

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE  
GYSENS PADA PASIEN RAWAT INAP DENGAN DIAGNOSIS  
INFEKSI SALURAN KEMIH DI RAWAT INAP  
RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015**



**Oleh:  
Arum Dwi Nur Fadzilah  
19133978A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE  
GYSENS PADA PASIEN RAWAT INAP DENGAN DIAGNOSIS  
INFEKSI SALURAN KEMIH DI RAWAT INAP  
RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

**Oleh:**

**Arum Dwi Nur Fadzilah  
19133978A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE  
GYSENS PADA PASIEN RAWAT INAP DENGAN DIAGNOSIS  
INFEKSI SALURAN KEMIH DI RAWAT INAP  
RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015**

Oleh:

Arum Dwi Nur Fadzilah  
19133978A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 04 April 2017

Mengetahui ,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing,

Dra. Elina Endang S., M. Si.,

Pembimbing Pendamping,

Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dra. Pudiastuti RSP, MM., Apt.

1. .....

2. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.

2. .....

3. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc., Apt.

3. .....

4. Dra. Elina Endang S., M. Si.,

4. .....

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

“... Dan kebaikan apa saja yang kamu perbuat untuk dirimu niscaya kamu memperoleh balasan-Nya di sisi Allah sebagai balasan yang baik dan yang paling besar pahalanya”  
(QS. Al-Muzzammil : 20)

“...Dan Dialah Maha Mengetahui Segala Isi Hati” (Qur’an 57:6)

“... Teruslah berusaha walau sekeliling mu meragukan mu. Teruslah tersenyum karena orang - orang yang kamu sayang menginginkan mu tersenyum. Teruslah bersinar untuk mereka yang ada dalam kegelapan. Dan teruslah melangkah karena orang - orang yang menyayangi mu akan selalu menopang mu” (Unknown)

Skrripsi ini kupersembahkan untuk Allah SWT, terimakasih ya Allah atas kesehatan dan ridho - Mu untuk menyelesaikan skripsi ini. Kedua Orang Tua ku, Saudara, Keluarga, dan Keluarga Baru ku yang telah memberikankasih sayang dan motivasi dalam hidup.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, April 2017



Arum Dwi Nur Fadzilah

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Skripsi dengan judul **“RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSENSPADA PASIEN RAWAT INAP DI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015”**

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang bersangkutan baik secara moril maupun material, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan anugerah, nikmat, dan petunjuknya disetiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Dra. Elina Endang, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Pendamping dan juga pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Pimpinan dan seluruh staf RSUD Karanganyar yang telah memberi izin sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Seluruh staf pepustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.
8. Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, doa, perhatian, dan kasih sayangnya.
9. Diyan Oky Saputra, terimakasih atas pengertian dan rasa sabarnya selama ini.

10. Teman – teman seperjuangan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini (Wulan, Tia, Nopita, Yoga, Farida, Dhini & Claudy), sahabat tersayang “Dzombie”, teman – teman “Farmasi Lima” dan “FKK – 4”, “BLM – FF” dan “Kos Griya Anandya”(terutama untuk Kak Frista Anesti Naomi, Kak Linda Kristanti, dan Novia Audina) serta teman – teman di Universitas Setia Budi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan kesempatan untuk membantu saya demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini ada banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga keberadaan skripsi ini berguna bagi mahasiswa Sarjana Farmasi dan semua orang yang membacanya.

Surakarta, April 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Infeksi Saluran Kemih.....	5
1. Definisi ISK.....	5
2. Patogenesis ISK.....	5
3. Patofisiologi ISK .....	6
4. Persentase klinis ISK.....	6
4.1 Infeksi saluran kemih bawah .....	6
4.2 Infeksi saluran kemih atas.....	7
5. Gejala klinis ISK .....	7
6. Gambaran klinis ISK .....	7
B. Antibiotik .....	8
1. Definisi .....	8
2. Sifat – sifat antibiotik .....	8
3. Penggolongan antibiotik.....	8

3.1	Berdasarkan toksisitas selektif.....	8
3.2	Berdasarkan mekanisme kerja .....	9
4.	Prinsip penggunaan antibiotik .....	9
5.	Prinsip penggunaan antibiotik untuk terapi empiris, definitif, dan kombinasi.....	11
5.1	Antibiotik terapi empiris.....	11
5.2	Antibiotik untuk terapi definitif.....	11
5.3	Penggunaan antibiotik kombinasi .....	12
C.	Tinjauan Penggunaan Obat .....	15
D.	Rasionalitas .....	19
1.	Kriteria penggunaan obat yang rasional.....	19
1.1	Tepat indikasi.....	19
1.2	Tepat dosis .....	19
1.3	Tepat obat.....	20
1.4	Tepat pasien .....	20
E.	Metode <i>Gyssens</i> .....	20
F.	Keaslian Penelitian.....	22
G.	Rumah Sakit.....	23
H.	RSUD Karanganyar .....	23
1.	Visi dan Misi .....	23
I.	Rekam Medis .....	24
J.	Kerangka Pikir Penelitian .....	24
K.	Landasan Teori.....	25
L.	Keterangan Empiris.....	27
BAB III	METODE PENELITIAN .....	28
A.	Rancangan Penelitian .....	28
B.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
C.	Populasi dan Sampel .....	28
1.	Populasi .....	28
2.	Sampel .....	28
2.1	Kriteria inklusi .....	28
2.2	Kriteria eksklusi .....	29
D.	Alat dan Bahan.....	29
1.	Alat .....	29
2.	Bahan.....	29
E.	Variabel Penelitian .....	29
1.	Variabel Bebas .....	30
2.	Variabel Terikat.....	30
F.	Definisi Operasional Variabel.....	30
G.	Alur Penelitian .....	31
H.	Analisis Data .....	32
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A.	Deskripsi Sampel .....	33
1.	Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin.....	33

2.	Distribusi pasien ISK berdasarkan golongan usia.....	33
3.	Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap (LOS) ...	34
4.	Distribusi pasien ISK berdasarkan antibiotik yang digunakan	35
B.	Interpretasi Hasil Rasionaitas Penggunaan Antibiotik .....	36
1.	Kesesuaian penggunaan antibiotik .....	36
2.	Rasionalitas penggunaan antibiotik.....	38
2.1	Tepat Indikasi.....	38
2.2	Tepat Dosis .....	39
2.3	Tepat obat.....	40
2.4	Tepat pasien .....	41
3.	Penilaian antibiotik yang digunakan menggunakan metode <i>Gyssens</i> . .....	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
A.	Kesimpulan .....	45
B.	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	.....	46
LAMPIRAN	.....	50

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

1. Guideline Pengobatan ISK(Infectious Diseases Society of America 2010) ...	16
2. Diagram penilaian kualitas penggunaan antibiotik ( <i>Gyssens flowchart</i> ).....	21
3. Kerangka Pikir Penelitian .....	24
4. Skema jalannya penelitian.....	31

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Terapi empirik berdasarkan <i>Educated Guess</i> .....	15
2. Penelitian – penelitian tentang Rasionalitas Antibiotik pada ISK.....	22
3. Penelitian – penelitian tentang Rasionalitas Antibiotik pada ISK.....	26
4. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Karanganyar selama tahun 2015..	33
5. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan golongan usia di RSUD Karanganyar selama tahun 2015.	34
6. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan lama rawat inap di Rawat Inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015 .....	34
7. Distribusi frekuensi pasien ISK berdasarkan penggunaan antibiotik di Rawat Inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015.....	35
8. Data kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis dan bentuk sediaan masing – masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan literatur. ....	37
9. Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	38
10. Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	39
11. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tepat pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	39
12. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	40
13. Data ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	40
14. Data ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	41
15. Data jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	42
16. Tabel jumlah regimen antibiotik terhadap metode <i>Gyssens</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Karanganyar selama tahun 2015.....	51
2. Persentase frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan golongan usia di RSUD Karanganyar selama tahun.....	52
3. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan lama rawat inap di RSUD Karanganyar selama tahun 2015 ..	53
4. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK berdasarkan penggunaan antibiotik di rawat inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015 .....	54
5. Persentase kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis, dan bentuk sediaan masing – masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan literatur.....	55
6. Persentase ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	57
7. Persentase ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	58
8. Persentase ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	59
9. Persentase ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	60
10. Persentase jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi secara rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.....	61
11. Persentase jumlah regimen antibiotik terhadap metode <i>Gyssens</i> .....	62
12. Kesesuaian jenis, dosis, dan bentuk masing – masing antibiotik dengan standar pengobatan.....	63
13. Persentase Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di RSUD Karanganyar tahun 2015 .....	64
14. Surat pengantar penelitian ke KESBANGPOL .....	72
15. Surat pengantar penelitian ke RSUD Karanganyar.....	73

