

## **KUALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA KASUS OBSTETRI-GINEKOLOGI SEBELUM DAN SESUDAH KAMPANYE PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SECARA BIJAK DI RSND**

Nabila Adzhana<sup>1</sup>, V.Rizke Ciptaningtyas<sup>2</sup>, Winarto<sup>2</sup>, Endang Sri Lestari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Ilmu Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

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

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Antibiotik merupakan obat yang berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme. Pemakaian antibiotik yang tidak bijak dapat menimbulkan resistensi bakteri terhadap antibiotik. Bakteri yang telah menjadi resisten terhadap antimikroba menjadi permasalahan penting di berbagai pelayanan kesehatan. Dalam rangka mengendalikan resistensi antimikroba, dibutuhkan pengendalian penggunaan antibiotik secara bijak yang sesuai dengan Permenkes RI No.8 tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) di Rumah Sakit. **Tujuan:** Mengetahui dan mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotik pada pasien kasus obstetri-ginekologi sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. **Metode:** Penelitian kuasi eksperimental dengan studi *pre & post group design* dengan menggunakan analisis *chi square & Fisher exact test*. Penilaian kualitas penggunaan antibiotik dengan menggunakan kategori kualitas Van der Meer & Gyssens, dengan melakukan esktraksi data dari 34 rekam medis pasien kasus obstetri ginekologi Rumah Sakit Nasional Diponegoro pada periode sebelum kampanye, dan 34 rekam medis pasien sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. **Hasil:** Kualitas penggunaan antibiotik dengan kategori 0(bijak) pada kasus Obstetri-Ginekologi RSND sebelum kampanye sebesar 7,4% dan terjadi penurunan kualitas penggunaan antibiotik pada periode sesudah kampanye menjadi sebesar 7,0%. Penggunaan antibiotik secara tidak bijak(kategori I-V) meningkat dari 92,6%(sebelum kampanye) menjadi sebesar 93,6% sesudah pelaksanaan kampanye penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik kategori V (tanpa indikasi) mengalami penurunan dari 64,2%(sebelum kampanye) menjadi 61,6% sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. **Simpulan:** Tidak terdapat peningkatan kualitas penggunaan antibiotik yang bijak sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak pada kasus obstetri ginekologi. **Kata Kunci:** antibiotik profilaksis, kategori Van der Meer & Gyssens, kasus obstetri ginekologi

### **ABSTRACT**

## **THE QUALITY OF ANTIBIOTICS USE IN OBSTETRIC-GINECOLOGICAL CASES BEFORE AND AFTER THE PRUDENT USE OF ANTIBIOTICS CAMPAIGN IN TEACHING HOSPITAL IN INDONESIA**

**Background:** Antibiotics are drugs that has function to inhibit growth or kill microorganisms. The irrational use of antibiotics can leads to bacterial resistance. Bacteria that already becomes resistant to antimicrobials can cause a major problems in various health services. In order to control antimicrobial resistance, it is necessary to control the use of antibiotics in accordance to Permenkes no.8 tahun 2015 about the Antimicrobial Resistance Control Program (PPRA) at the Hospital. **Aim:** To determine and evaluate the quality of antimicrobial uses in Obstetric-Gynecology cases, before and after the Antibiotics use campaign in RSND. **Methods:** An experimental quacy research using "pre and post group study design". The assessment of the quality of antibiotic use are using Van der Meer& Gyssens criteria, by extracting data from 34 medical records of patients in obstetric gynecological cases before the campaign of the rational use of antibiotics programme in RSND, and 34 patients medical records after the campaign periode.. The data were analyzed by computer analytic

program using chi-square or fischer test with a significance level for the bivariate test variable  $p < 0.05$ . **Results:** The quality of antibiotic use with category 0 (rational) in Obstetrics-Gynecology cases before the campaign was 7.4% and there was a decrease in the quality of antibiotic use after the campaign period and become 7.0%. The irrational use of antibiotics (category I-V) increased from 92.6% (before the campaign) to 93.6% after the antibiotic use campaigns. The use of category V antibiotics (without indications) decreased from 64.2% (before the campaign) to 61.6% after a the rational use of antibiotic campaign. **Conclusion:** There is no improvement in the quality of rational antibiotic use before and after a rational use of antibiotic campaign in obstetric gynecological cases

