

Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik pada Pasien *Caesarean Section* di RSUD se-Kabupaten Banyumas

Anjar Mahardian Kusuma, Githa Fungie Galistiani, Dwi Nur Wijayanti, Muzayanatul Umami, Nurdiyanti, Wahyu Utaminingrum, Sudarso

ABSTRACT : *Antibiotics usage in woman having caesarean section is assumed 5-fold greater than woman having normal labor. The aim of the study is to count the antibiotics usage in patient having caesarean section in several hospitals in Banyumas, i.e. RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo, RSUD Ajibarang, and RSUD Banyumas. This study use cross sectional study design, retrospective data collection of medical records and data were statistically analyzed with Mann-Whitney and Kruskal-Wallis. Results of the study showed that the greatest quantity of antibiotic use was in RSUD Ajibarang with 110.75 DDD/100 patient-days, followed by RSUD Prof. DR Margono Soekarjo and RSUD Banyumas respectively 76.20 DDD/100 patient-days and 46.07 DDD/100 patient-day. The comparison of DDD for each antibiotic in three hospitals showed a significant difference on antibiotic amoxicillin and cefotaxime usage.*

Keywords : *antibiotics, DDD, caesarean section*

ABSTRAK : Penggunaan antibiotik pada pasien *caesarean section* diperkirakan 5 kali lipat lebih banyak dibandingkan pada persalinan normal. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kuantitas penggunaan antibiotik terapi pada pasien *caesarean section* di beberapa rumah sakit di kabupaten Banyumas, yaitu RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo, RSUD Ajibarang, dan RSUD Banyumas. Penelitian ini menggunakan rancangan studi potong lintang (*cross sectional*), pengambilan data dilakukan secara retrospektif terhadap rekam medik dan data dianalisis dengan analisis statistik *Man-Whitney and Kruskal-Wallis*. Dari hasil penelitian ini diperoleh data bahwa kuantitas penggunaan antibiotik terbesar terjadi di RSUD Ajibarang yakni 110,75 DDD/100 pasien-hari kemudian diikuti RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Banyumas dengan masing-masing 76,20 DDD/100 pasien-hari dan 46,07 DDD/100 pasien-hari. Hasil perbandingan DDD tiap antibiotik di tiga rumah sakit menunjukkan adanya perbedaan bermakna nilai DDD antibiotik amoksisilin dan sefotaksim di tiga rumah sakit tersebut.

Fakultas Farmasi Universitas
Muhammadiyah Purwokerto

Korespondensi:

Anjar Mahardian Kusuma, M.Sc., Apt.
Email: anjarmahardian@gmail.com

Kata kunci: *antibiotik, DDD, caesarean section*

PENDAHULUAN

Tingkat *caesarean section* di Indonesia mencapai 15,3%. Data ini menunjukkan angka yang sudah melewati batas maksimal standar World Health Organization (WHO). WHO menetapkan indikator *caesarean section* 5-15% untuk setiap negara, jika tidak sesuai indikasi *caesarean section* dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas pada ibu dan bayi (1). Endometritis, infeksi saluran kemih, infeksi luka operasi, dan sepsis merupakan komplikasi yang sering menyertai *caesarean section* (2).

Penggunaan antibiotik pada pasien *caesarean section* diperkirakan 5 kali lipat lebih banyak dibandingkan pada persalinan normal (1). Menurut *Society of Obstetricians and Gynaecologist of Canada*, semua wanita yang menjalani *caesarean section* baik elektif maupun darurat direkomendasikan menerima antibiotik profilaksis (2). Antibiotik profilaksis telah terbukti menurunkan insiden morbiditas demam yang berkaitan dengan adanya endometritis, infeksi luka operasi, dan infeksi saluran kemih (3). Lain halnya dengan antibiotika profilaksis, antibiotika untuk terapi disarankan diberikan pada pasien paska *caesarean section*, karena pasien *caesar* rentan terhadap bakteri yang timbul dari luar maupun dalam (4). Adanya infeksi paska *caesar* yang berupa endometritis dan infeksi luka bedah dapat dinilai dari tanda-tanda klinis berupa kenaikan suhu tubuh lebih dari 38°C, uterus lembek dan nyeri tekan, luka berbau atau adanya eritema, pus, adanya indurasi atau *infiltrate* disertai nyeri tekan, dan kadang-kadang luka operasi terbuka (5).