16. Surat pengantar penelitian ke BAPPEDA.....	74
17. Surat izin penelitian dari KESBANGPOL.....	75
18. Surat izin penelitian dari BAPPEDA.....	76
19. Surat izin penelitian dari RSUD Karanganyar.....	77
20. Ethical clearance .....	78
21. Laporan 10 besar penyakit Rawat Inap Tahun 2015.....	79
22. Surat keterangan selesai penelitian .....	80
23. Foto pengambilan data rekam medis di RSUD Karanganyar .....	81

## DAFTAR SINGKATAN

- Ab : Antibiotik
- ISK : Infeksi Saluran Kemih
- LOS : Long Of Stay
- TI : Tepat Indikasi
- TD : Tepat Dosis
- TO : Tepat Obat
- TP : Tepat Pasien
- F : Formularium
- Kat : Kategori Metode *Gyssens*
- Lit : Literatur
- KHM : Konsentrasi Hambat Minimum
- LK : Laki – Laki
- Pr : Perempuan

## INTISARI

**FADZILAH, A. D. N., 2017, RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE *GYSSENS* PADA PASIEN RAWAT INAP DENGAN DIAGNOSIS INFEKSI SALURAN KEMIH DI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Infeksi saluran kemih berdasarkan pemeriksaan biakan kemih diketahui disebabkan oleh bakteri. Perempuan umumnya empat hingga lima kali lebih mudah mengalami infeksi saluran kemih dibandingkan dengan pria. Antibiotik merupakan pilihan terapi yang paling banyak digunakan, 20 – 65% penggunaannya dianggap tidak tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien serta mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan data yang diambil secara retrospektif. Populasi penelitian ini seluruh data pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar tahun 2015. Sampel penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien ISK selama bulan Januari – Desember 2015 yang disesuaikan dengan kriteria inklusi.

Hasil rasionalitas penggunaan antibiotik didapatkan tepat indikasi 70%, tepat dosis 58%, tepat obat 70%, dan tepat pasien 100% serta hasil rasionalitas penggunaan antibiotik menggunakan metode *Gyssens* didapatkan hasil untuk kategori 0 57%, kategori IIa 12%, kategori IVa 30% dan kategori IVb 1%.

---

Kata kunci : rasionalitas, antibiotik, metode *Gyssens*, infeksi saluran kemih

## ABSTRACT

**FADZILAH, A. D. N., 2017, RASIONALITY OF ANTIBIOTICS USED WITH GYSSENS METHOD ON URINARY TRACT INFECTION INPATIENT IN RSUD KARANGANYAR IN THE YEAR OF 2015, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Urinary tract infection in a culture known to be caused by bacteria. Women are generally four to five times the risk than men. Antibiotic was the first step ontherapy, but from all of that20-65% antibiotic usage was considered inappropriate. This research is aimed to find out the rational of antibiotics usage including right indication, dosage, drug, and patiens also to find out the ratioanl of antibiotics usage with *Gyssens* method.

This research was descriptive research which wasdone retrospectively. Population of this research were all urinary tract infection inpatient in Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar in the year of 2015. Samples of this research were the medical records of urinary tract infection patients January – December 2015.

Rationality treatment was70% in precise indications, right dosage was 58%, right drug was 70%, and right of patients was 100% and *Gyssens* evaluation method showed that category 0 was 57%, category IIa was 12%, category IVa was 30%, and category IVb was 1%.

---

Keywords: rasionality, antibiotics, *Gyssens* method, urinary tract infetion

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Infeksi bukan hanya masalah kesehatan utama di Indonesia saja, melainkan merupakan penyakit dan masalah kesehatan di berbagai Negara. Salah satu infeksi di Indonesia adalah infeksi saluran kemih (ISK). ISK berdasarkan dari hasil pemeriksaannya dengan menggunakan biakan air kemih diketahui disebabkan oleh bakteri, sedangkan jamur, virus, klamidia, parasit, dan mikrobakterium merupakan penyebab lainnya meskipun jarang ditemukan (Samirah *et al.* 2006).

Perempuan umumnya empat hingga lima kali lebih mudah mengalami ISK dibandingkan dengan pria sesuai dari data penelitian epidemiologi klinik yang melaporkan bahwa sebanyak 25-35% perempuan dewasa pernah mengalami ISK. (Sotelo & Westney, 2003). Hal ini bisa saja disebabkan karena uretra pada perempuan lebih pendek dan sangat dekat dengan vagina dan anus dibandingkan dengan pria, sehingga bakteri kontaminan lebih mudah memperoleh akses ke kandung kemih (Marlina *et al.*, 2013).

Terkait dengan banyaknya kejadian infeksi, antibiotik merupakan pilihan terapi yang paling banyak digunakan untuk menangani infeksi itu sendiri. Di negara berkembang sekitar 30-80% penderita infeksi yang dirawat di rumah sakit mendapatkan terapi menggunakan antibiotik. Dari persentase tersebut sebanyak 20-65% penggunaan antibiotik dianggap tidak tepat. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah tersendiri seperti resistensi dan efek dari obat yang tidak diinginkan (Lestari *et al.* 2011).

Dampak yang diterima nantinya bagi pasien dari penggunaan antibiotik secara tidak tepat akan menimbulkan terjadinya pemborosan biaya dan tidak tercapainya manfaat klinik yang optimal dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit infeksi (Anonim, 2011). Peresepan obat tanpa indikasi yang jelas, yaitu penentuan dosis yang salah, cara, dan lama pemberian yang keliru, serta

pereseapan obat yang mahal merupakan sebagian contoh dari ketidakrasionalan pereseapan yang sering dijumpai dalam praktek sehari-hari (Kemenkes, 2011).

Penggunaan obat dapat dikatakan rasional (WHO 1985) bila pasien tersebut menerima obat yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dan dengan harga yang paling murah (Kemenkes, 2011). Selain itu penggunaan obat yang rasional dapat diartikan sebagai tepat pasien, tepat diagnosis penyakitnya, pereseapan obat yang tepat, dengan indikasi yang tepat, dalam dosis yang adekuat untuk durasi yang cukup, dengan rute dan lama pemberian yang sesuai, dan dengan harga paling rendah, serta informasi yang tepat bagi pasien dan juga waspada efek samping dari obat yang diresepkan (Ambwani *et al.* 2006).

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan dan berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh :

1. Febrianto *et al.* 2013 dalam jurnal yang berjudul “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012” menunjukkan bahwa obat yang digunakan untuk mengatasi ISK yaitu antibiotik siprofloksasin 52,4%, seftriakson 37,8%, sefotaksim 3,7%, sefadroksil dengan 2,4%, klindamisin 1,2%, fosfomisin 1,2% dan kanamisin 1,2%. Rasionalitas pengobatannya yaitu tepat indikasi 96,5 %, tepat obat 66,7 %, tepat dosis 53%, tepat frekuensi 53%, dan tepat durasi 49,4%.
2. Willianti, 2009 dalam karya tulis ilmiah yang berjudul “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam RSUP DR. Kariadi Semarang Tahun 2008” penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih pada bangsal penyakit dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008 tidak rasional dengan nilai rasionalitas sebesar 27,03% (10 kasus dari 37 kasus) dimana kelengkapan data dalam catatan medik sebesar 52,9% (37 dari 70 catatan medik), ketepatan indikasi sebesar 78,4% (29 dari 37 kasus), ketepatan jenis antibiotik sebesar 44,8% (13 dari 29 kasus), ketepatan dosis&frekuensi

sebesar 100%, ketepatan rute pemberian sebesar 100%, ketepatan lama pemberian sebesar 72,4% (21 dari 29 kasus).

Maka penulis ingin melakukan penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015. Hal ini dikarenakan ISK merupakan tergolong 10 besar penyakit di RSUD Karanganyar. Penelitian ini juga sebagai masukan bagi masyarakat, ilmu pengetahuan, Bangsa dan Negara dalam upaya penggunaan antibiotik pada ISK secara rasional.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat disusun perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien yang disesuaikan dengan standar pengobatan ?
2. Bagaimana rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang disesuaikan dengan standar pengobatan ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui:

1. Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien yang disesuaikan dengan standar pengobatan.
2. Rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang disesuaikan dengan standar pengobatan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukanya penelitian ini yaitu:

1. Memberikan gambaran penggunaan antibiotik yang rasional pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di instalasirawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.
2. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi RSUD Karanganyardalam penggunaan antibiotik yang rasional pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar.
3. Bagi penulis, menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam penelitian.
4. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai studi pendahuluan dan refrensi untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Infeksi Saluran Kemih**

##### **1. Definisi ISK**

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah istilah umum yang dipakai untuk menyatakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih. ISK dapat mengenai baik laki – laki maupun perempuan dari semua umur, akan tetapi dari kedua jenis kelamin, ternyata wanita lebih sering dibandingkan dengan pria 5 - 15%. Agar dapat dinyatakan adanya ISK harus ditemukan bakteriuria didalam urin (Tesy *et al.* 2001).

