralatan rumah sakit terbatas sehingga perawatan kurang maksimal dan tingginya jumlah pasien di rumah sakit (Kasmad, 2007). Besaran angka kejadian IDO perlu dilakukan pemantauan, apabila terus mengalami peningkatan, hal ini akan menjadi beban rumah sakit dan pasien.

Faktor risiko terjadinya IDO antara lain kondisi pasien, prosedur operasi, jenis operasi, dan perawatan pasca infeksi (Kemenkes RI, 2011). Klasifikasi jenis operasi dibagi menjadi 4 yaitu operasi bersih, operasi bersih terkontaminasi, operasi kotor dan operasi kotor terkontaminasi (Anaya dan Dellinger, 2008). Operasi bersih yaitu luka operasi yang tidak terinfeksi dan tidak ada inflamasi yang ditemukan serta luka tidak menembus respiratorius, traktus gastrointestinalis dan traktus urogenitalis. Luka ditutup dan dikeringkan dengan *drainage* tertutup. Operasi bersih terkontaminasi adalah luka operasi yang menembus respiratorius, traktus gastrointestinalis dan traktus urogenitalis namun masih dalam kondisi yang terkontrol dan tanpa kontaminasi yang bermakna. Operasi kotor yaitu luka akibat kecelakaan dan luka terbuka. Kondisi pada operasi ini dengan daerah kerusakan yang luas menggunakan teknik steril atau tumpahnya cairan yang terlihat jelas dari traktus gastrointestinalis dan insisional yang akut. Operasi kotor terkontaminasi yaitu terdapat luka trauma yang sudah lama dengan mempertahankan jaringan yang dilemahkan dan terdapat infeksi klinikal atau perforasi visceral (CDC, 2017).

Laporan Departemen Kesehatan RI 2006 menunjukkan rumah sakit milik pemerintah di Indonesia terdapat kejadian HAIs sebanyak 23.223 kasus dari 2.434.265 jumlah pasien yang berisiko. Kejadian HAIs pada pasien berisiko di rumah sakit milik pemerintah sebesar 0,95%. Kejadian HAIs pada rumah sakit khusus, sebanyak 297 pasien dari 38.408 jumlah pasien yang berisiko. Kejadian HAIs pada pasien berisiko di rumah sakit khusus sebesar 0,77% (Mahyuni, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa rumah sakit milik pemerintah memiliki angka kejadian HAIs lebih besar daripada rumah sakit khusus.

Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Surabaya merupakan salah satu rumah sakit milik pemerintah Provinsi Jawa Timur yang pada saat ini telah berstatuskan sebagai Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) selain itu juga banyak menerima pasien yang akan melakukan pembedahan setiap harinya, salah satunya yaitu jenis operasi bersih terkontaminasi.

Tabel 1. Kejadian HAIs Berdasarkan Jenis Infeksi di RSU Haji Surabaya Tahun 2012-2016

Jenis Infeksi	Tahun				
	2012	2013	2014	2015	2016
Blood Stream Infection (BSI)	0	0	2,23	1,42	0
Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI)	0,09	0,6	0,7	0,37	0,13
Ventilator Assosiated Pneumonia (VAP)	0,23	0,92	0,49	0,45	0,88
HAP (Hospital Associated Pneumonia)	0,01	0	0,02	0,01	0
Surgical Site Infection (SSI)	0,59	0,57	0,33	0,51	0,74

Kejadian HAIs pada tahun 2015 hingga 2016 sebesar 0,22 % atau 64 kasus dari 28.727 pasien yang mendapatkan perawatan di RSU Haji Surabaya. RSU Haji Surabaya sudah memiliki Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) yang

aktif. Program tim PPI dalam mencegah kejadian infeksi terus dicanangkan hingga kejadian HAIs menjadi nol. Kejadian IDO pada tahun 2016 menempati urutan kedua kategori HAIs di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. Komite PPI perlu mengetahui penyebab peningkatan kejadian IDO tersebut agar dapat dilakukan pencegahan dengan tepat.

Kejadian HAIs di RSU Haji Surabaya berdasarkan jenis infeksi pada tahun 2012-2016 memiliki nilai fluktuatif sebagaimana yang terlihat pada Tabel 1. Kejadian SSI pada tahun 2016 menempati posisi ke dua setelah VAP.