Di Indonesia, lebih dari separuh pasien dalam perawatan rumah sakit menerima antibiotik sebagai pengobatan ataupun profilaksis. Sekitar 80% konsumsi antibiotik dipakai untuk kepentingan manusia dan sedikitnya 40% berdasar indikasi yang kurang tepat. Penggunaan antibiotik yang meluas dan irasional merupakan penyebab utama resistensi antibiotika (6).

Evaluasi kuantitas penggunaan antibiotik dilakukan untuk mengevaluasi jenis dan jumlah antibiotik yang digunakan (7). Untuk membandingkan data, WHO telah menetapkan sistem klasifikasi *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) dan pengukuran dengan *Defined Daily Doses* (DDD) sebagai standar untuk

pengukuran kuantitas penggunaan antibiotik (8). Menurut Laras semakin kecil kuantitas antibiotik yang digunakan menunjukkan dokter lebih selektif dalam menggunakan antibiotik sehingga lebih mendekati prinsip penggunaan antibiotik yang bijak (9).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Metode pengambilan data yang digunakan dengan pendekatan retrospektif yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap data rekam medik pasien yang menjalani *caesarean section*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang tertera dalam rekam medik pasien yang menjalani *caesarean section* periode Januari-Desember 2013 di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. Margono Soekarjo, RSUD Ajibarang, dan RSUD Banyumas dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut. Kriteria Inklusi adalah pasien yang menjalani *caesarean section* pada periode Januari-Desember 2013 dan mendapatkan antibiotik, sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien *caesarean section* yang masih mendapatkan terapi antibiotik untuk penyakit infeksi sebelum menjalani *caesarean section*.

Data yang diambil meliputi biodata pasien, indikasi dilakukan *Caesar section*, lama perawatan di rumah sakit, antibiotik paska operasi (jenis antibiotik, waktu pemberian, durasi, frekuensi, dosis, serta rute pemberian). Masing-masing obat diberi kode berdasarkan klasifikasi ATC, kemudian jumlah penggunaan antibiotik dihitung menggunakan DDD/100 pasien-hari.

Dalam sistem klasifikasi *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC), zat aktif dibagi dalam grup yang berbeda berdasarkan organ atau sistem dimana zat aktif tersebut beraksi secara terapeutik, farmakologi, dan kimia. Obat dibagi dalam kelompok pada 5 *level* yang berbeda. Level 1 obat dibagi dalam 14 grup utama, level 2 merupakan subgrup obat dengan aksi farmakologi dan terapeutik, level 3 dan 4 merupakan subgrup obat dengan aksi farmakologi, terapeutik, dan kimia, dan level 5 merupakan zat kimianya.

DDD (*Defined Daily Doses*) adalah asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa.

Penilaian penggunaan antibiotik di rumah sakit menggunakan DDD/100 pasien-hari rawat dengan menggunakan rumus perhitungan (8):

dan persalinan. Meskipun dalam penelitian ini rentang umur terbanyak merupakan rentang umur yang optimal untuk persalinan, tetapi tetap

$$\text{DDD/100 pasien-hari} = \frac{\text{jumlah gram AB yang digunakan pasien}}{\text{standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{\text{total LOS}}$$

LOS = *Length Of Stay* (lama rawat inap)

Kuantitas penggunaan antibiotik diuji dengan *one way ANOVA*. Karena persebaran data tidak normal dan setelah dilakukan transformasi persebaran data tetap tidak normal maka uji yang dilakukan adalah uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total sampel yang dianalisis dalam penelitian ini sejumlah 287 sampel yang diambil dari tiga rumah sakit umum daerah se-kabupaten Banyumas, yakni 84 sampel dari RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo Purwokerto, 82 sampel dari RSUD Ajibarang, dan 81 sampel dari RSUD Banyumas. Bila dibandingkan secara statistika menggunakan uji *chi-square* dan uji *Kruskal-Wallis*, terdapat perbedaan bermakna karakteristik pasien di tiga rumah sakit tersebut. Meskipun demikian, untuk rentang umur terbanyak yang menjalani *caesarean section* di ketiga rumah sakit tersebut sama, yakni rentang umur 20-35 tahun. Umur dianggap penting karena ikut menentukan prognosis dalam persalinan, karena dapat mengakibatkan komplikasi baik pada ibu maupun janin. Umur reproduksi optimal bagi seorang ibu adalah antara 20-35 tahun, di bawah dan di atas umur tersebut akan meningkatkan risiko kehamilan