Bakteriuria adalah air kemih yang didalamnya terkandung bakteri, bukan hanya berasal dari flora normal pada uretra saja, dan ditemukan dalam jumlah yang bermakna pada pemeriksaan laboratorik, baik yang disertai gejala ataupun tanpa gejala pada penderita ISK. Yang dimaksud dengan bakteriuria bermakna adalah bila ditemukan adanya bakteri patogen lebih atau sama dengan 100.000 per ml air kemih (Samirah *et al.* 2006). Agen penyebab ISK hingga mencakup sebanyak >95% adalah *Enterobacteriaceae* (termasuk *Eschechiacoli*) dan *Enterococcusfaecalis* (MR Clakson *et al.* 2010)

##### **2. Patogenesis ISK**

Masuknya mikroorganisme ke dalam saluran kemih dapat melalui :

- a. Penyebaran endogen yaitu kontak langsung dari tempat infeksi terdekat.
- b. Hematogen
- c. Limfogen
- d. Eksogen sebagai akibat pemakaian alat berupa kateter atau sistoskopi.

Dua jalur utama penyebab terjadinya ISK yaitu ascending dan descending, tetapi dari kedua cara ini ascendinglah yang paling sering terjadi.

- a. Secara ascending yaitu masuknya mikroorganisme dalam kandung kemih, antara lain faktor anatomi dimana wanita memiliki uretra lebih pendek dari pada laki – laki sehingga insiden terjadinya ISK lebih tinggi pada wanita, kontaminasi fekal pemasangan alat ke dalam traktus urinarius (pemeriksaan

sistoskopik, pemakaian kateter), dapat juga naiknya bakteri dari kandung kemih ke ginjal.

- b. Secara descending yaitu organisme masuk melalui sistem limfatik yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal. Organisme dapat pula menyebar melalui perluasan langsung dari flora usus ke dalam kandung kemih. Sering terjadi pada pasien yang sistem imunnya rendah sehingga mempermudah penyebaran hematogen. Ada beberapa hal yang mempengaruhi struktur dan fungsi ginjal sehingga mempermudah penyebaran hematogen, yaitu adanya bendungan total urin yang mengakibatkan distensi kandung kemih, bendungan intrarenal akibat jaringan parut dan lain – lain (Tessy *et al.* 2001)

### 3. Patofisiologi ISK

Hampir semua ISK disebabkan oleh invasi mikroorganisme ascending dari uretra ke dalam kandung kemih. Pada beberapa pasien tertentu invasi mikroorganisme dapat mencapai ginjal. Proses invasi mikroorganisme hematogen sangat jarang ditemukan, mungkin diakibatkan karena lanjutan bakteriemia (Sukandar, 2006)

### 4. Persentase klinis ISK

Bagian tubuh sendiri dapat menentukan persentase klinis dari ISK yang berbeda-beda tergantung dari bagian tubuh atas yang terinfeksi oleh ISK atau bagian tubuh bawah yang terinfeksi oleh ISK, sedangkan untuk bagian tubuh bawah persentase klinis juga tergantung dari gendernya.

**4.1 Infeksi saluran kemih bawah.** Persentase klinis ISK bagian bawah juga tergantung dari gender :

**4.1.1 Perempuan.** Persentase klinis ISK bawah pada perempuan terdiri dari dua jenis yaitu sistitis dan sindrom urea akut. Sistitis adalah persentase klinis infeksi kandung kemih disertai bakteriuria bermakna. Sindrom uretra akut (SUA) adalah persentase klinis sistitis tanpa ditemukan mikroorganisme (steril), sering dinamakan sistitis bakterialis. Penelitian terkini SUA disebabkan mikroorganisme anaerobik.

**4.1.2 Laki-laki.** Persentase klinis ISK bawah pada laki-laki mungkin uretritis, epididimis, prostatitis, sistitis, uretritis

**4.2 Infeksi saluran kemih atas.** Persentase klinis infeksi saluran kemih atas melibatkan ginjal dan dikenal dengan pielonefritis :

**4.2.1 Pielonefritis akut (PNA).** Pielonefritis akut adalah suatu proses inflamasi pada parenkim ginjal yang disebabkan oleh infeksi bakteri

**4.2.2 Pielonefritis kronik (PNK).** Pielonefritis kronis mungkin akibat lanjut dari infeksi bakteri yang berkepanjangan atau infeksi sejak masa kecil(Sukandar, 2008).

ISK rekuren terdiri atas 2 kelompok yaitu re – infeksi (*re – infections*) dan *relapsing infection*. Re – infeksi pada umumnya episode infeksi > 6 minggu dengan mikroorganisme yang berbeda. *Relapsing infection* artinya setiap kali infeksi disebabkan oleh mikroorganisme yang sama dikarenakan sumber infeksi tidak mendapat terapi yang adekuat (Sukandar, 2006).

## 5. Gejala klinis ISK

Gejala klinis ISK sendiri tidak khas dan bahkan pada sebagian pasien tanpa gejala. Gejala klinis ISK sesuai dengan bagian saluran kemih yang terinfeksi yaitu :

- a. Pada ISK bagian bawah, keluhan pasien biasanya berupa rasa sakit atau rasa panas di uretra sewaktu kencing dengan air kemih sedikit – sedikit serta rasa tidak enak di daerah suprapubik.
- b. Pada ISK bagian atas dapat ditemukan gejala sakit kepala, malaise, mual, muntah, demam, menggigil, rasa tidak enak, atau nyeri pinggang (Tessy *et al.* 2001)

## 6. Gambaran klinis ISK

Gambaran klinis ISK sangat bervariasi mulai dari tanpa gejala hingga menunjukkan gejala yang sangat berat. Gambaran klinis ISK sesuai dengan bagian saluran kemih yang terinfeksi, yaitu :

- a. Pada ISK bagian bawah, keluhan pasien biasanya berupa nyeri supra pubik, disuria, frekuensi, hematuri, urgensi, dan stranguria.

- b. Pada ISK bagian atas, dapat ditemukan gejala demam, kram, nyeri punggung, muntah, skoliosis, dan penurunan berat badan (Rani *et al.* 2004).

## **B. Antibiotik**

### **1. Definisi**

Antibiotik dapat didefinisikan sebagai zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang mempunyai efek yaitu mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya pada manusia relatif kecil (Tan dan Raharja, 2010).

Pemberian antibiotika pada ISK sebaiknya disesuaikan dengan hasil biakan kemih yang didapat, tetapi hal ini tidak selalu dapat dilakukan sebab pengobatan ISK harus segera diberikan kepada pasien sambil menunggu hasil biakan kemih tersebut. Antibiotik diberikan sekurang-kurangnya 7-10 hari, meskipun dalam waktu 48 jam biasanya telah terlihat respon klinik (Subandiyah K, 2004).

### **2. Sifat – sifat antibiotik**

Sifat-sifat antibiotik sebaiknya menghambat atau membunuh mikroorganisme patogen tanpa merusak inang. Bersifat bakterisida dan bukan bakteriostatik, tidak menyebabkan resisten pada kuman, berspektrum luas, tidak menimbulkan efek samping bila dipergunakan dalam jangka waktu yang lama, tetap aktif dalam plasma, cairan badan atau eksudat, larut dalam air serta stabil, *bacterisidal level*, di dalam tubuh cepat dicapai dan bertahan untuk waktu lama (Waluyo, 2004).

