

Pengaruh Faktor Resiko Terhadap Kejadian ILO pada Pasien Bedah Obstetri dan Ginekologi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

Effect of Risk Factors on the Occurrence of SSI in Patients with Obstetrics and Gynecology Surgery at Dr. RSUP Sardjito Yogyakarta

Pebriati Sumarningsih¹, Nanang Munif Yasin^{2*}, Rizka Humardewyanti Asdie³

¹ Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

² Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

³ Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Corresponding author: Nanang Munif Yasin: Email: nanangy@yahoo.com

Submitted: 22-07-2019

Revised: 21-08-2019

Accepted: 10-09-2019

ABSTRAK

Infeksi nosokomial merupakan penyebab utama tingginya angka kematian dan kesakitan di dunia. Menurut WHO, infeksi luka operasi merupakan jenis infeksi nosokomial kedua terbanyak setelah infeksi saluran kemih. Infeksi Luka Operasi merupakan komplikasi pasca bedah obstetri dan ginekologi, 8-10% dari pasien bedah obstetri dan ginekologi beresiko mengalami infeksi luka operasi. Rancangan penelitian ini adalah *cohort* dan melibatkan pasien bedah obstetri dan ginekologi yang menerima antibiotik profilaksis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Data diambil melalui prospektif observasional, yaitu dengan melakukan observasi selama periode Maret-April 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor resiko kejadian infeksi luka operasi. Faktor resiko dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, IMT, status merokok, status imunitas, skor ASA, jumlah perdarahan, lama dirawat sebelum operasi dan durasi operasi. Luaran klinik berupa kejadian ILO diamati secara periodik hingga hari ke-30 setelah operasi. Hubungan faktor risiko terhadap kejadian ILO dianalisis dengan uji statistika *pearson chi square*. Pada penelitian ini kejadian infeksi luka operasi terjadi pada 14 subjek penelitian dari total 72 subjek penelitian). Hasil analisis univariat diperoleh bahwa faktor yang mempunyai hubungan bermakna terhadap kejadian ILO adalah BMI dimana dari 14 kejadian ILO 50% dialami oleh pasien dengan BMI ≥ 30 dengan *p-value* 0,016. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok usia 18-59 tahun dengan kelompok usia 60 tahun keatas terhadap kejadian infeksi luka operasi. Demikian juga waktu pemberian antibiotik, skor ASA, riwayat merokok, kadar albumin pre operasi, lama perawatan pre operasi, lama operasi, kelas operasi dan volume perdarahan tidak ada perbedaan bermakna dengan kejadian infeksi luka operasi (*p value* > 0,05).

Kata kunci: infeksi luka operasi; antibiotik; profilaksis; bedah obstetri dan ginekologi

ABSTRACT

Nosocomial infections are a major cause of high mortality and morbidity in the world. According to WHO, infection with surgical wounds is the second most common type of nosocomial infection after urinary tract infection. Surgical Wound Infection is a complication after obstetric and gynecological surgery, 8-10% of patients with obstetric and gynecological surgery are at risk of developing surgical wound infections. The design of this study was a cohort and involved patients with obstetric and gynecological surgery who received prophylactic antibiotics at Dr. RSUP. Sardjito Yogyakarta. The data was taken through an observational prospective, namely by observing during the period March-April 2019. This study aims to identify risk factors for the incidence of surgical wound infections. Risk factors in this study were age, sex, BMI, smoking status, immunity status, ASA score, number of bleeding, length of stay before surgery and duration of surgery. Clinical outcomes in the form of ILO events are observed periodically until the 30th day after surgery. The relationship of risk factors to ILO events was analyzed by the Pearson chi-square statistical test. In this study, the incidence of surgical wound infection occurred in 14 research subjects from a total of 72 research subjects. The results of the univariate analysis showed that the factor that had a significant

relationship to the incidence of the ILO was BMI where of the 14 ILO events 50% were experienced by patients with a BMI ≥ 30 with a p-value of 0.016. There was no significant difference between the age group 18-59 years with the age group 60 years and above against the incidence of surgical wound infection. Likewise, the time of administration of antibiotics, ASA score, smoking history, preoperative albumin level, duration of preoperative care, length of operation, a grade of surgery and volume of bleeding there were no significant differences with the incidence of surgical wound infection (p value > 0.05).

