

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA BERDASARKAN ALUR GYSSENS PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL TAHUN 2015

Desy Dwi Utami ¹⁾, Indriastuti Cahyaningsih, M.Sc., Apt ¹⁾

¹⁾Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
desydwiutami95@gmail.com

INTISARI

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi tersering kedua setelah infeksi saluran nafas yang dapat menyerang berbagai umur. Data epidemiologi menyebutkan sekitar 25-35% perempuan dewasa pernah mengalami ISK dan terus meningkat dengan meningkatnya usia. Terapi utama ISK menggunakan antibiotik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil penggunaan antibiotik dan evaluasi antibiotik secara kualitatif menurut alur Gyssens pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional (non eksperimental) yang bersifat retrospektif dan dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Data yang diambil yaitu rekam medik pasien rawat inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 yang terdiagnosis infeksi saluran kemih. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dan didapatkan 45 pasien yang masuk ke dalam kriteria inklusi. Analisis antibiotik pada penelitian ini menggunakan alur Gyssens yang mengacu pada *Guideline on Urological Infection 2015* dan Panduan Penatalaksanaan Infeksi pada Traktus Genitalis dan Urinarius.

Hasil penelitian profil penggunaan antibiotik menunjukkan bahwa total penggunaan antibiotik sebanyak 52 antibiotik dari 45 pasien. Penggunaan antibiotik tunggal sebanyak 44 (84,61%) dengan penggunaan terbanyak adalah seftriakson sebanyak 22 (50%). Penggunaan antibiotik kombinasi sebanyak 8 (15,38%) meliputi kombinasi seftriakson - gentamisin sebanyak 2 (25%), kombinasi seftriakson - levofloksasin sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson - amoksisilin sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson - co amoksisilav sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson - metronidazol sebanyak 2 (25%) dan kombinasi ampicilin/ sulbactam - co-amoksisilav sebanyak 1 (12,5%). Evaluasi antibiotik secara kualitatif berdasarkan alur gyssens menunjukkan bahwa kategori VI (data tidak lengkap) sebanyak 0, kategori V (antibiotik tidak diindikasikan) sebanyak 0, kategori IV A (ada antibiotiklain yang lebih efektif) sebanyak 0, kategori IV B (ada antibiotik alternatif lain yang lebih aman/kurang toksik) sebanyak 2 (3,84%), kategori IV C (ada antibiotik lain yang lebih murah) sebanyak 0, kategori IV D (ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit) sebanyak 0, kategori III A (penggunaan antibiotik terlalu lama) sebanyak 0, kategori III B (penggunaan antibiotik terlalu singkat) sebanyak 3 (5,76%), kategori II A (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) sebanyak 10 (19,23%), kategori II B (penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian) sebanyak 1 (1,92%), kategori II C (penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian) sebanyak 0, kategori I (penggunaan antibiotik tidak tepat waktu) sebanyak 0, kategori 0 (penggunaan antibiotik tepat atau bijak) sebanyak 36 (69,23%).

Kata Kunci : Evaluasi Antibiotik, Metode Gyssens, Infeksi Saluran Kemih (ISK)

ABSTRACT

Urinary tract Infection (UTI) was the second dangerous infection which attacked to every person after infection of respiratory tract. The data of epidemiology mentioned that there were as much as 25-35% mature women got UTI and that data would be increasing in line with the age of someone. The treatment of UTI used antibiotic. The intensity of using antibiotic too much, it could increase the resistance which could make bad effect to the mobility, mortality, and cost of treatment, side effect, and toxicity. The aim of this research was to reveal the profile of antibiotic consumer and the evaluation of antibiotic which was counted by qualitative method based on Gyssens. The subjects of this research were the patients of UTI in RSUD Panembahan Senopati Bantul in 2015.