**Keywords:** antibiotic prophylaxis, Van der Meer & Gyssens category, obstetric gynecological cases

## PENDAHULUAN

Antibiotik merupakan obat yang berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme. Penggunaannya dimaksudkan sebagai pencegahan dan penanganan terhadap infeksi mikroba.<sup>1</sup> Pengenalan penggunaan antibiotik di masyarakat kemudian diikuti dengan munculnya bakteri yang resisten terhadap anti mikroba.<sup>2</sup> Penggunaan antibiotik yang tidak bijak sangat banyak dijumpai baik di negara maju maupun berkembang. Rumah sakit merupakan tempat penggunaan antibiotik yang paling banyak ditemukan. Di negara yang sudah maju 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik baik secara tunggal maupun kombinasi, sedangkan di negara berkembang 44-97% penderita yang dirawat dirumah sakit mendapatkan antibiotik pada keadaan pemberian yang tidak diperlukan atau tidak tepat diberikan.<sup>3,4</sup>

Pemakaian antibiotik yang tidak bijak dapat menimbulkan kekebalan atau resistensi bakteri terhadap antibiotik tersebut, serta dapat meningkatkan toksisitas, dan efek samping obat. Bakteri yang telah menjadi resisten terhadap antimikroba menjadi permasalahan penting di berbagai pelayanan kesehatan.<sup>2</sup> Infeksi oleh bakteri yang telah mengalami resisten akan menyebabkan perpanjangan lama tinggal di rumah sakit, meningkatkan biaya perawatan, dan meningkatkan resiko mortalitas.<sup>5</sup>

Penggunaan antibiotik profilaksis di rumah sakit merupakan pemberian antibiotik yang dilakukan sebagai upaya preventif untuk mencegah terjadinya infeksi daerah operasi. Berdasarkan data yang diperoleh di Indonesia, terjadi peningkatan angka bedah sesar yang disertai kejadian infeksi luka pascabedah sesar. Sekitar 90% morbiditas pasca operasi disebabkan oleh infeksi daerah operasi. Pada RSUP dr. Sardjito tahun

2000 kejadian infeksi luka pascabedah sesar adalah 15%. Pada RSUD dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2001 angka kejadian infeksi daerah operasi sebesar 20%. Pada RSUD DR. Moewardi Surakarta kejadian infeksi luka post sectio caesarea tahun 2006 sebesar 13%.<sup>6</sup> Pemberian antibiotik profilaksis yang diberikan sesuai dengan indikasi dan *timing* yang tepat memberikan angka keberhasilan yang tinggi dalam mengurangi resiko terjadinya infeksi daerah operasi.<sup>7</sup> Berdasarkan data yang didapatkan di Indonesia, penelitian tentang efektivitas profilaksis pada pasien bedah sesar di Rumah Sakit X di Sidoarjo menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik profilaksis terbukti efektif sebesar 89,18%, tidak efektif sebesar 4,05% yang menunjukkan adanya kejadian infeksi dan 6,75% tanpa keterangan.<sup>9 10</sup> Meskipun prinsip penggunaan antibiotik profilaksis dalam operasi telah ditetapkan, masih terdapat penggunaan yang tidak sesuai.<sup>11</sup>

Dalam rangka mengendalikan resistensi antimikroba, perlu pengendalian penggunaan antibiotik secara bijak yang sesuai dengan Permenkes RI No.8 tahun 2015 tentang Program Pengendalian

Resistensi Antimikroba (PPRA) di Rumah Sakit.<sup>12</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli tahun 2018 di Rumah Sakit A, yang merupakan Rumah Sakit Pendidikan di Indonesia. Sampel merupakan data sekunder yang berasal dari peresepan pemberian antibiotik yang berasal dari rekam medis pasien kasus obstetri-ginekologi sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. Total sampel yang dibutuhkan adalah 34 rekam medis pasien kasus obstetri-ginekologi sebelum kampanye penggunaan antibiotik secara bijak, dan 34 rekam medis sesudah pelaksanaan kampanye. Data peresepan yang terdapat dalam rekam medis kemudian diekstraksi dan dicatat dalam form yang kemudian dinilai dengan Kategori Van der Meer dan Gyssens untuk menilai kualitas pemberian antibiotik. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan program komputer secara analitik dengan menggunakan uji *chi-square* atau *fischer test* dengan tingkat kemaknaan untuk variabel uji bivariat  $p < 0,05$ .