Keywords: surgical wound infections; antibiotics; prophylaxis; obstetric surgery and gynecology

PENDAHULUAN

Berdasarkan data *World Health Organization* memperkirakan bahwa di negara berkembang, 15 dari 100 pasien yang dirawat di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial. Kejadian infeksi nosokomial di negara berkembang 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan di negara maju (*World Health Organization*, 2016). Infeksi nosokomial merupakan masalah serius bagi fasilitas kesehatan, kerugian yang ditimbulkan sangat membebani rumah sakit dan pasien. Di beberapa negara dengan penghasilan rendah dan menengah, angka kejadian ILO meningkat dari 5,6 menjadi 11,8 pada 100 pasien yang menjalani prosedur pembedahan antara tahun 1995 sampai dengan 2008 (Allegranzi dkk., 2011).

Operasi obstetri dan ginekologi merupakan jenis operasi yang sering dilakukan disamping operasi lain. Jenis operasi obstetrik dan ginekologi terbanyak adalah bedah sesar dan yang terbanyak kedua histerektomi. Angka kejadian ILO pada kasus obstetri dan ginekologi juga telah diteliti di beberapa rumah sakit di Indonesia. Angka kejadian ILO di bangsal kebidanan dan kandungan Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo pada bulan Agustus-Oktober 2011 sebesar 4,4 % dengan *E.Coli* sebagai mikroorganisme terbanyak yang menyebabkan infeksi (Wardoyo dkk., 2014). Penelitian observasional prospektif yang dilakukan pada 154 pasien *sectio caesaria* oleh Rivai (2013) ditemukan bahwa 7,8% mengalami kejadian infeksi luka operasi dan berdasarkan analisis multivariat ada 3 faktor yang mempengaruhi kejadian ILO yaitu waktu pemberian antibiotik profilaksis, lama rawat inap pre operasi dan pasca bedah (Rivai dkk., 2013). Di RSUP Sardjito sendiri berdasarkan data PPI tahun 2017 angka kejadian ILO bersih 0,1 %, ILO bersih terkontaminasi dan kotor sebanyak 1,16% dan yang terbanyak adalah dari obstetri dan ginekologi yaitu 1,27 % (Rivai dkk., 2013).

Banyak faktor menjadi penyebab terjadinya ILO. Infeksi luka operasi disebabkan oleh kontaminasi bakteri dari tempat bedah, yang dapat terjadi dengan berbagai cara diantaranya: kerusakan dinding viskus berongga, bakteri flora normal pada kulit dan tehnik bedah steril yang buruk sehingga dapat menyebabkan kontaminasi eksogen dari tim bedah, peralatan dan lingkungan sekitar. Keparahan infeksi dipengaruhi oleh toksin yang dihasilkan oleh mikroorganisme dan kemampuan untuk resisten terhadap fagosit dan juga perusakan intrasel. Patogen penyebab ILO pada umumnya adalah flora normal pada kulit, yaitu organisme gram positif, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya ILO terbagi menjadi faktor pasien dan faktor prosedur. Faktor pasien meliputi jenis operasi, skor ASA (*American Society of Anesthesiologists*), usia, status nutrisi, obesitas, status imunitas, hiperglikemia, hipotermia, hipoxia, anemia, riwayat merokok, dan perdarahan. Sedangkan faktor pembedahan meliputi lama dirawat sebelum operasi dan durasi operasi (Mockford, dan O'Grady,, 2017).

Tujuan dilakukan penelitian adalah menganalisis faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian ILO pada pasien bedah obstetri dan ginekologi di RSUP Dr.Sardjito. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat untuk menurunkan kejadian infeksi luka operasi pada prosedur bedah obstetric dan ginekologi.

METODOLOGI

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah *cohort* dan melibatkan pasien bedah obstetri dan ginekologi yang menerima antibiotik profilaksis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Data diambil melalui prospektif observasional, yaitu dengan melakukan observasi selama periode Maret-April 2019.

Subyek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menjalani prosedur pembedahan obstetri dan ginekologi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada bulan Maret-April 2019 dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi.