Kejadian IDO tertinggi berdasarkan jenis operasi di ruang IBS RSU Haji Surabaya pada tahun 2016 yaitu operasi kotor sebesar 6,66%, operasi bersih terkontaminasi sebesar 1,61%, dan operasi bersih sebesar 0,10%. Angka kejadian IDO sesuai standar mutu yang ditetapkan yaitu operasi bersih < 2%, bersih tercemar 4-10%, dan kotor sebesar < 40% (Komite PPI, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor risiko prosedur operasi terhadap terjadinya IDO pada pasien dengan jenis operasi bersih terkontaminasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *case control*. Pengambilan data sekunder dari rekam medik pasien dengan jenis operasi bersih terkontaminasi di RSU Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017.

Populasi pada penelitian ini adalah populasi kasus yang meliputi seluruh pasien terdiagnosis IDO yang menjalani operasi pada bulan Januari 2016 sampai bulan Maret 2017 dan populasi kontrol yaitu seluruh pasien terdiagnosis tanpa IDO yang menjalani operasi pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017.

Besar sampel pada penelitian ini yaitu 20 kasus yang meliputi pasien terdiagnosis IDO yang menjalani operasi pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017 dan besar sampel kontrol yaitu 20 pasien tidak terdiagnosis IDO yang menjalani operasi pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien operasi pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017 yang menjalani operasi dengan jenis operasi bersih terkontaminasi, pasien usia >20 tahun. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap.

Perbandingan pengambilan besar sampel yaitu 1:1. Besar sampel kasus dan sampel kontrol

menggunakan rumus desain *case control study* tidak berpasangan. Berdasarkan perhitungan besar sampel, didapatkan 20 pasien kelompok kasus dan 20 untuk kelompok kontrol, sehingga total besar sampel pada penelitian ini adalah 40 pasien.

Pengambilan pada sampel kasus dan sampel kontrol menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengambilan data dilakukan di RSUD Haji Surabaya bagian komite rekam medik dan komite PPI. Waktu penelitian pada bulan Juni sampai Juli 2017.

Jenis data yang akan dianalisis adalah data sekunder. Variabel pada data sekunder meliputi kondisi pasien meliputi usia, ASA score, suhu tubuh dan BMI, sedangkan variabel dari prosedur operasi meliputi sifat operasi, mandi preoperasi, dan cukur rambut preoperasi.

Analisis data dilakukan dengan Perhitungan besar risiko melalui nilai *Odds Ratio* (OR) pada 95% *Confidence Interval* (CI) menggunakan aplikasi komputer.

Penelitian ini telah dinyatakan lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan nomor : 350-KEPK.

HASIL

Hasil penelitian berdasarkan pengelompokan usia pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, pasien dengan usia 20-45 tahun sebanyak 15 pasien (75%), sedangkan pasien dengan usia ≥ 46 tahun sebanyak 5 pasien (25%). Pada kelompok kontrol, pasien dengan usia 20-45 tahun sebanyak 15 pasien (75%), sedangkan pasien dengan usia ≥ 46 tahun sebanyak 5 pasien (25%). Hasil analisis statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,00 dan nilai 95% CI melewati 1 (95% CI = 0,23 < OR < 4,18). Nilai OR tersebut tidak bermakna dikarenakan nilai 95% CI melewati 1. Hal ini berarti bahwa usia merupakan bukan faktor risiko terhadap kejadian IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017.

Hasil penelitian berdasarkan pengelompokan ASA score pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, pasien dengan ASA score II sebanyak 11 pasien (55%), sedangkan dengan ASA score I sebanyak 9 pasien (45%). Pada kelompok kontrol, pasien pada ASA score I sebanyak 13 pasien (65%), sedangkan pasien dengan ASA score II sebanyak 7 pasien (35%). Hasil analisis statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 2,26 (95% CI = 0,63 < OR < 8,10). Nilai OR tersebut tidak bermakna dikarenakan

nilai 95% CI melewati 1. Hal ini berarti bahwa ASA score merupakan bukan faktor risiko IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 - Maret 2017.

Hasil penelitian berdasarkan suhu preoperasi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, pasien dengan suhu tubuh preoperasi $>38^{\circ}\text{C}$ sebanyak 3 pasien (15%), sedangkan pasien dengan suhu tubuh preoperasi $\leq 38^{\circ}\text{C}$ sebanyak 17 pasien (85%). Pada kelompok kontrol, pasien dengan suhu tubuh preoperasi $>38^{\circ}\text{C}$ sebanyak 2 pasien (10%), sedangkan pasien dengan suhu tubuh preoperasi $\leq 38^{\circ}\text{C}$ sebanyak 18 pasien (90%). Hasil analisis statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,28 (95% CI = 0,2 < OR < 10,70). Nilai OR tersebut tidak bermakna dikarenakan nilai 95% CI melewati 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu tubuh preoperasi merupakan bukan faktor risiko IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 sampai Maret 2017.