Terdapat satu variabel bebas pada penelitian ini yaitu Kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah kualitas penggunaan antibiotik pada pasien kasus obstetri-ginekologi di Rumah Sakit A.

**HASIL**

Sampel penelitian yang digunakan berupa rekam medis pasien kasus obstetri-ginekologi sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak. Dari 68 rekam medis yang digunakan, didapatkan 167 persepan antibiotik yang masuk dalam kriteria inklusi yang terbagi atas 81 persepan sebelum kampanye dan 86 persepan antibiotik sesudah kampanye.

**Tabel 1.** Distribusi Indikasi Pemberian Antibiotik

Alasan Pemberian	Jumlah(%)
- Operasi bersih	32 (19,2)
- Operasi bersih terkontaminasi	30 (18,0)
- Partus Spontan	19 (11,4)
- Partus Tindakan	2 (1,2)
- KPD	16 (9,6)
- Kuret	13 (7,8)
- Terapi pulang	55 (32,9)

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan ekstraksi data dari Rekam

Medis, dan didapatkan indikasi pemberian antibiotik pada kasus Obstetri-Ginekologi adalah sebagai terapi pulang

**Tabel 2.** Distribusi Jenis Antibiotik dan Tipe Terapi

	Terapi	
	Sebelum Kampanye	Sesudah Kampanye
	Jumlah persepan(%)	Jumlah persepan(%)
<b>Jenis Antibiotik</b>		
-Cefazolin	19 (23,5)	17 (19,8)
-Ceftriaxon	4 (4,9)	1 (1,2)
-Cefadroxil	36 (44,4)	46 (53,5)
-Amoxicillin	5 (6,2)	15 (17,4)
-Cefixime	7 (8,6)	1 (1,2)
-Cefotaxime	10 (12,3)	6 (7,0)
<b>Tipe Terapi</b>		
-ADP	26 (32,1)	26 (30,2)
-ADE	3 (3,7)	7 (8,1)
-ADU	52 (64,2)	53 (61,6)

Keterangan: *ADP:Antibiotics Drug Prophylaxis Therapy; ADE:Antibiotics Drug Empiric Therapy; ADU:Antibiotics Drug Unknown Therapy*

Dari tabel diatas, didapatkan penggunaan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah Cefadroxil , yaitu sebanyak 44,4% pada periode sebelum dan didapatkan peningkatan penggunaannya yaitu sebesar 53,5% sesudah pelaksanaan kampanye serta tipe terapi yang ditemukan paling banyak adalah ADU yaitu sebanyak 64,2%

sebelum pelaksanaan kampanye dan 61,6% pada periode sesudah pelaksanaan kampanye.

Kualitas penggunaan antibiotik dinilai oleh tim PPRA Rumah Sakit A dengan menggunakan sistem skoring yang sudah baku (kriteria Gyssens dan van Der Meer). Kualitas antibiotik sebelum dan sesudah pelaksanaan kampanye penggunaan antibiotik secara bijak kemudian dibandingkan dengan uji *chi square* dan *fisher exact test*.