### **3. Penggolongan antibiotik**

**3.1 Berdasarkan toksisitas selektif.** Berdasarkan sifat toksisitas selektif, ada antibiotik yang bersifat bakteriostatik dan bakterisidal. Agen bakteriostatik menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan agen bakterisida membunuh bakteri. Contoh antibiotik yang bersifat bakteriostatik yaitu kloramfenikol, tetrasiklin, eritromisin, dll. Sedangkan contoh antibiotik yang bersifat bakterisida yaitu penisilin, sefalosporin, aminoglikosida, vankomisin, polimiksin, dll (Katzung, 2008)

**3.2 Berdasarkan mekanisme kerja.** Berdasarkan mekanisme kerjanya terhadap bakteri, antibiotika dikelompokkan menjadi 6 mekanisme, yaitu inhibitor sintesis dinding sel bakteri, inhibitor sintesis protein bakteri, menghambat sintesa folat, mengubah permeabilitas membran sel, mengganggu sintesis DNA, mengganggu sintesa RNA (Katzung, 2008)

#### **4. Prinsip penggunaan antibiotik**

Berhadapan dengan gejala infeksi atau untuk mencegah infeksi pada manusia dan hewan ternak, para ahli pada bidang kesehatan dihadapkan pada pilihan “menggunakan *antibiotik* atau tidak menggunakannya”; jika suatu antibiotik akan digunakan, antibiotik apa yang wajar digunakan. Infeksi lazimnya dapat ditangani secara alami oleh pertahanan tubuh, namun adakalanya perlu ditunjang dengan penggunaan antibiotika, meskipun dewasa ini sangat disadari bahwa antibiotik sering mengalami penyalahgunaan atau penggunaan yang salah. Penggunaan antibiotik yang cukup intensif dalam profilaksis dan pengobatan infeksi pada manusia dan hewan, penambahannya kepada makanan ternak dan penggunaannya dalam pertanian. Apabila masih meninggalkan residu dalam pangan yang dimakan oleh manusia, dapat mengakibatkan modifikasi dalam flora usus yang adakalanya persisten dengan kecenderungan untuk menghasilkan muatan mikroba yang resisten dengan patogenitas yang meningkat. Kelemahan yang masih ada dalam pemeriksaan bakteriologik ataupun kelemahan pemeriksaan bakteriologik, maupun kemungkinan kelemahan penafsiran hasil pemeriksaan, mengakibatkan bahwa suatu antibiotik diberikan kepada seseorang penderita infeksi untuk menanggulangi suatu bakteri yang secara keliru dinyatakan sebagai penyebab infeksi (Wattimena *et al.* 1991).

Prinsip penggunaan antibiotik dengan bijak (*Prudent*) menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2406/Menkes/Per/XII/2011 adalah yaitu penggunaan antibiotik dengan spektrum sempit, pada indikasi yang ketat dengan dosis yang adekuat, interval dan lama pemberian yang tepat.

Kebijakan penggunaan antibiotik (*antibiotic policy*) ditandai dengan :

- a. Pembatasan penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama. Pembatasan penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan

menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, penerapan penggunaan antibiotik secara terbatas (*restricted*), dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu (*reserved antibiotics*).

- b. Indikasi ketat penggunaan antibiotik dimulai dengan menegakkan diagnosis penyakit infeksi, menggunakan informasi klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium seperti mikrobiologi, serologi, dan penunjang lainnya.
- c. Antibiotik tidak diberikan pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus atau penyakit yang dapat sembuh sendiri (*self-limited*).

Pemilihan jenis antibiotik harus berdasar pada:

- a. Informasi tentang spektrum kuman penyebab infeksi dan pola
- b. Kepekaan kuman terhadap antibiotik.
- c. Hasil pemeriksaan mikrobiologi atau perkiraan kuman penyebab infeksi.
- d. Profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik.
- e. Melakukan de-eskalasi setelah mempertimbangkan hasil mikrobiologi dan keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat.
- f. *Cost effective*: obat dipilih atas dasar yang paling *cost effective* dan aman.

Penerapan penggunaan antibiotik secara bijak dilakukan dengan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pemahaman tenaga kesehatan terhadap penggunaan antibiotik secara bijak.
- b. Meningkatkan ketersediaan dan mutu fasilitas penunjang, dengan penguatan pada laboratorium hematologi, imunologi, dan mikrobiologi atau laboratorium lain yang berkaitan dengan penyakit infeksi.
- c. Menjamin ketersediaan tenaga kesehatan yang kompeten di bidang infeksi.
- d. Mengembangkan sistem penanganan penyakit infeksi secara tim (*team work*).
- e. Membentuk tim pengendali dan pemantau penggunaan antibiotik secara bijak yang bersifat multi disiplin.
- f. Memantau penggunaan antibiotik secara intensif dan berkesinambungan.
- g. Menetapkan kebijakan dan pedoman penggunaan antibiotik secara lebih rinci di tingkat nasional, rumah sakit, fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dan masyarakat (Menkes, 2011).

## **5. Prinsip penggunaan antibiotik untuk terapi empiris, definitif, dan kombinasi**

**4.1 Antibiotik terapi empiris.** Penggunaan antibiotik untuk terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tujuan pemberian antibiotik untuk terapi empiris adalah eradikasi atau penghambatan pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi, sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologi. Indikasi: ditemukan sindrom klinis yang mengarah pada keterlibatan bakteri tertentu yang paling sering menjadi penyebab infeksi.

Rute pemberian antibiotik oral seharusnya menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi. Pada infeksi sedang sampai berat dapat dipertimbangkan menggunakan antibiotik parenteral. Lama pemberian antibiotik empiris diberikan untuk jangka waktu 48 - 72 jam. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien serta data penunjang lainnya.

**4.2 Antibiotik untuk terapi definitif.** Penggunaan antibiotik untuk terapi definitif adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistensinya. Tujuan pemberian antibiotik untuk terapi definitif adalah eradikasi atau penghambatan pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi, berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi. Indikasi: sesuai dengan hasil mikrobiologi yang menjadi penyebab infeksi. Dasar pemilihan jenis dan dosis antibiotik adalah :

- 1) Efikasi klinik dan keamanan berdasarkan hasil uji klinik.
- 2) Sensitivitas.
- 3) Biaya.
- 4) Kondisi klinis pasien.
- 5) Diutamakan antibiotik lini pertama/spektrum sempit.
- 6) Ketersediaan antibiotik (sesuai formularium rumah sakit).
- 7) Sesuai dengan Pedoman Diagnosis dan Terapi (PDT) setempat yang terkini.
- 8) Paling kecil memunculkan risiko terjadi bakteri resisten.

Rute pemberian : antibiotik oral seharusnya menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi. Pada infeksi sedang sampai berat dapat dipertimbangkan menggunakan antibiotik parenteral. Jika kondisi pasien memungkinkan, pemberian antibiotik parenteral harus segera diganti dengan antibiotik per oral.

**4.3 Penggunaan antibiotik kombinasi.** Antibiotik kombinasi adalah pemberian antibiotik lebih dari satu jenis untuk mengatasi infeksi. Tujuan pemberian antibiotik kombinasi adalah meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik (efek sinergis), memperlambat dan mengurangi risiko timbulnya bakteri resisten.

Indikasi penggunaan antibiotik kombinasi adalah :

- a. Infeksi disebabkan oleh lebih dari satu bakteri (polibakteri).
- b. Abses intraabdominal, hepatic, otak dan saluran genital (infeksi campuran aerob dan anaerob).
- c. Terapi empiris pada infeksi berat.

Hal-hal yang perlu perhatian:

- a. Kombinasi antibiotik yang bekerja pada target yang berbeda dapat meningkatkan atau mengganggu keseluruhan aktivitas antibiotika.
- b. Suatu kombinasi antibiotik dapat memiliki toksisitas yang bersifat aditif atau superaditif. Contoh: Vankomisin secara tunggal memiliki efek nefrotoksik minimal, tetapi pemberian bersama aminoglikosida dapat meningkatkan toksisitasnya.
- c. Diperlukan pengetahuan jenis infeksi, data mikrobiologi dan antibiotik untuk mendapatkan kombinasi rasional dengan hasil efektif.
- d. Hindari penggunaan kombinasi antibiotik untuk terapi empiris jangka lama.
- e. Pertimbangkan peningkatan biaya pengobatan pasien (Menkes, 2011).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2406/Menkes/Per/XII/2011 faktor – faktor yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotika adalah :

- 1) Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotika. Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotika. Hal ini dapat terjadi dengan beberapa cara, yaitu :
  - a. Merusak antibiotik dengan enzim yang diproduksi

- b. Mengubah reseptor titik tangkap antibiotik
- c. Mengubah fisika – kimiawi target sasaran antibiotika pada sel bakteri
- d. Antibiotika tidak dapat menembus dinding sel, akibat perubahan sifat dinding sel bakteri
- e. Antibiotika masuk ke dalam sel bakteri, namun segera dikeluarkan dari dalam sel melalui mekanisme transport aktif ke luar sel.