Hasil penelitian berdasarkan status gizi pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, pasien yang mengalami malnutrisi sebanyak 13 pasien (65%), sedangkan pasien dengan status gizi normal sebanyak 7 pasien (35%). Pada kelompok kontrol, pasien dengan status gizi malnutrisi sebanyak 8 pasien (40%) sedangkan pasien dengan status gizi normal sebanyak 12 pasien (60%). Nilai *Odds Ratio* (OR) status gizi sebesar 2,78 (95% CI = 0,77 < OR < 10,04). Nilai OR tersebut tidak bermakna dikarenakan nilai 95% CI melewati 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa status gizi bukan merupakan faktor risiko IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada Januari 2016 - Maret 2017.

Sifat operasi merupakan salah satu faktor risiko kejadian IDO dari prosedur operasi (Kemenkes RI, 2011). Sifat operasi berhubungan dengan kesiapan rumah sakit dalam tindakan operasi dan pencegahan infeksi preoperasi. Hasil penelitian pada Tabel 2 diperoleh hasil pada kelompok kasus sebanyak 5 pasien (75%) menjalani operasi cito, sedangkan pasien dengan operasi elektif sebanyak 25 pasien (75%). Pada kelompok kontrol pasien dengan operasi cito sebanyak 5 pasien (25%) dan operasi elektif sebanyak 15 pasien (75%). Hasil analisis statistik faktor risiko sifat operasi diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,00 (95% CI = 0,23 < OR < 4,18). Nilai OR tersebut tidak bermakna dikarenakan nilai 95% CI melewati 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sifat operasi bukan merupakan faktor risiko IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada Januari 2016 - Maret 2017.

Tabel 2. Pengaruh Prosedur Operasi Terhadap Risiko Terjadinya Infeksi Daerah Operasi pada Pasien Operasi Bersih Terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya pada Januari 2016 – Maret 2017

Variabel	Infeksi Daerah Operasi						OR (95% CI)	
	Kasus		Kontrol		Total	%		
	n	%	n	%				
Usia	≥46 tahun	5	25	5	25	10	25	1,00
	20-45 tahun	15	75	15	75	30	75	(0,23<OR<4,18)
	Total	20	100	20	100	40	100	
ASA Score	II	11	55	7	35	18	45	2,26
	I	9	45	13	65	22	55	(0,63<OR<8,10)
	Total	20	100	20	100	40	100	
Suhu Tubuh	>38°C	3	15	2	10	5	12,5	1,58
	≤38°C	17	85	18	90	35	87,5	(0,23<OR<10,70)
	Total	20	100	20	100	40	100	
Status Gizi	Malnutrisi	13	65	8	40	21	52,5	2,78
	Normal	7	35	12	60	19	47,5	0,77<OR<10,04
	Total	20	100	20	100	40	100	
Sifat Operasi	Cito	5	25	5	25	10	25	1,00
	Elektif	15	75	15	75	30	75	0,23<OR<4,18
	Total	20	100	20	100	40	100	
Mandi preoperasi	Tidak Mandi	13	65	4	20	17	42,5	7,42
	Mandi	7	35	16	80	23	57,5	1,77<OR<31,04
	Total	20	100	20	100	40	100	
Cukur preoperasi	Cukur	8	40	2	10	10	25	6,00
	Tidak Cukur	12	60	18	90	30	75	1,08<OR<33,27
	Total	20	100	20	100	40	100	

Mandi preoperasi merupakan salah satu faktor risiko kejadian IDO (Gruendemann, dan Mangnum, 2001). Mandi dapat menghilangkan bakteri di kulit sehingga agen penyebab IDO dapat diminimalisir dari kulit pejamu.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah pasien kelompok kasus yang tidak melakukan mandi preoperasi sebanyak 13 pasien (65%) dan yang mandi sebanyak 7 pasien (25%). Pada kelompok kontrol, pasien yang tidak mandi sebanyak 4 pasien (20%) dan yang melakukan mandi preoperasi sebanyak 16 pasien (80%). Hasil analisis statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 7,42 (95% CI = 1,77<OR< 31,04). Nilai OR tersebut bermakna dikarenakan nilai 95% CI tidak melewati angka 1. Hal ini berarti bahwa tidak mandi preoperasi memiliki risiko 7,42 kali lebih besar mengalami IDO dibandingkan dengan pasien yang melakukan mandi preoperasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mandi preoperasi merupakan faktor risiko terjadinya IDO pada

pasien RSUD Haji Surabaya pada Januari 2016 - Maret 2017.

Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, yang melakukan pencukuran sebanyak 8 pasien (40%), dan yang tidak melakukan pencukuran sebanyak 12 pasien (80%). Sedangkan kelompok kontrol, yang melakukan pencukuran sebanyak 2 pasien (10%) dan yang tidak melakukan pencukuran sebanyak 18 pasien (90%). Hasil analisis statistik diperoleh nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 6,00 (95% CI = 1,08<OR<33,27). Nilai OR tersebut bermakna dikarenakan nilai 95% CI tidak melewati angka 1. Hal ini berarti bahwa tidak cukur preoperasi memiliki risiko 6,00 kali lebih besar mengalami IDO dibandingkan dengan pasien yang melakukan cukur preoperasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa cukur preoperasi merupakan faktor risiko IDO pada pasien RSUD Haji Surabaya pada Januari 2016 - Maret 2017.

Status gizi dapat diketahui melalui perhitungan BMI. *Body Mass Index* (BMI) adalah indeks sederhana yang menghitung berat badan dibandingkan dengan tinggi badan. Perhitungan BMI dapat diketahui melalui rumus sebagai berikut: berat badan (kg) / [tinggi badan (m) x tinggi badan (m)]. BMI dapat dikategorikan sebagai berikut: berat badan kurang, kelebihan berat badan dan obesitas.

Body Mass Index merupakan salah satu cara untuk mengukur kenormalan proporsi tubuh seseorang berdasarkan berat dan tinggi badan, sehingga BMI dapat menggambarkan status gizi seseorang. Pada penelitian ini, status gizi pasien dikategorikan menjadi malnutrisi dan normal, untuk menghitung besar risiko status gizi terhadap kejadian IDO. Status gizi yang tergolong malnutrisi adalah status BMI dalam kategori *underweight*, pre-obesitas, obesitas kelas I, obesitas kelas II, dan obesitas kelas III.

Status gizi dikategorikan menjadi malnutrisi dan normal. Distribusi kejadian infeksi daerah operasi berdasarkan *Body Mass Index* pasien operasi pada Januari 2016 hingga Maret 2017 di RSU Haji Surabaya sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi IDO Berdasarkan BMI Pasien Operasi di RSU Haji Surabaya pada Januari 2016- Maret 2017

Kategori	BMI (kg/m ²)	Kejadian Infeksi Daerah Operasi			
		Kasus		Kontrol	
		n	%	n	%
<i>Underweight</i>	<18.50	3	15	0	0
Normal	18.50 - 24.99	7	35	12	60
Pre-Obesitas	25.00 - 29.99	6	30	4	20
Obesitas Kelas I	30.00 - 34.99	3	15	1	5
Obesitas Kelas II	35.00 - 39.99	1	5	3	15
Obesitas Kelas III	≥ 40.00	0	0	0	0

Pasien yang menjalani mandi preoperasi dapat di kelompokkan berdasarkan jenis sabun mandi yang digunakan. Distribusi penggunaan jenis sabun mandi di RSU Haji Surabaya sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi Penggunaan Jenis Sabun Mandi Pada Pasien Operasi pada Januari 2016 hingga Maret 2017 di RSU Haji Surabaya

Jenis Sabun Mandi	Kejadian Infeksi Daerah Operasi			
	Kasus		Kontrol	
<i>Chlorhexidine</i>	5	71,42%	14	87,5%
Sabun	2	28,57%	2	12,5%
Total	7	100%	16	100%

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien yang mandi menggunakan *Chlorhexidine* pada kelompok kasus sebanyak 5 pasien (71,42%) sedangkan yang menggunakan sabun sebanyak 2 pasien (28,57%). Pada kelompok kontrol pasien yang menggunakan *Chlorhexidine* sebanyak 14 pasien (87,5%) sedangkan yang menggunakan sabun sebanyak 2 pasien (12,5%). Hal ini berarti bahwa sebanyak 12,5 penggunaan sabun per 100 pasien tidak terdiagnosis IDO.

Tingkat infeksi terendah ditemukan pada pasien yang rambutnya dibiarkan utuh. Hal ini berdasarkan panduan yang tepat dapat membantu meminimalkan risiko terjadinya SSI (Gruendemann dan Mangnum, 2001).