**Tabel 3.** Perbandingan Kualitas antibiotik menurut kriteria Van der Meer & Gyssens

Kriteria Gyssens	Sebelum Kampanye	Sesudah Kampanye
	Jumlah peresepan(%)	Jumlah peresepan(%)
0	6 (7,4)	6 (7,0)
I	4 (4,9)	3 (3,5)
IIA	2 (2,5)	7 (8,1)
IIIA	0 (0,0)	1 (1,2)
IVA	10(12,3)	13(15,1)
V	52(64,2)	53(61,6)
I & IIA	5 (6,2)	1 (1,2)
IIA & IVA	1 (1,2)	0 (0,0)
IIIB & IVA	1 (1,2)	1 (1,2)
IIB & IIIB	0 (0,0)	1 (1,2)

Dari hasil pada tabel tersebut menunjukkan tidak terdapat peningkatan kualitas penggunaan antibiotik setelah pelaksanaan kampanye penggunaan

antibiotik secara bijak. Kualitas penggunaan antibiotik dengan kategori 0 (bijak) pada kasus Obstetri Ginekologi sebelum kampanye sebesar 7,4% , dan terjadi penurunan kualitas penggunaan antibiotik pada periode sesudah kampanye menjadi sebesar 7,0%. Penggunaan antibiotik tanpa indikasi (kategori V) mengalami penurunan dari 64,2% menjadi sebanyak 61,6% sesudah pelaksanaan kampanye. Setelah hasil kualitas penggunaan antibiotik pada periode sebelum dan sesudah kampanye dibandingkan, selanjutnya dilakukan perbandingan tipe terapi dengan kategori Gyssens sesuai dengan hasil penilaian terhadap kualitas yang tercantum dalam tabel 4.

**Tabel 4.** Kualitas Penggunaan Antibiotik berdasarkan tipe terapi

Tipe Terapi/Kategori Gyssens	ADP	ADE	ADU
<b>0</b>	12(23,1)	0	0
<b>I-IV</b>	37(71,2)	10(100)	3(2,9)
<b>V</b>	3(5,8)	0	102(97,1)

Dari hasil tabel, didapatkan penggunaan jenis antibiotik yang disesuaikan dengan tipe terapi yaitu penggunaan antibiotik profilaksis(ADP) yang sesuai dengan kategori Gyssens 0

(bijak) adalah 23,1%, penggunaan antibiotik profilaksis dengan kategori Gyssens I-IV(tidak bijak) adalah 71,2%, dan penggunaan antibiotik profilaksis dengan kategori Gyssens V( tidak sesuai indikasi) adalah 5,8%

Setelah dilakukan perbandingan tipe terapi dengan kategori Gyssens, dilakukan penilaian penggunaan antibiotik periode sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik menjadi dua kategori bijak dan tidak bijak, yang tercantum dalam tabel 5

**Tabel 5.** Kualitas Penggunaan Antibiotik Sebelum dan Sesudah Kampanye

Kualitas Penggunaan Antibiotik	Sebelum Kampanye Jumlah(%)	Sesudah Kampanye Jumlah(%)	P
Bijak	6 (7,4)	6 (7,0)	0,575
Tidak Bijak:	75 (92,6)	80 (93,0)	
I-IV	23 (28,4)	27 (31,4)	
V	52 (64,2)	53 (61,6)	

Dari hasil tabel tersebut tidak terdapat perbedaan kualitas pemberian antibiotik sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak.

## PEMBAHASAN

Perbaikan kualitas penggunaan antibiotik merupakan salah satu upaya untuk mengendalikan resistensi antibiotik

yang telah direkomendasikan dan ditetapkan oleh WHO melalui *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance* (2015)<sup>21</sup>, serta Kementerian Kesehatan Indonesia melalui Permenkes RI No.8 tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antibiotik (PPRA) di Rumah Sakit.<sup>23</sup> Rumah Sakit Nasional Diponegoro telah berupaya meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik dengan melakukan kampanye penggunaan penggunaan antibiotik secara bijak.