Satuan resistensi dinyatakan dengan satuan KHM ( $\mu\text{g/ml}$ ) yang merupakan kadar terendah antibiotika mampu menghambat tumbuh dan berkembangnya bakteri, peningkatan nilai KHM menggambarkan tahap awal menuju resisten. Mekanisme peningkatan kejadian resisten sendiri terdiri dari 2 mekanisme, yaitu :

- a. Mekanisme *Selection Pressure*. Bakteri resisten tersebut berbiak secara duplikasi setiap 20 – 30 menit (untuk bakteri yang berbiak cepat), maka dalam 1 – 2 hari seseorang akan dipenuhi oleh bakteri resisten. Hal ini berakibat pada upaya penanganan infeksi dengan antibiotika semakin sulit. Strategi pencegahan peningkatan resistensi ini diatasi melalui penggunaan antibiotika sejara bijak (*prudent use of antibiotic*).
- b. Penyebaran resistensi ke bakteri yang non resisten melalui plasmid. Hal ini dapat disebarkan antara kuman sekelompok maupun dari satu orang ke orang lain. Strategi pencegahan peningkatan resistensi ini diatasi melalui peningkatan ketaatan terhadap prinsip – prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).

2) Faktor Farmakokinetik dan Farmakodinamik. Pemahaman mengenai sifat farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik sangat diperlukan untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat. Agar dapat menunjukkan aktivitasnya sebagai bakterisida ataupun bakteristatik, antibiotik harus memiliki beberapa sifat berikut ini:

- a. Aktivitas mikrobiologi. Antibiotik harus terikat pada tempat ikatanspesifiknya (misalnya ribosom atau ikatan penisilin pada protein).
- b. Kadar antibiotik pada tempat infeksi harus cukup tinggi. Semakintinggi kadar antibiotik semakin banyak tempat ikatannya pada selbakteri.

- c. Antibiotik harus tetap berada pada tempat ikatannya untuk waktu yang cukup memadai agar diperoleh efek yang adekuat.
- d. Kadar hambat minimal. Kadar ini menggambarkan jumlah minimal obat yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Secara umum terdapat dua kelompok antibiotik berdasarkan sifat farmakokinetikanya, yaitu;

*Time dependent killing.* Lamanya antibiotik berada dalam darah dalam kadar di atas KHM sangat penting untuk memperkirakan *outcome* klinik ataupun kesembuhan. Pada kelompok ini kadar antibiotik dalam darah di atas KHM paling tidak selama 50% interval dosis. Contoh antibiotik yang tergolong *time dependent killing* antara lain penisilin, sefalosporin, dan makrolida).

*Concentration dependent.* Semakin tinggi kadar antibiotika dalam darah melampaui KHM maka semakin tinggi pula daya bunuhnya terhadap bakteri. Untuk kelompok ini diperlukan rasio kadar/KHM sekitar 10. Ini mengandung arti bahwa rejimen dosis yang dipilih haruslah memiliki kadar dalam serum atau jaringan 10 kali lebih tinggi dari KHM. Jika gagal mencapai kadar ini di tempat infeksi atau jaringan akan mengakibatkan kegagalan terapi. Situasi inilah yang selanjutnya menjadi salah satu penyebab timbulnya resistensi.

- 3) Faktor interaksi dan efek samping. Pemberian antibiotika dengan antibiotika lain, obat lain, atau makanan dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan. Efek dan interaksi yang dapat terjadi cukup beragam mulai dari yang ringan mulai dari penurunan absorpsi obat atau penundaan absorpsi hingga menimbulkan efek toksik obat lainnya.
- 4) Faktor biaya. Antibiotika yang terdapat di Indonesia bisa dalam bentuk obat generik, obat merek dagang, obat originator atau obat yang masih dalam lindungan hak paten (obat paten). Harga antibiotik yang kandungannya sama bisa berbeda 100 kali lebih mahal dibanding generiknya. Peresepan antibiotika yang mahal, dengan harga diluar batas kemampuan keuangan pasien akan berdampak pada tidak terbelinya antibiotika oleh pasien, sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan terapi. Setepat apapun antibiotika yang

diresepkan apabila jauh dari tingkat kemampuan pasien tentu tidak akan bermanfaat.

### C. Tinjauan Penggunaan Obat

Pengobatan ISK bertujuan untuk mencegah dan menghilangkan gejala, mencegah dan mengobati bakteriuria, mencegah dan mengurangi resiko kerusakan jaringan ginjal yang mungkin timbul dengan pemberian obat – obatan yang sensitif, murah, aman, dengan efek samping yang minimal. (Tessy *et al.* 2001).

Diagnosis ISK ditegakkan berdasarkan gejala/manifestasi klinis(dari anamnesis dan pemeriksaan fisik) dan berdasarkan hasil pemeriksaanlaboratorium.Setelah seorang dokter menentukan diagnosis infeksi padapasien berdasarkan gejala klinis, dokter dapat memulai terapi antibiotiksementara sebelum diperoleh hasil pemeriksaan laboratoriummikrobiologik yang dilakukan untuk mengetahui bakteri penyebab infeksi pada pasien tersebut serta kepekaan bakteri tersebut terhadap antibiotik.Terapi ini disebut dengan terapi empirik (Willianti, 2009).

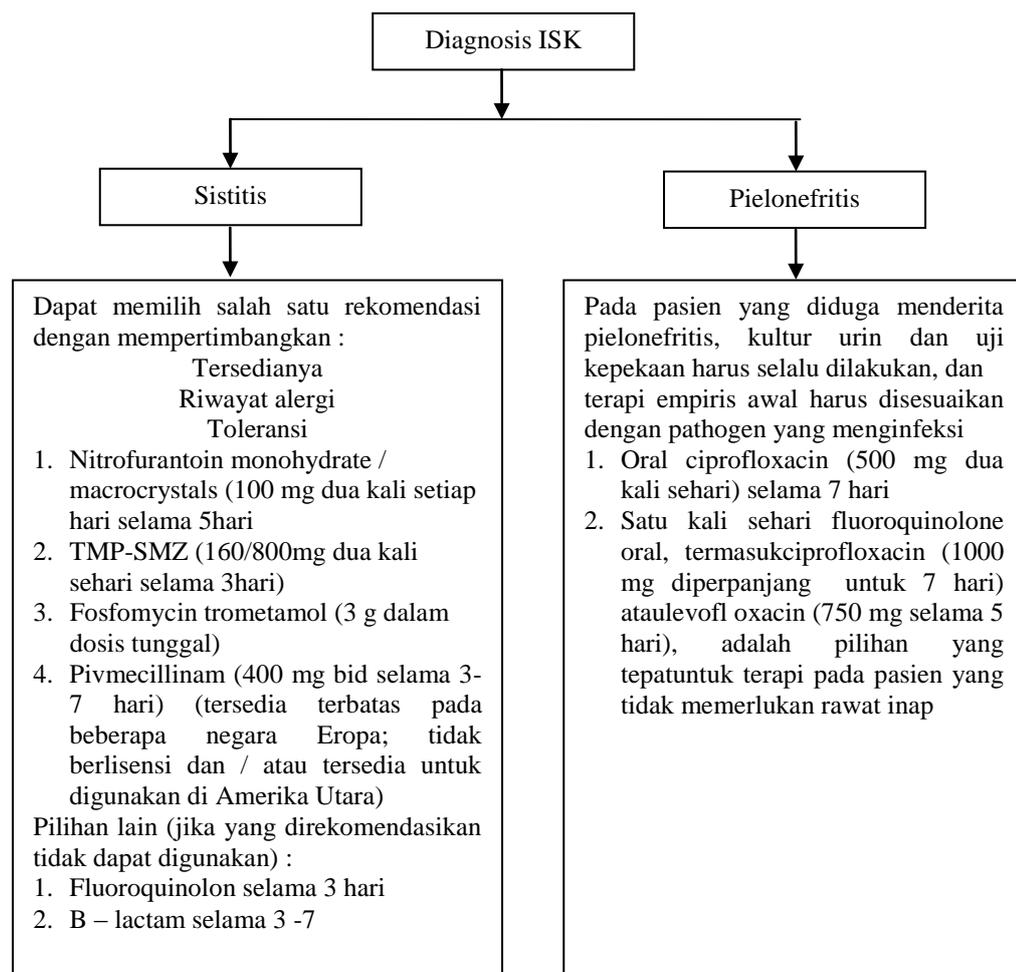
Prinsip dasarterapi empirik adalah bahwa pengobatan infeksi sebaiknya dilakukansedini mungkin. Penundaan pemberian antibiotik sampai mendapatkanhasil kultur bakteri dan tes kepekaan bakteri terhadap antibiotik (biasanya1-3 hari) dapat menyebabkan pasien mengalami penyakit yang serius atauketatan. Pemilihan ini didasarkan pada pengalaman empiris yangrasional berdasarkan perkiraan etiologi yang paling mungkin sertaantibiotik terbaik untuk infeksi tersebut (educated guess) (Willianti, 2009).