Kriteria Inklusi yang digunakan adalah pasien dewasa yang menjalani prosedur operasi bersih dan bersih terkontaminasi yang mendapatkan antibiotik profilaksis pre operasi. Pasien yang mendapatkan terapi antibiotik sebelumnya karena adanya infeksi dieksklusi dari penelitian ini.

Observasi *outcome clinic*

Infeksi luka operasi adalah infeksi pada sisi bekas insisi atau pembedahan yang terjadi dalam 30 hari setelah pembedahan yang dinyatakan oleh dokter. Pengamatan tanda-tanda ILO dimulai post operasi dari pasien di ruang perawatan sampai pasien keluar rumah sakit dan kembali untuk melakukan kontrol luka operasi di poliklinik rawat jalan melalui penelusuran rekam medik.

Melakukan monitoring tanda dan gejala ILO melalui telepon secara periodik sampai dengan hari ke-30 setelah prosedur pembedahan. Dalam penelitian ini bentuk ILO yang ditemukan bervariasi mulai dari nyeri dan sakit pada luka pembedahan, luka pembedahan basah, keluar cairan atau pus dari luka pembedahan dan luka kemerahan serta bengkak.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa karakteristik pasien yaitu usia, riwayat merokok, berat badan/tinggi badan, kadar gula darah pre operasi dan kadar albumin pre operasi. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menghasilkan persentase karakteristik pasien terhadap kejadian infeksi luka operasi, serta dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji *Chi square* atau uji *Fisher Exact* jika nilai *expected* kurang dari lima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, selama periode bulan Maret-April 2019 sebanyak 75 pasien yang menjalani prosedur pembedahan obstetri dan ginekologi yang memenuhi kriteria eksklusi dilibatkan dalam penelitian ini tetapi 2 pasien data tidak lengkap dan 1 pasien tidak dapat dipantau. Kriteria tersebut adalah pasien

dewasa, menjalani operasi bersih atau bersih terkontaminasi dan pasien yang mendapatkan antibiotik profilaksis sebelum operasi. Terdapat 14 kejadian infeksi luka operasi dari total 72 subyek penelitian (19 %). Angka kejadian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan di RSCM Jakarta pada prosedur operasi *sectio caesarea*, laparotomi dan onkologi sebesar 4,4 % (Wardoyo dkk., 2014). Penelitian di RSUP Dr. Sardjito tahun 2011 pada pasien yang dilakukan bedah sesar ditemukan 12 Orang (7,8%) mengalami kejadian ILO dan 142 Orang (92,2 %) tidak mengalami kejadian ILO. Angka kejadian ILO pasca bedah ginekologi di beberapa rumah sakit di Inggris cukup tinggi yaitu 16% dari total 339 wanita yang menjalani prosedur laparotomi (O'Donnell dkk., 2019). Peningkatan kejadian ILO tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain waktu pemberian antibiotik profilaksis, lama rawat inap pre operasi, lama rawat inap post operasi, BMI, lama operasi, volume perdarahan dan teknik penutupan luka.

Karakteristik pasien terlihat pada tabel I Distribusi subjek penelitian berdasarkan kategori usia dibagi menjadi 2 kelompok yaitu dewasa dengan jarak usia 18-59 tahun dan lansia dengan usia ≥ 60 Tahun. Dalam penelitian ini menunjukkan prevalensi kelompok umur <60 tahun lebih mendominasi sebanyak 68 pasien (94,4%) dengan usia termuda 17 tahun dibandingkan yang berumur >60 tahun sebanyak 4 pasien (5,6%) dengan usia tertua 69 tahun. Berdasarkan kategori BMI subjek penelitian dibagi menjadi 2 kategori yaitu obesitas (BMI ≥ 25) dan non obesitas (BMI < 25). Distribusi subjek penelitian dengan BMI < 25 sejumlah 55 pasien dan sejumlah 17 pasien obesitas dengan BMI ≥ 25 .

Mayoritas subjek penelitian tidak memiliki riwayat atau kebiasaan merokok (98,6 %) dan hanya 1 pasien yang memiliki riwayat merokok. Studi meta analisis terhadap penelitian *cohort* dan penelitian acak terkontrol menunjukkan bahwa pasien yang memiliki riwayat merokok mengalami komplikasi post-operasi (infeksius dan noninfeksius) dibandingkan dengan pasien bukan perokok. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian dengan skor ASA 1-2 sebanyak 69 subjek penelitian (95,8%) dan 3 (4,2%) subjek penelitian dengan skor ASA ≥ 3 .