Pada penelitian yang sebelumnya yang dilakukan oleh Norma Juwita pada tahun 2012, kualitas penggunaan antibiotik di bagian Obstetri-Ginekologi RSUP Kariadi setelah diadakan kampanye penggunaan antibiotik yang dilaksanakan dalam PP-PPRA , ditemukan sebanyak 30,3% persepsian antibiotik secara bijak atau sesuai dengan kriteria Gyssens 0, dan ditemukan sebanyak 21,5% persepsian antibiotik yang sesuai indikasi namun dinilai tidak bijak pemberian yang dimasukkan dalam kategori Gyssens I-IV.<sup>25</sup>

Persepsian pemberian antibiotik profilaksis pada kasus Obstetri Ginekologi periode sebelum dilakukan kampanye penggunaan antibiotik secara bijak, didapatkan persepsian yang masuk dalam

kategori 0 (bijak) yaitu sebanyak 7,4%, dan persepsian antibiotik yang termasuk dalam kategori I-IV & kategori V(tidak bijak) Gyssens sebanyak 92,6%, sedangkan persepsian antibiotik periode sesudah pelaksanaan kampanye, ditemukan persepsian yang dimasukkan dalam kategori 0 Gyssens yaitu sebanyak 7%, dan sebanyak 93% pemberian antibiotik secara tidak bijak(kategori I-V). Kualitas penggunaan antibiotik pada kasus Obstetri-Ginekologi di Rumah Sakit A sebelum dan sesudah kampanye penggunaan antibiotik secara bijak tidak didapatkan perbaikan atau peningkatan kualitas dalam pemberian antibiotik secara bijak,hal ini dapat ditunjukkan dengan persepsian antibiotik sesudah kampanye yang dimasukkan dalam kategori V(tidak sesuai indikasi) masih tinggi yaitu sebanyak 61,6%, dan tidak terdapat perbaikan dalam pemberian antibiotik yang termasuk dalam kategori 0 sebelum dan sesudah periode kampanye. Pemberian antibiotik profilaksis pada kasus Obstetri-Ginekologi di Rumah Sakit A sebenarnya sudah hampir sesuai dengan indikasi, terbukti dengan ditemukannya penggunaan Cefazolin sebanyak 23,5%, namun masih banyak ditemukan pemberian dosis serta *timing* pemberian yang tidak sesuai dengan guideline

internasional, sehingga dimasukkan dalam kategori I & IIA yang termasuk dalam kategori penggunaan antibiotik tidak bijak.

Pada saat pelaksanaan kampanye penggunaan antibiotik secara bijak yang baru diadakan satu kali , tidak semua dokter spesialis yang memberikan persepsian dapat hadir dan mengikuti kampanye penggunaan antibiotik secara bijak hingga akhir, dan belum dilakukan follow up berkala terhadap persepsian antibiotik pada kasus Obstetri-Ginekologidi Rumah Sakit A, sehingga hal tersebut dapat menyebabkan belum adanya perbaikan kualitas penggunaan antibiotik sesudah diadakannya kampanye. Untuk itu, untuk mensukseskan program pencegahan resistensi antibiotik, serta meningkatkan kualitas penggunaan antibiotik tidak hanya dibutuhkan kampanye pelatihan penggunaan antibiotik secara bijak kepada dokter , tetapi juga peran dan kerjasama *key person* di bagian Obstetri-Ginekologi sangat dibutuhkan untuk mengendalikan dan mengawasi penggunaan antibiotik untuk menangani kasus tersebut.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kualitas penggunaan antibiotik pada kasus Obstetri-Ginekologi masih

belum sesuai dengan yang diharapkan karena tidak terdapat peningkatan penggunaan antibiotik bijak sesudah dilakukan kampanye. serta terdapat penggunaantibiotik secara tidak bijak yang masih tinggi sesudah pelaksanaan kampanye sebesar 93%.