terjadi penyulit persalinan yang mengharuskan dilakukan *caesarean section*. Artinya terdapat faktor lain yang lebih kuat mempengaruhi dilaksanakannya tindakan *caesarean section*. Dalam penelitian lain juga disebutkan bahwa umur tidak mempengaruhi kejadian *caesarean section* (10).

Selain umur, jenis operasi yang paling banyak dilakukan oleh pasien *caesarean section* di tiga rumah sakit juga sama, yakni *emergency caesarean section* atau *cito*. Hal tersebut menunjukkan bahwa *caesarean section* kebanyakan dilakukan karena ada masalah yang terjadi pada proses persalinan normal bukan karena direncanakan sebelum proses persalinan.

Pasien yang telah menjalani *caesarean section* rentan mendapatkan infeksi, 5-20 kali lipat lebih besar risiko terkena infeksi dibandingkan dengan wanita yang melakukan persalinan normal (11). Untuk mengatasi infeksi, maka diperlukan antibiotik sebagai terapi empirik paska *caesarean section*. Dari tiga rumah sakit yang diteliti, yakni RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo, RSUD Ajibarang, dan RSUD Banyumas, terdapat 435 peresepan antibiotik terapi paska *caesarean section* dengan jenis antibiotik yang berbeda-beda. Peresepan terbanyak terjadi di RSUD Ajibarang dengan total peresepan sebanyak 164 peresepan (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah persepsan antibiotik di ketiga rumah sakit yang diteliti

Jenis Antibiotik	Total Pereseapan n(%)		
	RSUD Margono	RSUD Ajibarang	RSUD Banyumas
Amoksisilin	46 (41,07)	84 (51,22)	2 (1,26)
Ampisilin	47 (41,96)	75 (45,73)	0
Baktesin	1 (0,89)	0	2 (1,26)
Sefadroksil	1 (0,89)	0	76 (47,79)
Sefazolin	4 (3,57)	0	0
Sefoperazon	0	0	21 (13,21)
Sefotaksim	3 (2,68)	2 (1,22)	58 (36,48)
Seftriakson	10 (8,93)	1 (0,61)	0
Sefuroksim	0	2 (1,22)	0
Total	112 (100)	164 (100)	159 (100)

Tabel 2. Kuantitas penggunaan antibiotik terapi paska caesarean section di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo

Jenis Antibiotik	Kode ATC	Total Dosis (g)	DDD	DDD/100 pasien-hari
Amoksisilin	J01CA04	93	93.00	35.09
Ampisilin	J01CA01	184	92.00	34.72
Baktesin	J01CR01	2	1.00	0.38
Sefadroksil	J01DB05	1.5	0.75	0.28
Sefazolin	J01DB04	8	2.67	1.01
Sefotaksim	J01DD01	6	1.50	0.57
Seftriakson	J01DD04	22	11.00	4.15
Total		316.50	201,92	76,20

Tabel 3. Kuantitas penggunaan antibiotik terapi paska caesarean section di RSUD Ajibarang

Jenis Antibiotik	Kode ATC	Total dosis (g)	DDD	DDD/100 pasien-hari
Ampisilin	J01CA01	600	300	77,32
Amoksisilin	J01CA04	111	111	31,70
Sefuroksim	J01DC02	8	2,67	0,69
Seftriakson	J01DD04	4	2	0,52
Sefotaksim	J01DD01	8	2	0,52
Total		731	417,67	110,75

Tabel 4. Kuantitas penggunaan antibiotik terapi paska caesarean section di RSUD Banyumas