Secara keseluruhan status glikemik subjek penelitian dalam kondisi terkontrol dan

berada di bawah batas normal (< 200 mg/dL) dengan kadar gula darah terendah 64 mg/dL dan tertinggi 188 mg/dL. Kadar gula darah pre operasi yang tidak terkontrol diketahui dapat meningkatkan resiko terhadap kejadian infeksi luka operasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2011) terdapat hubungan yang signifikan antara penyakit DM dengan penyembuhan luka karena diabetes menyebabkan kadar zat berlemak dalam darah meningkat sehingga mempercepat terjadinya aterosklerosis (penimbunan plak lemak di dalam pembuluh darah) sehingga sirkulasi darah yang buruk melalui pembuluh darah (Puspitasari, 2011).

Subjek penelitian dengan lama rawat inap pre operasi ≤ 3 hari sejumlah 33 pasien (45,8%) sedangkan subjek penelitian dengan lama rawat inap > 3 hari sebanyak 39 pasien (54,2%). Lama perawatan pre operasi berpengaruh terhadap kejadian infeksi luka operasi pada pasien yang menjalani prosedur pembedahan. Lama perawatan pre operasi berkaitan dengan tertular infeksi yang lebih tinggi karena proses kolonisasi mikroorganisme resisten antimikroba dengan pasien sehingga berpengaruh terhadap kerentanan pasien terinfeksi secara langsung, dengan menurunkan resistensi tubuh pasien atau memberikan kesempatan peningkatan kolonisasi bakteri utama.

Distribusi subjek penelitian berdasarkan kelas operasi menunjukkan bahwa kategori kelas operasi bersih lebih dominan yaitu sebanyak 64 kasus dibandingkan kategori kelas operasi bersih terkontaminasi sebanyak 8 kasus. Kemungkinan terjadinya infeksi pada kelas operasi bersih 2-4 %, sedangkan pada operasi bersih terkontaminasi sebesar 5-15% (RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, 2017).

Waktu pemberian antibiotik profilaksis merupakan faktor resiko kejadian infeksi luka operasi. Kadar obat dalam darah dan jaringan target dipengaruhi oleh faktor waktu pemberian antibiotik profilaksis sebelum insisi, waktu paruh, dan volume distribusi. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan nomor 2406 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik tahun 2011 menyatakan bahwa antibiotik profilaksis operasi sebaiknya diberikan dalam 30 menit sebelum insisi atau idealnya pada saat induksi anestesi (Kementrian Kesehatan RI, 2011).

Berdasarkan data pada tabel I kelompok subjek penelitian yang mendapatkan antibiotik profilaksis 30-60 menit sebelum insisi sebanyak 51 subjek penelitian (70,8%) dan kelompok yang mendapatkan antibiotik profilaksis 30 menit sebelum insisi atau lebih dari 60 menit sebelum insisi dilakukan sejumlah 21 subjek penelitian (29,2%).

Dalam penelitian ini menunjukkan prevalensi kelompok subjek penelitian dengan durasi operasi < 3 jam sebanyak 55 pasien (76,3 %) dengan durasi tersingkat 40 menit dibandingkan durasi operasi ≥ 3 jam sebanyak 17 pasien (23,7%) dengan durasi terlama 5 jam 20 menit. Semakin lama durasi operasi, menyebabkan terjadi peningkatan level kontaminasi luka operasi dan meningkatkan resiko kerusakan jaringan.

Terjadinya perdarahan intraoperasi dalam jumlah besar dan penggantian cairan akan menurunkan konsentrasi serum antibiotik, khususnya jika terjadi pada 1 jam pertama pembedahan. Oleh karena itu, SIGN (2014) merekomendasikan pemberian dosis ulangan antibiotik profilaksis jika terjadi pendarahan intraoperasi > 1500 mL untuk pasien dewasa. Perdarahan intraoperatif > 1500 mL dialami oleh 4 subjek penelitian (5,6%) dengan volume perdarahan tertinggi sejumlah 4000 mL, namun dari ke empat pasien tersebut tidak diberikan antibiotik profilaksis dosis ulangan.