Berdasarkan *National Institute for Health and Clinical Excellent* tahun 2008, pencukuran dengan *clipper* dapat mengurangi perlukaan pada area kulit. Pasien yang melakukan pencukuran preoperasi dapat di kelompokkan berdasarkan alat cukur yang digunakan. Distribusi alat cukur yang digunakan oleh pasien RSU Haji Surabaya sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi penggunaan alat cukur Pada Pasien Operasi pada Januari 2016 hingga Maret 2017 di RSU Haji Surabaya

Jenis Cukur	Kejadian Infeksi Daerah Operasi			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Silet	5	62,5	1	50
<i>Clipper</i>	3	37,5	1	50
Total	8	100	2	100

Distribusi penggunaan alat cukur yang dilakukan di RSUD Haji Surabaya berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, penggunaan silet dilakukan pada 5 pasien (62,5%) dan penggunaan *clipper* pada 3 pasien (37,5%). Pasien pada kelompok kontrol yang menggunakan alat cukur silet sebanyak 1 pasien (50%) dan yang menggunakan *clipper* sebanyak 1 pasien (50%). Hal ini berarti bahwa 50 pencukuran dengan *clipper* per 100 pasien tidak terdiagnosis IDO.

PEMBAHASAN

Penyebab IDO memang sulit untuk ditentukan, namun ada beberapa penyebab yang sering dikaitkan dengan flora mikroba, petugas bedah, teknik pembedahan, lingkungan, dan faktor pasien sebagai pejamu (Gruendemann dan Mangnum, 2005).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara faktor usia dengan kejadian IDO. Peningkatan risiko IDO biasanya terjadi pada usia ekstrim yaitu sangat tua atau sangat muda (Faridah dkk, 2012).

Peningkatan usia mempengaruhi perubahan struktural dan fungsional tubuh yang menyebabkan kulit serta jaringan subkutis lebih rentan terhadap infeksi (Sandy, 2015). Hubungan antara peningkatan usia dengan peningkatan kejadian IDO masih banyak misalnya meningkatnya jumlah penyakit mulai muncul seiring peningkatan usia, penurunan ketahanan imunologis tubuh, malnutrisi, hipoalbumin, dan *intake* yang kurang seimbang (Kaye dkk, 2004). Menurut teori imunologi, pada usia dewasa akhir (36-45 tahun) sistem imun tubuh mulai menjurus kepada penuaan, sehingga menyebabkan atrofi timus. Sistem imun akan mengalami penurunan kemudian menyebabkan jaringan timus seluruhnya digantikan oleh jaringan lemak, hal tersebut menyebabkan peningkatan usia berisiko menyebabkan IDO (Rosaliya dan Suryani, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan menggunakan jenis penelitian *cross sectional*, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara faktor usia dengan kejadian IDO (Faridah dkk, 2012). Hal ini berbeda dengan penelitian di RSUD Kanjuruhan Kapanjen Kabupaten Malang, diperoleh signifikansi diantara faktor risiko usia dengan kejadian IDO (Sandy, 2013).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel *ASA score* menunjukkan bahwa *ASA*

score merupakan bukan faktor risiko IDO. *ASA score* digunakan untuk menetapkan kondisi fisik pasien sebelum dilakukan operasi. *ASA score* merupakan *tools* untuk mendefinisikan pasien memiliki kelainan sistemik atau tidak. Pasien yang memiliki kelainan sistemik berpengaruh terhadap prosedur operasi yang akan dilakukan (Jarvis, 2007). Pada penelitian ini *ASA score* merupakan bukan faktor risiko IDO. Hasil ini berbeda dengan penelitian di RSMH Palembang yang diperoleh hasil ($p = 0,004$; $OR = 2,4$). Hal ini berarti bahwa *ASA score* merupakan faktor risiko IDO (Yuwono, 2013).