This research was observational research (non experimental) which is retrospective, and this research was also analyzed by using descriptive analysis. The data collections were medical report of patient in RSUD Panembahan Senopati Bantul in 2015 which get urinary tract infection. The sample was taken by using simple random sampling and this research obtained 45 patients to be categorized in inclusion criteria. Antibiotic analysis by using gyssens was in line with Guideline on Urological Infection 2015 and the guideline of step treatment in Traktus Genitals and Urinarius.

The result of user antibiotic profile showed that the total of antibiotic user as much as 52 antibiotic from 45 patients. The user of individual antibiotic was as much as 44 (84,61%) who were ceftriakson as the highest antibiotic consuming (50%). The use of antibiotic combination was as much as 8 (15,38%) which included ceftriaxon combination gentamicin as much as 2 (25%), ceftriaxon combination levofloxacin was 1 (12,5%), combination of ceftriaxon-amoxicilin was 1 (12,5%), ceftriaxon combination co-amoxiclav was 1 (12,5%). Combination ceftriaxon-metronidazol was 2 (25%), and ampicillin/sulbactam - co-amoxiclav was 1 (12,5%). Antibiotic qualitative evaluation based on Gyssens showed that VI (uncompleted data) was as much as 0, V category (not indication antibiotic) was 0, IV A category (there was another more effective antibiotic) was 0, IV B category (there was alternative antibiotic which safer /less toxicity) was 2 (3,84%), IV C category (there was cheaper antibiotic) was 0, IV D category (there was narrower spectrum) was 0, III A category (the use of long antibiotic) was 0, III B category (using antibiotic in short time) was 3 (5,76%), IIA category (using antibiotic not with proper dosage) was as much as 10 (19,23%), II B category (using antibiotic not in certain interval) was 1 (1,92%), II C category (using antibiotic not in proper route) was 0, I category (using antibiotic not in certain time was 0, and 0 category (using antibiotic in wise step) was 36 (69,23%).

Keywords : Antibiotic Evaluation, Gyssens Method, Urinary Tract Infection (UTI)

PENDAHULUAN

Menurut *National Kidney and Urology Disease Information Clearinghouse* (NKUDIC) (2012) infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi tersering kedua yang terjadi pada tubuh manusia setelah infeksi saluran nafas. ISK dapat menyerang berbagai umur, mulai dari anak-anak, dewasa hingga lansia (Prabowo & Habib, 2016).

Data epidemiologi menyebutkan sekitar 25-35% perempuan dewasa pernah mengalami ISK (Setelo & Witsney, 2003). Pada anak-anak kejadian ISK terjadi sebanyak 1,1-3%, Remaja 3-5,8%, dan meningkat pada usia lanjut menjadi 20% (Purnomo, 2014). Sasaran terapi ISK adalah mikroorganisme penyebab infeksi, maka dari itu terapi utama ISK menggunakan antibiotik. Kuman gram negatif merupakan penyebab utama infeksi saluran kemih (76 %) dan kuman gram negatif paling sering adalah *E. coli* (33 %) (Myh dan Manuputty, 2012).

Terapi antibiotik yang didasarkan pada tingkat keparahan, tempat terjadinya infeksi, dan jenis organisme yang menginfeksi (Willianti, 2009). Penggunaan antimikroba merupakan penentu utama dalam resistensi mikroba. Untuk menjamin efikasi penggunaan antimikroba jangka panjang, kualitas penggunaan harus dimaksimalkan dan penggunaan antimikroba yang berlebihan (tidak tepat) harus dihilangkan (Gyssens, 2005).

Efektifitas pengobatan sangat tergantung pada pola pengobatan yang rasional atau tidak rasional. Salah satu proses pengobatan yang rasional berdasarkan indikator WHO merupakan pemilihan terapi berdasarkan pertimbangan efikasi, *safety*, *suitability* dan *cost*. Pertimbangan pemilihan terapi tepat dengan diagnosis, maka kerationalan tercapai (Tori, 2003).