**Tabel 1. Terapi empirik berdasarkan *Educated Guess***

Persentase ISK	Pemilihan Antibiotik
Sisititis akut	Ampisilin, trimetoprim, kotrimoksazol,fluorokuinolon
Prostatitis	Kotrimoksazol, fluorokuinolon, aminoglikosida + ampisilin parenteral, Trimethoprim - sulfametoksazol
Pielonefritis akut	Kotrimoksazol, sefalosporin generasi ketiga, aminoglikosida, fluorokuinolon, aztreonam, amoksisilin-kalium klavulanat

Sumber: Willianti, 2009

Setelah hasil pemeriksaan mikrobiologik mengenai bakteripenyebab dan kepekaannya terhadap antibiotik diperoleh, dokter dapat melakukan beberapa penyesuaian terapi terhadap pasien. Bila dari hasil uji kepekaan ternyata antibiotik yang dipilih dalam terapi empirik tadi tepat serta gejala klinik pasien jelas membaik, terapi dapat dilanjutkan terus dengan antibiotik tersebut. Bila hasil uji kepekaan menunjukkan ada antibiotik lain yang efektif sedangkan dengan antibiotik empirik gejala klinik penyakit pasien menunjukkan perbaikan-perbaikan yang meyakinkan, antibiotik empirik yang semula digunakan sebaiknya diteruskan. Namun, bila hasil perbaikan gejala klinik penyakit pasien kurang memuaskan, antibiotik empirik yang diberikan dapat digantikan dengan antibiotik yang lebih tepat sesuai hasil uji kepekaan (Willianti, 2009).



**Gambar 1. Guideline Pengobatan ISK (Infectious Diseases Society of America 2010)**

Nitrofurantoin monohydrate / macrocrystals (100 mg dua kali sehari selama 5 hari) adalah pilihan yang tepat untuk terapi ISK karena resistensi yang minimal dan efikasinya sebanding dengan penggunaan 3 hari trimethoprim-sulfamethoxazole (IDSA, 2010). Antibiotika ini efektif baik sebagai antibiotika terapi dan profilaksis pada pasien dengan ISK berulang (Dipiro, 2005).

Trimethoprim-sulfamethoxazole (160/800 mg dua kali sehari selama 3 hari) adalah pilihan yang tepat untuk terapi ISK (IDSA, 2010). Sediaan ini terbukti menghasilkan efek terapi yang lebih baik daripada pemberian masing – masing komponennya secara terpisah jika mikroorganisme penginfeksiannya merupakan family enterobacteriaceae (Goodman & Gilman, 2008). Tinggi tingkat jaringan saluran kemih dan tingkat urin dapat dicapai, yang mungkin penting dalam pengobatan infeksi yang rumit (Dipiro, 2005). Pemberian intravena tersedia sediaan infus yang mengandung 80 mg trimetoprim dan 400 mg sulfametoksazol per 5 ml, dilarutkan dalam 125ml dekstrosa 5% dalam air, dapat diberikan dalam infus selama 60-90 menit. Hal ini diindikasikan untuk ISK bila pasien tidak dapat menerima obat melalui mulut. Orang dewasa dapat diberikan 6-12 ampul 5 ml dalam 3 atau 4 dosis terbagi per hari (Willianti, 2009).

Fosfomycin trometamol (3 g dalam dosis tunggal) adalah pilihan yang tepat untuk terapi dikarenakan resistensinya minimal (IDSA, 2010). Fosfomisin menghambat transferase piruvat yang merupakan enzim yang mengkatalisis dalam proses sintesis dinding bakteri (Jancel & Dudas, 2002).

Begitu pula penggunaan pivmecillinam. Pivmecillinam (400 mg bid selama 3-7 hari) adalah pilihan yang tepat untuk terapi di daerah dimana tersedia (ketersediaan terbatas pada beberapa negara Eropa; tidak berlisensi dan / atau tersedia untuk digunakan di Amerika Utara) (IDSA, 2010).

Fluoroquinolon sehari sekali, termasuk ciprofloxacin (1000 mg digunakan untuk 7 hari) atau levofloxacin (750 mg selama 5 hari), adalah pilihan yang tepat untuk terapi pada pasien yang tidak memerlukan rawat inap (IDSA, 2010). Fluorokuinolon (siprofloksasin, ofloksasin, norfloksasin, dll) efektif untuk ISK dengan atau tanpa penyulit, termasuk yang disebabkan oleh kuman-kuman yang multiresisten dan *P. aeruginosa*. Siprofloksasin, norfloksasin, dan ofloksasin dapat

mencapai kadar yang cukup tinggi di jaringan prostat dan dapat digunakan untuk terapi prostatitis bakterial akut maupun kronis. Selain itu, beberapa fluorokuinolon seperti siprofloksasin, ofloksasin dapat diberikan secara parenteral / intravena sehingga dapat digunakan untuk penanggulangan infeksi berat khususnya yang disebabkan oleh kuman Gram negatif. Dosis siprofloksasin parenteral yaitu 2 kali 200-400 mg intravena (Willianti, 2009).

Sejak golongan penisilin digunakan, jenis bakteri yang tadinya sensitif semakin banyak yang resisten. Mekanisme yang menyebabkan resistensi bakteri terhadap penisilin adalah pembentukan enzim betalaktamase oleh bakteri – bakteri seperti bakteri gram negatif. Ini berarti obat ini secara mikrobiologis perlu dipertimbangkan yang matang jika akan dipakai pada terapi empirik ISK (Endriani *et al.* 2010). Menurut guideline IDSA amoxicillin dan ampicillin jangan digunakan untuk terapi empirik ISK. Tetapi kombinasi amoxicillin – klavulanat, cefdinir, cefaclor, dan cefpodoxime – proxetil selama 3 – 7 hari dapat digunakan sebagai pilihan terapi apabila rekomendasi lainnya tidak dapat digunakan (IDSA, 2010). Amoksisilin-kalium klavulanat diindikasikan untuk infeksi saluran kemih berulang pada anak dan dewasa oleh *E. coli* dan kuman patogen lain yang memproduksi betalaktamase, yang tidak dapat diatasi oleh kotrimoksazol, kuinolon atau sefalosporin oral. Dosis amoksisilin-klavulanat per oral untuk dewasa dan anak berat > 40 kg ialah 250 mg-125 mg tiap 8 jam. Untuk penyakit berat dosis 500 mg-125 mg tiap 8 jam. Untuk anak berat < 40 kg dosis amoksisilin 20 mg/kg/hari, dosis klavulanat disesuaikan dengan dosis amoksisilin (Willianti, 2009).

Sefalosporin generasi pertama (sefalekssin) dahulu sering digunakan secara rutin untuk pengobatan ISK, tetapi sekarang obat tersebut tidak lagi dianjurkan sebagai lini pertama pengobatan ISK disebabkan tingkat kekambuhan yang lebih tinggi dibandingkan antibiotika yang lain. Tetapi untuk pasien yang tidak sembuh dengan trimetropim – sulfametoksazol, sefiksim dan sefdopoksिम dapat dianjurkan karena resistensinya yang rendah terutama untuk *E. coli* (Jancel & Dudas, 2002). Sefalosporin generasi ketiga tunggal atau dalam kombinasi dengan

aminoglikosida merupakan obat pilihan utama untuk infeksi berat oleh *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Providencia*, *Serratia*, dan *Haemophilus* spp. Sefiksime adalah suatu sefalosporin generasi ketiga yang dapat diberikan secara oral. Spektrum antibakteri sefiksime menyerupai spektrum sefotaksim (sangat aktif terhadap berbagai kuman Gram positif maupun Gram negative aerobik), tetapi sefiksime tidak aktif terhadap *S. aureus*, enterokokus (*E. faecalis*), pneumokokus yang resisten penisilin, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*. Sefiksime digunakan untuk terapi infeksi saluran kemih oleh kuman yang sensitif. Dosis oral untuk dewasa atau anak dengan berat badan > 50 kg ialah 200-400 mg sehari dalam 1-2 dosis (400 mg 2 kali sehari). Untuk anak dengan berat badan < 50 kg diberikan suspensi dengan dosis 8 mg/kg sehari (Willianti, 2009).

#### **D. Rasionalitas**

Definisi penggunaan obat secara rasional adalah mensyaratkan bahwa penderita menerima obat yang sesuai dengan kebutuhan klinik, dalam dosis yang memenuhi keperluan individual sendiri, untuk periode waktu yang memadai, dan harga yang terendah bagi penderita. Istilah penggunaan obat yang rasional mencakup kriteria seperti obat yang benar; indikasi yang tepat, yaitu bahwa alasan penulisannya didasarkan pada pertimbangan medik; obat yang tepat, berkaitan dengan manfaat, keamanan, kesesuaian bagi penderita dan biaya; penderita yang tepat, yaitu tidak ada kontraindikasi yang terjadi dan kemungkinan reaksi merugikan adalah minimal (Siregar, 2003)

##### **1. Kriteria penggunaan obat yang rasional**

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2011), penggunaan obat dikatakan rasional apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

**1.1. Tepat indikasi.** Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Misalnya antibiotik diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri.