Suhu sangat berpengaruh terhadap terjadinya IDO, hipotermia dapat merusak fungsi imun (*oxidative killing by neutrophils*) sehingga terjadi vasokonstriksi kulit dan mengurangi aliran darah ke tempat operasi. Hal ini meningkatkan risiko *SSI* (Yuwono, 2013). Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel suhu tubuh menunjukkan bahwa suhu tubuh preoperasi merupakan bukan faktor risiko IDO. Penelitian di RSMH Palembang membuktikan bahwa suhu tubuh preoperasi yang termasuk 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 lebih besar dibandingkan dengan pasien dengan suhu normal ($p = 0,008$) (Yuwono, 2013).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel status gizi menunjukkan bahwa status gizi merupakan bukan faktor risiko terjadinya IDO. Pasien dengan operasi usus, jika memiliki penyakit penyerta seperti TBC, diabetes mellitus, anemia, malnutrisi dan sebagainya, maka dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mengganggu proses penyembuhan luka operasi (Potter dan Perry, 2005). Pada penelitian lain kejadian IDO ditemukan pada pasien dengan status gizi tidak normal, tetapi tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian IDO (Rivai, 2013). Sedangkan pada penelitian terdahulu menemukan ibu dengan obesitas berisiko dua kali lebih besar terjadi IDO dibandingkan dengan ibu dengan berat badan normal (Johnson, 2006).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel sifat operasi menunjukkan sifat operasi tidak memiliki pengaruh terhadap kejadian IDO. Operasi elektif merupakan operasi yang terencana dilakukan untuk mempersiapkan pasien sebelum dilakukan tindakan pembedahan, hal ini dilakukan bertujuan untuk menjamin keselamatan pasien intraoperatif (Fajriani, 2016). Sifat operasi cito biasanya kurang memenuhi standar persiapan

preoperatif yang secara umum dilakukan dalam pembedahan elektif, seperti konfirmasi tanda-tanda vital, persiapan antiseptik pada kulit yang memadai. Persiapan preoperatif yang kurang memadai pada operasi cito tersebut meningkatkan risiko terjadinya IDO (Cheng dkk, 2015). Hasil penelitian ini tidak ditemukan pengaruh yang signifikan antara pelaksanaan operasi cito dengan kejadian IDO. Hasil tersebut juga terjadi pada penelitian sebelumnya yaitu, sifat operasi cito (emergensi) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian IDO pada pasien pascabedah sesar (Jenks dkk, 2014). Hal yang berbeda dengan penelitian Imam (2016), bahwa kejadian IDO memiliki hubungan signifikan dengan sifat operasi, diperoleh kejadian IDO lebih tinggi pada operasi cito yaitu sebanyak (70%) dibandingkan dengan operasi elektif (30%). Hasil yang tidak signifikan disebabkan karena persiapan operasi cito dan elektif direncanakan dengan baik sehingga komplikasi infeksi dapat diminimalisasi.

Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel mandi preoperasi menunjukkan bahwa pasien yang tidak mandi preoperasi memiliki risiko 7,42 kali lebih besar terdiagnosis IDO dibandingkan dengan pasien yang melakukan mandi preoperasi. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian di RSUD Prof DR W.Z Johannes Kupang, terdapat hubungan antara indikasi, pemrakarsa dan prosedur seksio sesarea dengan terjadinya IDO, tidak mandi sebelum operasi memiliki hubungan signifikan dengan kejadian IDO (OR= 5,9; 95% CI 1,2-28,5) (Utami, 2009). Penelitian lain di Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin Banda Aceh diperoleh hasil bahwa pada pasien operasi elektif orthopedic memiliki perbedaan yang bermakna pada angka kejadian IDO antara kelompok perlakuan (mandi dengan *chlorhexidine*) dengan kelompok kontrol (tidak mandi) pada hari ke- 3,7 dan 14 pasca operasi (Ginting, 2014).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada variabel cukur preoperasi menunjukkan bahwa cukur preoperasi berisiko terhadap terjadinya IDO. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Alexander, dkk meneliti tentang angka infeksi setelah 30 hari pascaoperasi didapatkan angka infeksi pencukuran dengan pisau cukur malam hari 8,8% dengan gunting 10%, pencukuran pisau cukur di pagi hari 7,5% dengan gunting 3,2%. Berdasarkan penelitian tersebut disimpulkan bahwa pencukuran preoperasi sangat merugikan, sehingga harus ditinggalkan (Alexander, 1983).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini tentang pencukuran preoperatif berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyimpulkan dalam penelitian tersebut tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pencukuran dengan kejadian IDO, meskipun pada percobaan ke- 3 sempat dari 1343 responden untuk dibandingkan pencukuran dengan gunting dengan kejadian SSI bermakna (Tanner, 2011). Pada penelitian sebelumnya yang membandingkan dua hal berkaitan dengan pencukuran yaitu risiko pencukuran dengan kejadian IDO dan risiko tanpa pencukuran rambut dengan kejadian IDO. Berdasarkan hasil perhitungan statistik dalam penelitian tersebut, kedua perbandingan memiliki nilai yang tidak signifikan, sehingga keduanya tidak memiliki tingkat risiko yang sama terhadap kejadian IDO (Lefebvre, 2015).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Faktor risiko pada tindakan prosedur operasi yang memiliki pengaruh terhadap terjadinya IDO adalah mandi preoperasi dan cukur preoperasi pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2016 hingga Maret 2017.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara usia dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara ASA score dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara suhu tubuh dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara status gizi dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara status gizi dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara sifat operasi dengan terjadinya IDO pada pasien pasca operasi bersih terkontaminasi di RSUD Haji Surabaya.

Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang digunakan sebagai acuan dalam mengoptimalkan upaya pencegahan terhadap terjadinya IDO. Tindakan preventif sangat penting dilakukan diantaranya menggunakan *chlorhexidine* untuk mandi preoperasi dan melakukan pencukuran dengan menggunakan *clipper*.

Upaya sosialisasi dan supervise terhadap implementasi *standart operating procedures* pelaksanaan operasi jenis bersih terkontaminasi perlu dilakukan serta peningkatan implementasi SOP dalam penggunaan *bundle prevention* IDO sebagai upaya memberikan pelayanan operasi yang aman kepada pasien, dan juga dapat mengontrol tindakan serta kondisi pasien secara berkala hingga pasca operasi. *Bundle prevention* IDO selain sebagai perjalanan medik juga berfungsi sebagai pemantau pada pasien dengan risiko. Oleh karena itu, pihak rumah sakit harus meningkatkan kepatuhan dalam kelengkapan pengisian *bundle prevention* IDO. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui faktor risiko lain seperti penyakit penyerta, pemberian antibiotik, dan perawatan luka pasien pasca bedah.

REFERENSI

- Agustina, E. 2017. Pengaruh Faktor Prosedur Operasi terhadap Risiko terjadinya Infeksi Daerah Operasi Pada Januari 2016 – Maret 2017 (Studi Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya). *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Alexander, JW., Fischer, JE., Boyajian, M., Palmquist, J., Morris, MJ. 1983. The influence of hair-removal methods on wound infections. *Arch Surg* 118:347-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6824435> [Sitasi 27 Juli 2017].
- Anaya, D.A., Dellinger, P.E. 2008. Surgical complications. dalam: Townsend, C.M., Beauchamp, R.D., Evers, B.M., Mattox, K.L. *Sabiston Textbook of Surgery The Biological Basis of Modern Surgical Practice*. 18th ed. Philadelphia: Saunders.
- Bustan, M.N. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Cetakan Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Central for Disease Control and Prevention (CDC). 2017. [pdf] London : Central for Disease Control and Prevention. *9 Surgical Site Infection (SSI) Event*. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf> [Sitasi 26 Januari 2017].
- Cheng, K., Li Jiawei., Kang, Q., Wang, C., Ye, Nanyuan. 2015. Risk factor for surgical site infection in a teaching hospital : A prospective study at 1.138 patient. *Patient Preference & adherence*. (9): pp.1171-77. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4542557/> [Sitasi 20 Juli 2017].
- Depkes RI. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Republik Indonesia.
- Fajriani A. M., Sri., Haris, F. 2016. Infeksi Luka Post Operasi Pada Pasien Post Operasi Di Bangsal Bedah RS PKU Muhammadiyah Bantul Naskah Publikasi. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Faridah, I. N., Andayani , T. M., Inayati. 2012. Pengaruh Usia Dan Penyakit Penyerta Terhadap Resiko Infeksi Luka Operasi Pada Pasien Bedah Gastrointestinal. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, [e-journal] 2 (2), pp 187-194. <http://journal.uad.ac.id/index.php/PHARMACIANA/article/view/668/507> [Sitasi 10 Februari 2017].
- Ginting, F. D. Z. 2014. Efektifitas Mandi Chlorhexidine Terhadap Penurunan Infeksi Luka Operasi Pada Pasien Operasi Elektif Di Bangsal Bedah Rumah Sakit Umum Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala. <http://etd.unsyiah.ac.id/baca/index.php?id=4635&page=1> [Sitasi 26 Juli 2017].
- Gruendemann., Mangnum. 2001. *Infection Prevention in Surgical Settings*. [e-book] Philadelphia: Saunders. <https://books.google.co.id/books?id=gQHtDWH1UpGC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> [Sitasi 15 Agustus 2017].
- Imam, M M., Yulis, MH., Prima, R. R. 2016. The Overview Of Surgical Site Infection Of Pasca Caesarean Section At Arifin Achmad General Hospital Of Riau Province 1 January – 31 December 2014 Period. *Jurnal online mahasiswa FK*, [e-journal] 3 (1):10. <http://download.portalgaruda.org/article.php> [Sitasi 11 Juli 2017].
- Jenks, P.J., Laurent, M., McQuarry, S., Watkins R. 2014. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital. *Journal of Hospital Infection*, [e-journal]86: pp.24-33. <http://www.sciencedirect.com/science/article>