Dampak dari pemakaian antibiotik yang tidak rasional tersebut selain resistensi juga dapat meningkatkan toksisitas, efek samping antibiotik, serta

biaya rumah sakit yang meningkat (Febiana dkk, 2012). Menyikapi dampak penggunaan antibiotik tersebut, salah satu cara mengatasinya ialah dengan menggunakan antibiotik secara rasional, melakukan monitoring dan evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit secara sistematis, terstandar dan dilaksanakan secara teratur di rumah sakit ataupun di pusat - pusat kesehatan masyarakat, dan melakukan intervensi untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik. Pengendalian hal tersebut memerlukan kolaborasi berbagai profesi, salah satunya yaitu apoteker (Kemenkes RI, 2011).

Tujuan dari evaluasi penggunaan antibiotik ini adalah Mengetahui profil penggunaan antibiotik dan ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 secara kualitatif menurut alur Gyssens yang mengacu pada pedoman pelayanan kefarmasian untuk terapi

antibioik Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011. Dampak positif dari penggunaan antibiotik yang tepat/bijak adalah untuk mencegah terjadinya resistensi. Resistensi adalah keadaan dimana suatu mikroba tidak terhambat pertumbuhannya dengan antibiotik dosis normal yang seharusnya

METODOLOGI

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif observational dengan pengambilan data secara retrospektif, untuk melihat kesesuaian penggunaan antibiotik pada pasien ISK rawat inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK rawat inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah pasien rawat inap yang terdiagnosis ISK di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 yaitu 375 pasien. Teknik pengambilan

sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 45 sampel.

Instrumen Penelitian

1. Rekam medik di RSUD Panembahan Senopati Bantul dengan diagnosis ISK tahun 2015.
2. Alur Gyssens berdasarkan pedoman pelayanan kefarmasian terapi antibiotik Kementerian Kesehatan RI tahun 2011.
3. *Guideline On Urological Infections from European Association of Urology 2015. Infectious Disease Society of America Adult UTI 2016.*
4. Panduan Penatalaksanaan Infeksi pada Traktus Genitalis dan Urinarius, Dr.dr.H.Imam Rasjidi, SpOG(K) Onk tahun 2013.

Sampel Penelitian

Subjek penelitian adalah seluruh populasi pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian.

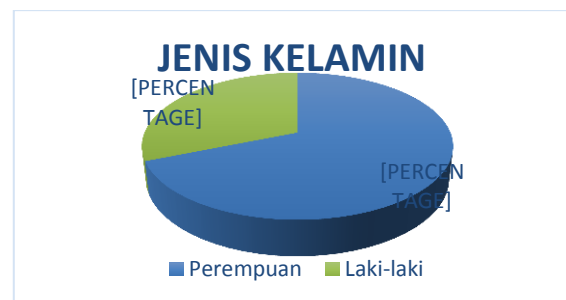
Analisis Data

1. Analisis kualitatif penggunaan antibiotik menurut alur Gyssens yang mengacu pada pedoman pelayanan kefarmasian untuk terapi antibiotik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011
2. Profil penggunaan antibiotik dilakukan dengan mengelompokkan berdasarkan banyaknya jumlah penggunaan antibiotik

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis

Kelamin

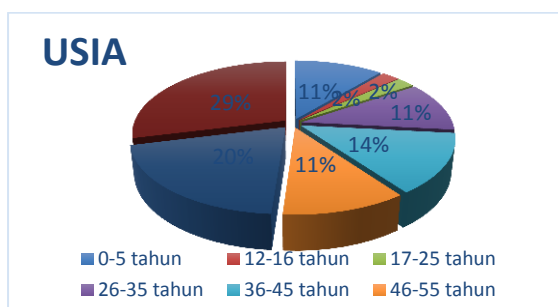


Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015.