**1.2. Tepat dosis.** Pemberian dosis yang terlalu kecil tidak akan tercapainya kadar terapi yang diharapkan. Sedangkan pemberian dosis yang

berlebihan akan memiliki resiko efek samping yang tinggi, khususnya obat yang mempunyai indeks terapi sempit.

**1.3. Tepat obat.** Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil alih setelah diagnosis didapatkan dengan benar. Dengan demikian, obat yang dipilih seharusnya mempunyai efek terapi yang sesuai dengan penyakit.

**1.4. Tepat pasien.** Ketepatan pasien serta penilaiannya mencakup pertimbangan apakah ada kontraindikasi atau adakah kondisi-kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosis secara individual.

### **E. Metode Gyssens**

Setiap antibiotika yang diresepkan akan dinilai mengikuti sebuah alur yang kemudian akan diklasifikasikan. Sebelum penilaian, hasil penelitian dibandingkan dengan kepustakaan kemudian dilakukan penilaian menggunakan alur dan klasifikasi berdasarkan Gyssens dkk (Tampi, 2011).

Kategori hasil penilaian kualitatif penggunaan antibiotik (Gyssens flowchart) (Menkes, 2015) :

Kategori 0 : Penggunaan antibiotik tepat dan rasional.

Kategori I : Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu.

Kategori II A : Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis pemberian

Kategori II B : Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian

Kategori II C : Penggunaan antibiotik tidak tepat rute pemberian

Kategori III A : Pemberian antibiotik terlalu lama

Kategori III B : Pemberian antibiotik terlalu singkat

Kategori IV A : Ada antibiotik lain yang lebih efektif.

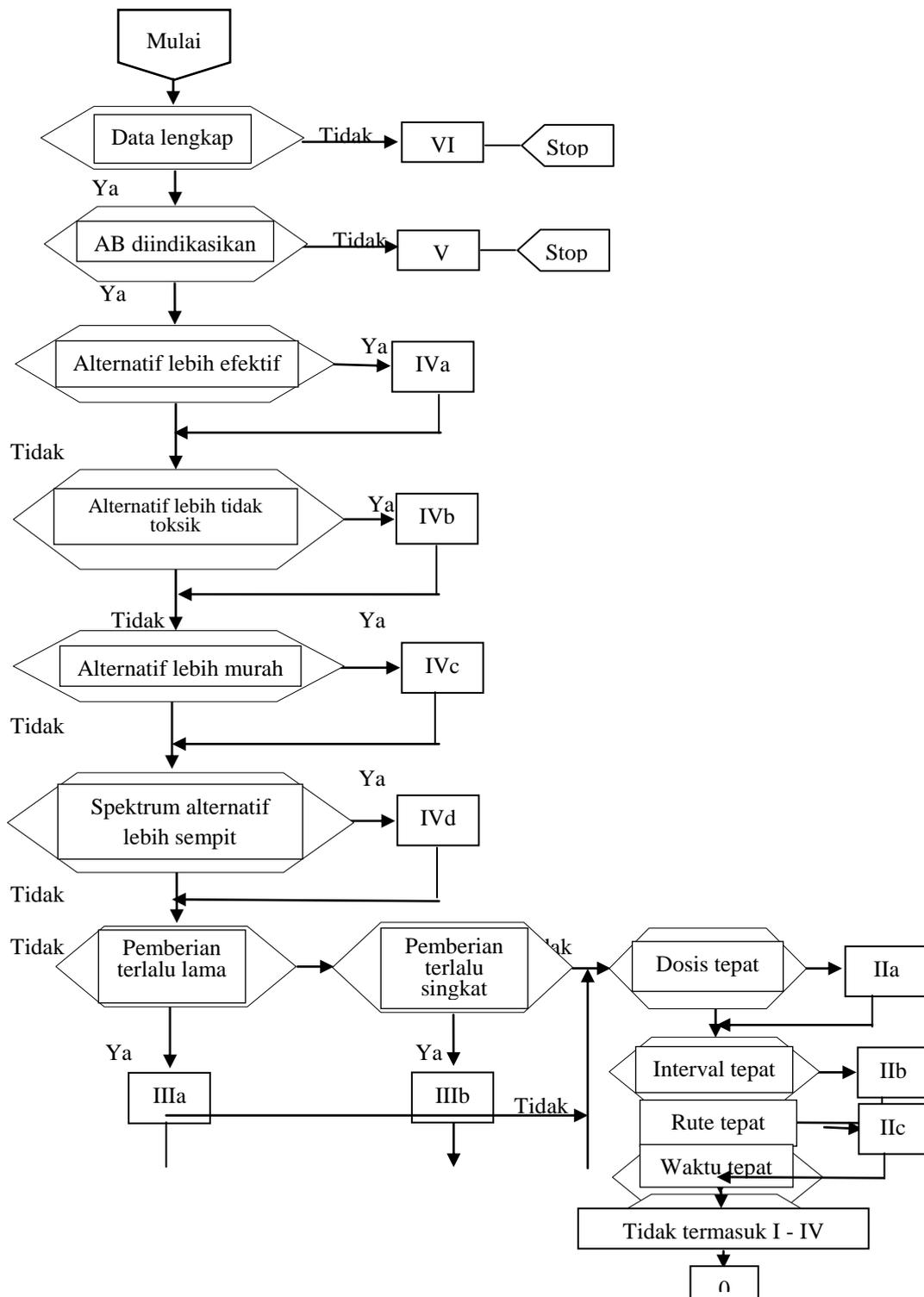
Kategori IV B : Ada antibiotik lain yang lebih aman

Kategori IV C : Ada antibiotik lain yang lebih murah

Kategori IV D : Ada antibiotik lain dengan spektrum lebih sempit

Kategori V : Tidak ada indikasi pemberian antibiotik

Kategori VI : Data tidak lengkap sehingga sehingga tidak dapat dinilai



Gambar 2. Diagram penilaian kualitas penggunaan antibiotik (*Gyssens flowchart*)

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih sudah pernah dilakukan, namun belum ada penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015. Beberapa penelitian mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Penelitian – penelitian tentang Rasionalitas Antibiotik pada ISK**

Judul Penelitian	Metode	Jumlah Sampel	Hasil
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012	Penelitian deskriptif yang dilakukan secara retrospektif	311	Penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Undata Palu tahun 2012 belum dapat dikatakan rasional, karena kriteria pengobatan rasional meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat frekuensi dan tepat durasi belum tepat 100%. Hasil rasionalitas pengobatan adalah sebagai berikut : tepat indikasi 96,5%, tepat obat 66,7%, tepat dosis 53%, tepat frekuensi pemberian antibiotik 53% dan tepat durasi penggunaan antibiotik 49,4%. Dari data hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ISK di instalasi rawat inap RSUD Undata palu tahun 2012 belum dapat dikatakan rasional.
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam Di RSUPDR.Kariadi Semarang Tahun 2008	Penelitian deskriptif yang dilakukan secara retrospektif	223	Kelengkapan data dalam catatan medik sebesar 52,9% (37 dari 70 catatan medik), ketepatan indikasi sebesar 78,4% (29 dari 37 kasus), ketepatan jenis antibiotik sebesar 44,8% (13 dari 29 kasus), ketepatan dosis&frekuensi sebesar 100%, ketepatan rute pemberian sebesar 100%, ketepatan lama pemberian sebesar 72,4% (21 dari 29 kasus). Penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih pada bangsal penyakit dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008 tidak rasional dengan nilai rasionalitas sebesar 27,03% (10 kasus dari 37 kasus).

Sumber : Febrianto *et al.* 2013 & Willianti, 2009

Penelitian tentang “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Metode *Gyssens* Pada Pasien Rawat Inap Dengan Diagnosis Infeksi Saluran Kemih Di

Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015” berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam sampel, tempat penelitian dan periode penelitian.

### **G. Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit, dan difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medik modern, yang semuanya terikat bersama-sama dalam maksud yang sama, untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik. Dulu rumah sakit dianggap hanya sebagai suatu tempat penderita ditangani, sekarang ini rumah sakit dianggap sebagai suatu lembaga yang giat memperluas layanannya kepada penderita di manapun lokasinya. Diluar tiga dasar pokok kebutuhan manusia (pangan, sandang, naungan) rumah sakit telah menjadi suatu instrument yang perlu untuk mengadakan unsur dasar keempat, yaitu kelangsungan hidup dan kesehatan. (Siregar, 2003).