Jenis antibiotik	Kode ATC	Total dosis (g)	DDD	DDD/100 pasien-hari
Sefotaksim	J01DD01	233	58.25	16.89
Sefoperazon	J01DD12	83	20.75	6.02
Sefadroksil	J01DB05	145.5	72.75	21.13
Baktesin	J01CR01	4	2	0.58
Amoksisilin	J01CA04	5	5	1.45
Total		470,5	158.75	46,07

Secara statistika, dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, menunjukkan perbedaan yang signifikan antara jumlah persepsian antibiotik di ketiga rumah sakit tersebut. Perbedaan ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan standar terapi dari masing-masing rumah sakit, perbedaan formularium, atau dapat juga disebabkan karena perbedaan tipe rumah sakit, dimana RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Banyumas merupakan rumah sakit tipe B, sedangkan RSUD Ajibarang merupakan rumah sakit tipe C.

Di masing-masing rumah sakit juga dicatat penggunaan antibiotik dan DDD masing-masing antibiotika yang digunakan (Tabel 2, 3, dan 4). Perbandingan kuantitas penggunaan masing-masing antibiotik dari ketiga rumah sakit tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Untuk membandingkan kuantitas antibiotik secara analisis, dilakukan perhitungan menggunakan uji *one way ANOVA* dan *independent t test* pada data DDD tiap jenis antibiotik/pasien-hari. Uji *one way ANOVA* digunakan untuk membandingkan DDD antibiotik yang digunakan di ketiga rumah sakit yang menggunakan jenis antibiotik yang sama dan uji *independent t test* digunakan untuk membandingkan DDD antibiotik yang hanya digunakan oleh dua rumah sakit yang diteliti. Sebelum dilakukan uji dengan *one way ANOVA* dan *independent t test*, dilakukan uji normalitas persebaran data, dan didapatkan hasil persebaran data tidak normal. Oleh karena itu, uji yang akan dilakukan adalah uji alternatif dari *one way ANOVA* dan *independent t test* yaitu

uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney*. Dari tiga rumah sakit yang diteliti, terdapat dua antibiotik yang sama-sama digunakan di tiga rumah sakit tersebut, yakni amoksisilin dan sefotaksim. Dan secara statistik terdapat perbedaan bermakna nilai DDD antibiotik amoksisilin dan sefotaksim di tiga rumah sakit tersebut.

Perhitungan kuantitas penggunaan antibiotik berdasarkan DDD/100 pasien-hari menunjukkan bahwa konsumsi antibiotik terbanyak terjadi di RSUD Ajibarang dengan total 110,75 DDD/100 pasien-hari kemudian diikuti RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Banyumas dengan total masing-masing 76,20 DDD/100 pasien-hari dan 46,07 DDD/100 pasien-hari (Tabel 2, 3, dan 4). Tingginya nilai total DDD/100 pasien-hari di RSUD Ajibarang dipengaruhi oleh tingginya konsumsi antibiotik ampicilin yang mencapai 77,32 DDD/100pasien-hari, artinya dari 100 pasien, total konsumsi antibiotik ampicilin setiap harinya sebesar 77,32 DDD. Apabila dibandingkan dengan RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo menggunakan uji statistik, kuantitas penggunaan ampicilin antara dua rumah sakit ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Meskipun demikian, konsumsi antibiotik ampicilin di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo juga cukup tinggi yakni dari 100 pasien, konsumsi antibiotik ampicilin setiap harinya mencapai 34,72 DDD, dimana penggunaannya ini menempati urutan kedua setelah amoksisilin yang total konsumsinya sebesar 35,09 DDD/100 pasien-hari. Selain di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo, antibiotik amoksisilin juga digunakan