Dilihat dari data distribusi kasus ISK diatas, kejadian ISK pada perempuan lebih besar daripada laki-laki yaitu

sebanyak 31 pasien perempuan dengan presentase 69%, sedangkan pada pasien laki-laki sebesar 14 pasien atau 31%. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki uretra lebih pendek (2-3 cm) dan letaknya dekat dengan daerah perianal dan vagina sehingga mikroorganisme dari luar lebih mudah mencapai kandung kemih khususnya basil-basil *E.Coli*. Pada laki-laki, selain uretranya yang lebih panjang (15–18 cm), cairan prostatnya juga memiliki sifat-sifat bakteisida sehingga menjadi pelindung terhadap infeksi oleh kuman – kuman uropatogen (Purnomo, 2011).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia



Gambar 2. Karakteristik Berdasarkan Usia pada Pasien Rawat Inap di RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015.

Karakteristik pasien ISK berdasarkan usia di RSUD Panembahan

Senopati Bantul, presentase tertinggi terjadi pada usia > 65 tahun sebesar 13 pasien atau 29% dari 45 sampel, sedangkan paling sedikit terjadi pada rentang usia 12-16 dan 17-25 tahun masing-masing sebesar 1 pasien atau 2%. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Purnomo (2011) bahwa prevalensi ISK meningkat secara signifikan pada lansia (lanjut usia). Bakteriuria akan meningkat dari 5–10% pada usia 70 tahun menjadi 20% pada usia 80 tahun dan terus meningkat dengan meningkatnya usia

Deskripsi Peresepan Antibiotik

Antibiotik yang digunakan pada pengobatan infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 sebanyak 52 antibiotik dari 45 pasien. Total penggunaan antibiotik tunggal sebanyak 45 antibiotik dengan penggunaan terbanyak adalah seftriakson sebanyak 22 (50%). Penggunaan antibiotik kombinasi yaitu sebanyak 8 peresepan.

Tabel 1. Deskripsi Penggunaan Tunggal Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul Tahun 2015.

No	Golongan antibiotik	Antibiotik	Frekuensi	Persentase (%)
1	Aminoglikosida	amikasin	1	2,27%
2	Sefalosporin golongan 3	seftriakson	22	50%
		sefiksime	2	4,54%
		seftazidim	3	6,81%
		sefotaksim	5	11,36%
3	Penisilin	co-amoksisilav	3	6,81%
		ampisilin	2	4,54%
		amoksisilin	1	2,27%
4	Kuinolon	Siprofloksasin	5	11,36%
Jumlah			44	100%

Evaluasi Kualitas Antibiotik

Penilaian kualitas antibiotik dilakukan dengan metode alur Gyssens yang terbagi dalam 0-VI kategori. Adapun hasil dari analisis terdapat persepan yang masuk kedalam beberapa kategori.

1. Kategori IV B

Kategori IV B adalah terdapat antibiotik lain yang kurang toksik. Persepan yang masuk dalam kategori ini apabila antibiotik yang dipilih memiliki toksisitas yang sangat tinggi dan masih ada alternatif lain yang memiliki toksisitas rendah. Hasil penelitian ini, terdapat golongan

aminoglikosida yang digunakan dalam terapi yaitu amikasin dan gentamisin yang dikombinasi dengan seftriakson. Kategori ini menunjukkan adanya 2 persepan antibiotik yang masuk kedalam kategori ini.

2. Kategori III B

Tabel 2. Lama Pemberian Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul

No.Resep	Lama Pemberian	Antibiotik	Keterangan
14	2 hari	seftriakson + metronidazol	Pasien sudah membaik dan boleh pulang Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik seftriakson Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik seftriakson
35	2 hari	ampisilin	Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik seftriakson
40	2 hari	co amoksisilav	Pada hari ketiga pengobatan diganti dengan antibiotik seftriakson

Pada penelitian ini, lama pemberian antibiotik tersingkat yaitu selama dua hari, pada persepan nomor 14 pasien awalnya diberikan antibiotik seftriakson selama tiga hari dan pada hari ke 4 diberikan kombinasi dengan metronidazol selama

dua hari. Peresepan nomor 35 yaitu ampisilin diganti dengan injeksi seftriakson pada hari ketiga setelah pemberian ampisilin selama dua hari. Peresepan nomor 40 juga terjadi penggantian dari antibiotik co-amoksislav dengan seftriakson setelah pemberian selama dua hari. Penggantian antibiotik bisa didefinisikan karena adanya alergi seperti kemerahan pada kulit dan kurang efektifnya antibiotik. Kurang efektifnya antibiotik yang dilihat dari tidak adanya perubahan perbaikan dari tanda- tanda infeksi pada hasil laboratorium contohnya seperti eritrosit, leukosit, leukosit esterase, darah samar dll sehingga penggunaan antibiotiknya harus diganti.