Pada penelitian ini kejadian infeksi luka operasi terjadi pada 14 subjek penelitian dari total 72 subjek penelitian (19 %). Kejadian ILO terjadi pada kelompok bedah obstetri sejumlah 1 kasus, sedangkan pada kelompok kasus ginekologi terdapat 13 kejadian infeksi luka operasi. Bentuk ILO yang ditemukan pada penelitian ini bervariasi mulai dari nyeri dan sakit pada luka pembedahan, luka pembedahan basah, keluar cairan atau pus dari luka pembedahan dan luka kemerahan serta bengkak

Pada tabel II disajikan data analisis faktor kejadian ILO. Analisis statistik terkait kejadian infeksi luka operasi dengan faktor resiko disajikan pada tabel II. Hasil analisis univariat diperoleh bahwa faktor yang mempunyai hubungan bermakna terhadap kejadian ILO adalah BMI dimana dari 14 kejadian ILO 50% dialami oleh pasien dengan BMI ≥ 30 dengan

Tabel I. Gambaran Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah subjek (n=72)	Persentase (%)
Usia		
< 60 tahun	68	94,4
≥ 60 tahun	4	5,6
Status BMI		
Non obesitas	55	76,3
Obesitas	17	23,7
Riwayat merokok		
Tidak merokok	71	98,6
Merokok	1	1,4
Skor ASA		
< 3	69	95,8
≥ 3	3	4,2
Kadar Gula Darah Pre operasi		
< 200 mg/dL	72	100
≥ 200 mg/dL	0	0
Lama Perawatan Pre operasi		
≤ 3 hari	33	45,8
>3 hari	39	54,2
Kelas Operasi		
Bersih	64	88,8
Bersih terkontaminasi	8	11,2
Waktu Pemberian Antibiotik		
30-60 menit	51	70,8
< 30 menit atau > 60 menit	21	29,2
Lama operasi		
≤ 3 jam	55	76,3
> 3 jam	17	23,7
Volume perdarahan		
≤ 1,5 L	68	94,4
> 1,5 L	4	5,6

p-value 0,016. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan O'Donnell di 12 sakit di Inggris tahun 2015 pada kasus pembedahan ginekologi, dari penelitian tersebut diperoleh faktor yang mempunyai hubungan bermakna terhadap kejadian ILO yaitu BMI dan teknik penutupan luka dengan stapler. BMI yang tinggi atau obesitas merupakan salah satu faktor resiko kejadian infeksi luka operasi (O'Donnell dkk., 2019). Menurut Hahler, pasien yang mengalami obesitas memiliki jaringan lemak yang sangat rentan terhadap infeksi selama fase pembedahan sehingga rentan mengalami infeksi luka operasi (Hahler Barbara, 2006). Selain itu, jaringan lemak memiliki vaskularisasi yang buruk dan efeknya oksigenisasi jaringan

serta fungsi respon imun yang dianggap meningkatkan resiko infeksi yang dianggap meningkatkan resiko infeksi luka operasi (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (Great Britain) dkk., 2008). Perubahan fisiologis pada pasien obesitas mempengaruhi distribusi, ikatan protein, metabolisme dan proses eliminasi antibiotik. Peningkatan volume distribusi pada pasien obesitas menyebabkan penurunan kadar antibiotik pada jaringan (Hall dkk., 2015). Pada pasien dengan BMI yang tinggi juga perlu dilakukan penyesuaian dosis terutama untuk pasien dengan berat badan lebih dari 120 kg untuk menjamin kadar puncak yang memadai dan antibiotik dapat berdifusi dengan baik ke