- e/pii/S0195670113003447?via%3Diub> [Sitasi 15 Agustus 2017].
- Johnson, A., Young, D., Reilly, J. 2006. Caesarean section surgical site infection surveillance. *Journal of Hospital Infection*, [e-journal] 64: 30-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16822582> [Sitasi 15 Agustus 2017].
- Kasmad. 2007. Hubungan antara Kualitas Perawatan Kateter dengan Kejadian Infeksi Nosokomial Saluran Kemih. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kaye, K.S., Schmader, K. E., Sawyer, R. 2004. Surgical Site Infection in the Elderly Population, *Clin Infect Dis*, 39:1835–41.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komite PPI. 2017. *Laporan Kejadian HAIs Rumah Sakit Umum Haji Surabaya Tahun 2016*. Surabaya: Rumah Sakit Haji Surabaya.
- Kozier, E., Berman, S. 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses & Praktik Edisi 7*. EGC : Jakarta.
- Lefebvre, A., Saliou, P., Lucet, JC., Mimos, O., Keite-Perse, O., Grandbastien, et al. 2015. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal Hospital Infection*, [e-journal]91 (2): 100-108. [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S01956701\(15\)00296-0/fulltext](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S01956701(15)00296-0/fulltext) [Sitasi 27 Juli 2017]
- Mahyuni. 2009. Hubungan Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Perawat pada Pemasangan Infus Berdasarkan Prosedur Tetap Dengan Kejadian Infeksi Nosokomial Phlebitis. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- National Institute for Health and Clinical Excellent (NICE). 2008. *Surgical Site Infection : Prevention and Treatment of Surgical Site Infection*. [pdf] London: National Institute for Health and Clinical Excellent http://www.rcpch.ac.uk/system/files/protected/page/CG74NICEGuideline_1.pdf [Sitasi 15 Agustus 2017].
- Potter, P.A., Perry, A.G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktek Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Rivai, F., Koentjoro, T., Utarini, A. 2013. Determinan Infeksi Luka Operasi Pascabedah Sesar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 8 (5). <https://media.neliti.com/media/publications/39786-ID-determinan-infeksi-luka-operasi-pascabedah-sesar.pdf> [Sitasi 25 Juli 2017].
- Rosaliya, Y., Suryani, S. 2010. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Nosokomial pada Pasien Luka Post Operasi di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Hasil Riset*, [e-journal] 1 (5):15-29. <http://www.ejurnal.com/2013/10/faktor-faktor-yangmempengaruhi.html> [Sitasi 10 Februari 2017].
- Sandy, T. P. F., Yuliwan, R., Utami, W. N. 2015. Infeksi Luka Operasi (ILO) Pada Pasien Post Operasi Laparotomi. *Jurnal Keperawatan Terapan*, [e-journal] 1 (1) : 14-24. jurnal.poltekkes-malang.ac.id [Sitasi 6 Juli 2017].
- Tanner, J., Norrie, P., Melen, K. 2011. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, [e-journal] 9 (11): 20-39. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004122.pub2/abstract> > [Sitasi 27 Juli 2017].
- Tietjen, L. 2004. *Panduan Pencegahan Infeksi untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Kementerian Kesehatan RI. 2009. Undang-undang Republik Indonesia No. 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Utami, R. 2009. Hubungan anrtara indikasi, pemrakarsa dan prosedur ceasarean section dengan terjadinya infeksi luka operasi di RSUD Prof. DR. W Johannes Kupang. *Tesis*. Universitas Gajah Mada. http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&act=view&typ=html&buku_id=45110 [Sitasi 26 Juli 2017].
- WHO. 2010. The Burden of Health Care-Associated Infection Worldwide. [pdf]. http://www.who.int/gpsc/country_work/summary_20100430_en.pdf. [Sitasi 9 Januari 2017].
- Yuwono. 2013. Pengaruh Beberapa Faktor Risiko Terhadap Kejadian Surgical Site Infection (SSI) Pada Pasien Laparotomi Emergensi. *Jambi Medical Journal*, [e-journal] 1 (1) 16-25. http://eprints.unsri.ac.id/3161/1/JMI_SSI.pdf [Sitasi 25 April 2017].