Tabel 5. Perbandingan kuantitas penggunaan antibiotik

Jenis Antibiotik	DDD/100pasien-hari		
	Margono	Ajibarang	Banyumas
Amoksisilin	35.09	31,70	1.45
Ampisilin	34.72	77,32	-
Baktesin	0.38	-	0.58
Sefadroksil	0.28	-	21.13
Sefazolin	1.01	-	-
Sefoperazon	-	-	6.02
Sefotaksim	4.15	0.52	16.89
Seftriakson	0.57	0.52	-
Sefuroksim	-	0.69	-

di Ajibarang, dan RSUD Banyumas. Dari ketiga rumah sakit tersebut, perbandingan nilai DDD/100 pasien-hari antibiotik amoksisilin menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Ampisilin dan amoksisilin termasuk golongan aminopenisilin yang merupakan penisilin berspektrum luas. Tingginya penggunaan antibiotik penisilin berspektrum luas di kedua rumah sakit tersebut mengindikasikan bahwa persepsian antibiotik tersebut masih belum rasional. Hal ini disebabkan oleh tingginya penggunaan antibiotik yang kurang tepat. Menurut Cunningham (12), untuk infeksi setelah *caesar* antibiotik yang diberikan mencakup untuk bakteri anaerob. Ampisilin harus dikombinasikan dengan inhibitor betalaktamase, asam klavulanat, atau sulbaktam untuk memperluas spektrumnya.

Sementara itu di RSUD Banyumas, antibiotik yang paling banyak digunakan untuk terapi paska *caesarean section* yakni sefadroksil dengan nilai DDD/100 pasien-hari sebesar 21,13. Selain di RSUD Banyumas, sefadroksil juga menjadi salah satu pilihan antibiotik terapi paska *caesar* di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo, dimana antara kedua rumah sakit tersebut, nilai DDD/100 pasien-hari sefadroksil tidak ada perbedaan yang signifikan. Pemilihan sefadroksil sebagai terapi paska caesar juga belum tepat. Cunningham (12) menyebutkan bahwa antibiotik beta laktam yang efektif untuk bakteri anaerob untuk mengatasi infeksi paska *caesarean section* antara lain sefoksitin, sefofetan, sefotaksime, piperasilin, tikarsilin, dan mezlosilin. Sefadroksil merupakan golongan sefalosporin generasi pertama yang biasanya sensitif terhadap kokus anaerob tetapi tidak sensitif terhadap *Bacteroides fragilis* (13), jenis jenis *Bacteroides* merupakan basil anaerob yang menjadi salah satu penyebab endometritis pada *caesarean section* (14).

Pemilihan antibiotik lain yang belum tepat di tiga rumah sakit tersebut yakni sefazolin yang digunakan di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo, sefuroksim yang digunakan di RSUD Ajibarang, sefoperazon yang digunakan di RSUD Banyumas, dan seftriakson yang digunakan di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Ajibarang. Keempat antibiotik tersebut merupakan golongan sefalosporin yang kurang aktif terhadap mikroorganisme penyebab infeksi paska *caesarean section*, terutama untuk bakteri anaerob yang biasanya menjadi salah satu

penyebab utama infeksi paska *caesarean section*.

Dari hasil penelitian, antibiotik yang telah sesuai untuk terapi infeksi paska *caesarean section* yakni sefotaksim. Sefotaksim merupakan golongan sefalosporin generasi ketiga yang digunakan di tiga rumah sakit, tetapi nilai DDD/100 pasien-hari di tiga rumah sakit tersebut cukup rendah, bahkan di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Ajibarang nilai DDD/100 pasien-hari sefotaksim sangat kecil, yakni 4,15 dan 0,52. Selain sefotaksim, pemilihan bakteresin di RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo dan RSUD Banyumas juga sudah tepat, karena bakteresin merupakan ampisilin yang dikombinasikan dengan sulbaktam untuk memperluas spektrumnya. Rendahnya kuantitas antibiotik yang tepat sebagai terapi paska *caesarean section* menunjukkan bahwa rasionalitas penggunaan antibiotik di tiga rumah sakit tersebut masih rendah.