3. Kategori II A

Kategori II A termasuk ke dalam kategori ketidakrasionalan antibiotik dilihat dari dosis yang tidak tepat. Berdasarkan hasil analisa terdapat 11 peresepan (24,44%) masuk dalam kategori ini. Dosis kurang terdapat pada peresepan nomor 6, 7, 10

dan 28 dan dosis lebih pada peresepan nomor 11, 14, 15, 36, 38 dan 51.

Tabel 3. Penilaian Antibiotik Kategori II A (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) Menggunakan Metode Gyssens.

No resep	Antibiotik	Dosis Pada Pedoman	Keterangan
6	Siprofloksasin 2 x 200mg	2 x 400mg	Dosis kurang
7	Sefiksim 2 x 50mg	8-12 mg/kgBB/hari	Dosis kurang
10	Siprofloksasin 2 x 200mg	2 x 400mg	Dosis kurang
11	Co- amoksislav 3 x 625mg	500mg TID	Dosis lebih
14	Siprofloksasin 2 x 200mg	2 x 400mg	Dosis lebih
15	Co amoksislav 3 x 625mg	500mg TID	Dosis lebih
28	Siprofloksasin 2 x 200mg	2 x 400mg	Dosis kurang
36	Seftriakson 1 gram/12jam	50- 100mg/kgBB/ hari	Dosis lebih
38	Sefotaksim 3 x 350mg	50-100mg /kgBB/D- QD	Dosis lebih
51	Co- amoksislav 3x625mg	500mg TID	Dosis lebih

Penggunaan antibiotik yang berlebihan tersebut dapat memicu terjadinya resistensi antibiotik dan meningkatkan resiko terjadinya efek samping sedangkan pemberian dosis yang kecil dapat menyebabkan tidak tercapainya efek terapi sehingga bakteri tidak dapat mati sepenuhnya (Lisni dkk, 2015).

4. Kategori II B

Termasuk kedalam kategori II B adalah kasus yang dalam pemberian (interval) kurang tepat. Hasil penelitian ini, terdapat 1 persepsian antibiotik yang masuk kedalam kategori ini yang artinya pemberian terapi antibiotik tidak tepat interval pemberiannya. Berdasarkan guideline on Urological Infection 2015 amikasin diberikan secara iv setiap 6 jam (4 kali sehari), namun pada penelitian ini amikasin diberikan 250 mg secara iv setiap 8 jam (3 kali sehari).

5. Kategori 0

Penilaian antibiotik secara kriteria Gyssens didapatkan hasil yang termasuk kategori 0 sebanyak 36 (69,23%) artinya penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Panembahan Senopati Bantul tepat atau bijak. Pilihan antibiotik tepat sesuai dengan kebutuhan pasien (berdasarkan efikasi, keamanan, kesesuaian, serta biaya yang dibutuhkan untuk terapi), dosis, interval durasi, dan rute pemberian tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien dengan diagnosa infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Total penggunaan antibiotik sebanyak 52 antibiotik dari 45 pasien. Penggunaan antibiotik tunggal sebanyak 44 (84,61%) dan penggunaan terbanyak adalah seftriakson sebanyak 22 (50%). Penggunaan antibiotik kombinasi sebanyak 8 (15,38%) meliputi kombinasi seftriakson-gentamisin sebanyak 2 (25%), kombinasi seftriakson-levofloksasin sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson-amoksisilin sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson-co-amoksisilav sebanyak 1 (12,5%), kombinasi seftriakson-metronidazol sebanyak 2 (25%) dan kombinasi

ampisilin/sulbactam-co-amoksisclav
sebanyak 1 (12,5%).