Tabel II. Analisis Pengaruh Karakteristik Penelitian Terhadap Kejadian ILO

Karakteristik	Luaran Klinis n(%)		P value
	ILO n=14	Tidak ILO n=58	
Antibiotik			
Cefotaxim	0	1	1.000
Cefazolin	14	57	
Waktu Pemberian antibiotik			
30-60 menit	9	42	0.532
< 30 menit dan > 60 menit	5	16	
Usia			
< 60 tahun	13	55	1.000
≥ 60 tahun	1	3	
Status BMI			
Non obesitas	7	48	0.016
Obesitas	7	10	
Riwayat merokok			
Tidak merokok	14	57	1.000
Merokok	0	1	
Skor ASA			
< 3	14	55	1.000
≥ 3	0	3	
Kadar Gula Darah Pre operasi			
< 200 mg/dL	14	58	1.000
≥ 200 mg/dL	0	0	
Kadar Albumin Pre operasi			
< 3 mg/dL	9	44	0.500
≥ 3 mg/dL	5	14	
Lama perawatan Pre operasi			
≤ 3 hari	6	27	0.803
> 3 hari	8	31	
Jenis Kasus			
Obstetri	1	4	1.000
Ginekologi	13	54	
Kelas operasi			
Bersih	12	52	0.648
Bersih terkontaminasi	2	6	
Lama operasi			
≤ 3 jam	10	45	0.748
> 3 jam	4	13	
Volume Perdarahan			
≤ 1,5 L	13	55	1.000
> 1,5 L	1	3	

jaringan. Kadar antibiotik pada jaringan target operasi harus mencapai 2 kali lipat kadar hambat minimal (KHM).

Tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok usia 18-59 tahun dengan kelompok usia 60 tahun keatas terhadap kejadian infeksi

luka operasi. Demikian juga waktu pemberian antibiotik, skor ASA, riwayat merokok, kadar albumin pre operasi, lama perawatan pre operasi, lama operasi, kelas operasi dan volume perdarahan tidak ada perbedaan bermakna dengan kejadian infeksi luka operasi (*p value* >

0,05).

Kegiatan pencegahan infeksi melibatkan berbagai disiplin dan tingkatan personil di rumah sakit. Diperlukan adanya prosedur baku untuk setiap tindakan yang berkaitan dengan pengendalian infeksi.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini kejadian infeksi luka operasi terjadi pada 14 subjek penelitian dari total 72 subjek penelitian. Hasil analisis univariat diperoleh bahwa faktor yang mempunyai hubungan bermakna terhadap kejadian ILO adalah BMI dimana dari 14 kejadian ILO 50% dialami oleh pasien dengan BMI \geq 25 dengan *p-value* 0,016.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktur, Kepala Instalasi dan PPRA RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Allegranzi, B., Nejad, S.B., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L., dkk., 2011. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 377: 228–241.
- Hahler Barbara, 2006. Surgical Wound Dehiscence. *Medsurg Nurs*, 15(5): 296–300.
- Hall, C., Allen, J., dan Barlow, G., 2015. Antibiotic prophylaxis. *Surgery (Oxford)*, 33: 542–549.
- Kementrian Kesehatan RI, 2011. Permenkes No. 2406 tahun 2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik.
- Mockford Katherine, 2017. *Prevention of Surgical Site Infections. Surgery*, 35th ed. Oxford.
- O'Donnell, R.L., Angelopoulos, G., Beirne, J.P., Biliatis, I., Bolton, H., Bradbury, M., dkk., 2019. Impact of surgical site infection (SSI) following gynaecological cancer surgery in the UK: a trainee-led multicentre audit and service evaluation. *BMJ Open*, 9: e024853.
- Puspitasari, H.A., 2011. FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYEMBUHAN LUKA POST OPERASI SECTIO CAESAREA (SC) 7: 10.
- Rivai, F., Koentjoro, T., dan Utarini, A., 2013. Determinan Infeksi Luka Operasi Pascabedah Sesar. *Kesmas: National Public Health Journal*, 8: 235.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (Great Britain), National Institute for Health and Clinical Excellence (Great Britain), dan National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (Great Britain), 2008. *Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection*.
- RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, 2017. Pedoman Penggunaan Antibiotik RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta.
- Wardoyo dkk, 2014. Infeksi Luka Operasi (ILO) di Bangsal Kebidanan dan Kandungan RSUPN Cipto Mangunkusumo (RSCM): Laporan Serial Kasus Bulan Agustus-Oktober 2011 4:.
- Wardoyo, E.H., Tjoa, E., Ocvyanty, D., dan Moehario, L.H., 2014. Infeksi Luka Operasi (ILO) di Bangsal Kebidanan dan Kandungan RSUPN Cipto Mangunkusumo (RSCM): Laporan Serial Kasus Bulan Agustus-Oktober 201 41: 4.
- World Health Organization, 2016. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*.