### Saran

Perlu diadakannya kampanye penggunaan antibiotik secara bijak dan monitoring evaluasi oleh Tim PPRA Rumah Sakit A secara rutin kepada dokter agar kualitas penggunaan antibiotik dapat meningkat secara signifikan dan perlu adanya *key person* di masing-masing bagian di Rumah Sakit untuk memudahkan pelaksanaan penggunaan antibiotik secara bijak.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Dorland WAN. Kamus Kedokteran Dorland. Jakarta: EGC; 2010.
2. Blomberg B, Manji KP, Urassa WK, Tamim BS, Mwakagile DS, Jureen R, et al. Antimicrobial resistance predicts death in Tanzanian children with bloodstream infections: a prospective cohort study. *BMC infectious diseases*. 2007;7:43. Epub 2007/05/24.
3. Parno Widjojo K. Study of Antibiotic Usage Rationality in Pneumonia Patients Whom Taken Care in The Internal Medicine Ward in DR. Karyadi General Hospital Semarang During 2008.2008.
4. Hadi U, Duerink DO, Lestari ES, Nagelkerke NJ, Keuter M, Huis In't Veld D, et al. Audit of antibiotic prescribing in two governmental teaching hospitals in Indonesia. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2008;14(7):698-707. Epub 2008/06/19.
5. Willemsen I, van der Kooij T, van Benthem B, Wille J, Kluytmans J. Appropriateness of antimicrobial therapy: a multicentre prevalence survey in the Netherlands, 2008-2009. *Euro surveillance : bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2010;15(46). Epub 2010/12/15.
6. Himatusujanah R. Hubungan Tingkat Kepatuhan Pelaksanaan Protap Perawatan Luka Post Sc Dengan Kejadian Infeksi Luka Post Sectio Caesarea Di Ruang Melati RSUP NTB. 2008.



7. Clifford V, Daley A. Antibiotic prophylaxis in obstetric and gynaecological procedures: a review. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*. 2012;52(5):412-9. Epub 2012/07/19.
8. Smaill F, Grivell RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. 2014.
9. Prasetya DB. Efektivitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Seksio Sesarea Elektif di Rumah Sakit Sidoarjo 2013.
10. Julie S, Vancouver B, Nancy E, Halifax NS. Antibiotic Prophylaxis in Obstetric Procedures. 2010;247.
11. Musmar SM, Ba'ba H, Owais A. Adherence to guidelines of antibiotic prophylactic use in surgery: a prospective cohort study in North West Bank, Palestine. *BMC surgery*. 2014;14:69. Epub 2014/09/11.
12. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. RI KK, editor. Jakarta 2011.
13. Rekha Bisht, Alok Katiyar, Rajat Singh, Mittal P. Antibiotic Resistance –A Global Issue Of Concern. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 2009;2.
14. Katzung BG. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. 12 ed. Jakarta: EGC; 2014.
15. Lin J, Nishino K, Roberts MC, Tolmasky M, Aminov RI, Zhang L. Mechanisms of antibiotic resistance. *Frontiers in microbiology*. 2015;6:34. Epub 2015/02/24.
16. Enzler MJ, Berbari E, Osmon DR. Antimicrobial prophylaxis in adults. *Mayo Clinic proceedings*. 2011;86(7):686-701. Epub 2011/07/02.
17. Network(SIGN) SIG. Antibiotik Prophylaxis in Surgery: A National Clinical Guideline. Edinburgh 2008.
18. Kunin CM. The antibiotic pipeline. *The New England journal of medicine*. 2004;351(19):2019-20. Epub 2004/11/05.
19. van der Meer JW, Gyssens IC. Quality of antimicrobial drug prescription in hospital. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2001;7 Suppl 6:12-5. Epub 2002/05/07.

20. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2011.
21. World Health Organization. Global Action Plan On Antimicrobial Resistance 2015.
22. Ditjen Bina Pelayanan Medik. Warta Yanmed 2010.
23. Kementerian Kesehatan RI. Program Pengendalian Resistensi Antibiotik (PPRA) di Rumah Sakit. Jakarta 2015.
24. Parathon H, Kuntaman K, Widiastoety TH, Muliawan BT, Karuniawati A, Qibtiyah M, et al. Progress towards antimicrobial resistance containment and control in Indonesia. *Bmj*. 2017;358:j3808. Epub 2017/09/07.
25. Juwita N. Kualitas Penggunaan Antibiotik di Bangsal Bedah dan Obstetri-Ginekologi Setelah Kampanya Penggunaan Antibiotik Secara Bijak. 2012.
26. Joyce J, Langsjoen J, Sharadin C. Inappropriate Use of Antibiotics in Patients Undergoing Gynecologic Surgery. 2017;30(1).
27. ACOG Committee on Practice Bulletins. Antibiotic Prophylaxis for Gynecologic Procedures. 2009;113(5).