2. Hasil penilaian kualitas antibiotik menggunakan alur Gyssens yang mengacu pada *Guideline on Urological Infection 2015* dan Panduan Penatalaksanaan Infeksi pada Traktus Genitalis dan Urinarius didapatkan bahwa kategori VI (data tidak lengkap) sebanyak 0, kategori V (antibiotik tidak diindikasikan) sebanyak 0, kategori IV A (ada antibiotik lain yang lebih efektif) sebanyak 0, kategori IV B (ada antibiotik alternatif lain yang lebih aman/kurang toksik) sebanyak 2 (3,84%), kategori IV C (ada antibiotik lain yang lebih murah) sebanyak 0, kategori IV D (ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit) sebanyak 0, kategori III A (penggunaan antibiotik terlalu lama) sebanyak 0, kategori III B (penggunaan antibiotik terlalu singkat) sebanyak 3 (5,76%), kategori II A (penggunaan antibiotik

tidak tepat dosis) sebanyak 10 (19,23%), kategori II B (penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian) sebanyak 1 (1,92%), kategori II C (penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian) sebanyak 0, kategori I (penggunaan antibiotik tidak tepat waktu) sebanyak 0, kategori 0 (penggunaan antibiotik tepat atau bijak) sebanyak 36 (69,23%).

SARAN

1. Dapat dilakukan penelitian evaluasi kualitas antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih di rumah sakit lain agar dapat dibandingkan.
2. Perlu dilakukan penelitian evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih dengan metode prospektif melakukan asuhan kefarmasian selama pemberian antibiotik sehingga penggunaannya dapat di monitoring dan pasien mendapatkan *outcome* terapi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Febiana, T., Hapsari, M. M., & Hapsari, R. (2012). Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Bangsal Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Agustus-Desember 2011. (*Doctoral dissertation*, Fakultas Kedokteran). <http://bit.ly/1NZ4ovq>. Diakses tanggal 30 Mei 2016.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2011). Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk terapi Antibiotik. <http://bit.ly/1Ue0BGX>. Diakses tanggal 15 Mei 2016.
- Lisni,I., (2015). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Faringitis di Suatu Rumah Sakit di Kota Bandung. *Jurnal Farmai Galenika* 02(01), 43-52. <http://bit.ly/2pR9Xo7>. Diakses tanggal 18 April 2016.
- Myh, E. & Manuputty, D., 2012, Pola Sensitivitas dan Resisten Kuman Urin, Ujung Kateter dan Ujung Drain Pasien Resipient Transplatasi Ginjal di RS PGI Cikini Jakarta, *Journal kesehatan Andalas*, Jakarta.
- Prabowo, F. I., & Habib, I. (2016). Identifikasi Pola Kepekaan dan Jenis Bakteri pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Mutiara Medika*. <http://bit.ly/1TSGgLI>. Diakses tanggal 20 Mei 2016.
- Purnomo, B. B. (2011). *Dasar-dasar urologi*. Edisi Pertama. Jakarta: CV.Sagung Seto.
- Rasjidi, I. H. (2013). *Panduan penatalaksanaan infeksi pada traktus genitalis dan urinarius*. Jakarta : EGC.
- Sotelo, T. & Westney, L., (2003), Recurent urinary tract infection in women, *Curr Women's Health*. <http://bit.ly/1sYzKcA>. Diakses pada tanggal 31 Mei 2016.
- Tori, (2003). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Yang Diduga Infeksi Saluran Kemih Di Unit Rawat Jalan RSK Ngesti Waluyo Parakan Periode Januari 2001-2002. *Skripsi*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Wilianti, N. P. (2009). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008. (*Dissertation*, Medical faculty). <http://bit.ly/1TRwRCF>. Diakses tanggal 13 Mei 2016.