Walaupun pemilihan antibiotik sudah sesuai untuk terapi empirik paska *caesarean section*, tetapi pemeriksaan mikrobiologi sangat penting dilakukan sebelum pemberian terapi pada kasus infeksi (15). Secara klinik memang sangat sulit memastikan bakteri penyebab infeksi yang tepat tanpa menunggu hasil pemeriksaan mikrobiologi. Secara umum, klinisi tidak boleh memberikan terapi secara sembarangan tanpa mempertimbangkan indikasi (6). Tanda klinis infeksi setelah *caesarean section* dapat dijadikan dasar terapi empirik pada pasien setelah menjalani prosedur *caesarean section*. Dengan penegakan terapi empirik, penggunaan antibiotik paska *caesarean section* lebih selektif dan kuantitas penggunaan antibiotik tidak berlebihan (*overuse*), dengan demikian dapat meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini terungkap bahwa penggunaan antibiotika paska *caesarian section* di tiga rumah sakit di Kabupaten Banyumas masih tidak rasional. Hal ini ditunjukkan dengan sangat rendahnya nilai DDD/100 pasien-hari dari masing-masing antibiotik yang tepat sebagai terapi paska *caesarian section*, yakni antibiotik sefotaksim dan bakteresin, dan sebaliknya DDD/100 pasien-hari dari antibiotika antibiotika yang tidak tepat, yaitu ampisilin dan amoksisilin, justru tinggi.

Untuk terapi empirik paska *caesarean section*,

disarankan untuk dilakukan penegakkan terapi empirik agar penggunaan antibiotik paska caesar lebih selektif dan kuantitas penggunaan antibiotik tidak berlebihan (*overuse*), dengan demikian dapat meningkatkan rasionalitas penggunaan antibiotik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktur RSUD Margono Soekarjo, RSUD Banyumas, RSUD Ajibarang beserta Staf atas ijin dan bantuannya selama pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suryati T. Persentase operasi caesaria di Indonesia melebihi standar maksimal. Apakah sesuai indikasi medis. *Buletin Sistem Kesehatan*. 2012; 15(4): 331-338.
2. Schalkwyk JV, Vancouver, Nancy VE, Halifax. Antibiotic prophylaxis in obstetric procedures. *J Obstet Gynaecol Can* 2010; 32(9): 878-884.
3. Mivumbi VN, Little SE, Rulisa S, Greenberg JA. Prophylactic ampicillin versus cefazolin for the prevention of post-caesarean infectious morbidity in Rwanda, *International Journal of Gynecology and Obstetric*. 2014; 124(3): 244-247.
4. Setiawan D, Haefa AB. Pola penggunaan antibiotika profilaksis pada pasien bedah caesar di Rumah Sakit umum daerah Purbalingga tahun 2007. *Prosiding Kongres Ilmiah ISFI XVI*; 2008.
5. Mutmainah N, Puri S, Niken H. Evaluasi penggunaan dan efektivitas antibiotik profilaksis pada pasien bedah sesar di Rumah Sakit Surakarta tahun 2010. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia* 2014; 3(2): 44-49.
6. Utami ER. Antibiotika, resistensi, dan rasionalitas terapi. *Saintis* 2012; 1(1): 124-138.
7. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2406/Menkes/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik; 2011.
8. World Health Organization. *Guideline for ATC Clasification and DDD Assignment*. Oslo. Norway: WHO Colaborating Centre for Drug Statistic Methodologi. 2013.
9. Laras NW. Kuantitas penggunaan antibiotik di bangsal bedah dan obstetri-ginekologi RSUP DR. Karyadi setelah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. *Skripsi Universitas Diponegoro*; Semarang: 2012.
10. Annisa SA. Faktor-faktor resiko persalinan seksio sesarea di RSUD Dr. Adjidarmo Lebak pada bulan Oktober-Desember 2010. *Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*; Jakarta: 2011.
11. Smail FM dan Gyte GML. Routine antibiotics at caesarean section to reduce infection. Diunduh 10 November 2013 dari <http://www.Summaries.cochrane.org/CD00748/>.
12. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. *Obstetri williams Ed 23*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2012.
13. Katzung BG. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta: EGC; 2010.
14. Shamna MS, VK Kalaichelvan, YM Fazil M, Deepu S. Caesarean section and prophylactic antibiotics. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 2014; 9(2): 51-54.
15. Katakam P, Abdulbaset AE, Zaidoon HR, Osama GA. A restropective study on antibiotic use in different clinical departments of a teaching hospital in Zawiya, Libya. *Ibnosina J Med BS* 2012; 4(1): 13-19.