### **H. RSUD Karanganyar**

#### **1. Visi dan Misi**

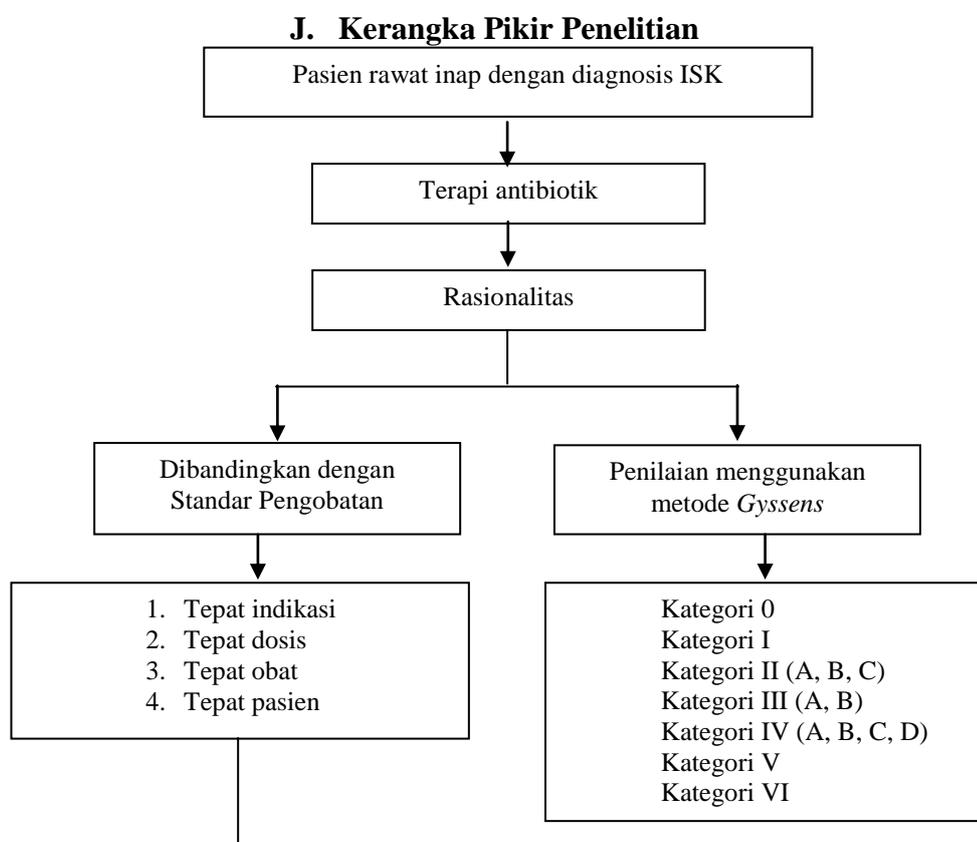
Agar suatu rumah sakit berhasil dalam pelayanannya secara menyeluruh, pimpinan rumah sakit perlu melakukan perencanaan strategi dengan mengembangkan visi dan misinya. Visi adalah kekuatan untuk memandu rumah sakit untuk mencapai status masa depan rumah sakit tersebut. Sedangkan misi adalah pernyataan singkat dan jelas tentang alasan keberadaan rumah sakit, maksud, atau fungsi yang diinginkan untuk memenuhi pengharapan dan kepuasan konsumen (Siregar, 2003)

- a. Visi dari RSUD Karanganyar adalah menjadi “Rumah Sakit Umum Daerah Pilihan Masyarakat Berstandar Nasional”.
- b. Misi dari RSUD Karanganyar adalah:
  1. Memberikan pelayanan kesehatan professional
  2. Meningkatkan kompetensi dan komitmen sumber daya manusia
  3. Memenuhi sarana dan prasarana kebutuhan masyarakat

4. Meningkatkan kemandirian, transparansi, dan akuntabel
5. Mengembangkan pelayanan unggulan.

### I. Rekam Medis

Definisi rekam medik menurut Surat Keputusan Direktur Jendral Pelayanan Medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, anamnesis, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal. Kegunaan rekam medik digunakan sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita, merupakan suatu sarana komunikasi antar dokter dan setiap professional yang berkontribusi pada perawatan penderita, digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada penderita, dan sebagai data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan (Siregar, 2003)



Gambar 3. Kerangka Pikir Penelitian

## K. Landasan Teori

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah istilah umum yang dipakai untuk menyatakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih. ISK dapat mengenai baik laki – laki maupun perempuan dari semua umur, akan tetapi dari kedua jenis kelamin, ternyata wanita lebih sering dibandingkan dengan pria 5 - 15%. Untuk menyatakan adanya ISK harus ditemukan bakteriuria di dalam urin (Tesy *et al.* 2001).

Bakteriuria adalah air kemih yang didalamnya terkandung bakteri, bukan hanya berasal dari flora normal pada uretra saja, dan ditemukan dalam jumlah yang bermakna pada pemeriksaan laboratorik, baik yang disertai gejala ataupun tanpa gejala pada penderita ISK. Yang dimaksud dengan bakteriuria bermakna adalah bila ditemukan adanya bakteri patogen lebih atau sama dengan 100.000 per ml air kemih (Samirah *et al.* 2006).

Antibiotik dapat didefinisikan sebagai zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang mempunyai efek yaitu mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedang toksisitasnya pada manusia relatif kecil (Tan dan Raharja, 2010).

Pengobatan ISK bertujuan untuk mencegah dan menghilangkan gejala, mencegah dan mengobati bakteriuria, mencegah dan mengurangi resiko kerusakan jaringan ginjal yang mungkin timbul dengan pemberian obat – obatan yang sensitif, murah, aman, dengan efek samping yang minimal. (Tessy *et al.* 2001). Nitrofurantoin monohydrate / macrocrystals (100 mg dua kali sehari selama 5 hari) adalah pilihan yang tepat untuk terapi ISK karena resistensi yang minimal dan efikasinya sebanding dengan penggunaan 3 hari trimethoprim-sulfamethoxazole (IDSA, 2010).

Istilah penggunaan obat yang rasional mencakup kriteria seperti obat yang benar; indikasi yang tepat, yaitu bahwa alasan penulisannya didasarkan pada pertimbangan medik; obat yang tepat, berkaitan dengan manfaat, keamanan, kesesuaian bagi penderita dan biaya; penderita yang tepat, yaitu tidak ada kontraindikasi yang terjadi dan kemungkinan reaksi merugikan adalah minimal (Siregar, 2003).

Penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih sudah pernah dilakukan, namun belum ada penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.

**Tabel 3. Penelitian – penelitian tentang Rasionalitas Antibiotik pada ISK**

Judul Penelitian	Metode	Jumlah Sampel	Hasil
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012	Penelitian deskriptif yang dilakukan secara retrospektif	311	Penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RSUD Undata Palu tahun 2012 belum dapat dikatakan rasional, karena kriteria pengobatan rasional meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat frekuensi dan tepat durasi belum tepat 100%. Hasil rasionalitas pengobatan adalah sebagai berikut : tepat indikasi 96,5%, tepat obat 66,7%, tepat dosis 53%, tepat frekuensi pemberian antibiotik 53% dan tepat durasi penggunaan antibiotik 49,4%. Dari data hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ISK di instalasi rawat inap RSUD Undata palu tahun 2012 belum dapat dikatakan rasional.
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam Di RSUPDR.Kariadi Semarang Tahun 2008	Penelitian deskriptif yang dilakukan secara retrospektif	223	Kelengkapan data dalam catatan medik sebesar 52,9% (37 dari 70 catatan medik), ketepatan indikasi sebesar 78,4% (29 dari 37 kasus), ketepatan jenis antibiotik sebesar 44,8% (13 dari 29 kasus), ketepatan dosis&frekuensi sebesar 100%, ketepatan rute pemberian sebesar 100%, ketepatan lama pemberian sebesar 72,4% (21 dari 29 kasus). Penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih pada bangsal penyakit dalam di RSUP Dr. Kariadi Semarang selama tahun 2008 tidak rasional dengan nilai rasionalitas sebesar 27,03% (10 kasus dari 37 kasus).

Sumber : Febrianto *et al.* 2013 & Willianti, 2009.

Penelitian tentang “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Metode *Gyssens* Pada Pasien Rawat Inap Dengan Diagnosis Infeksi Saluran Kemih Di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015” berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam sampel, tempat penelitian dan periode penelitian.

### **L. Keterangan Empiris**

Berdasarkan landasan teori, maka dalam penelitian ini diduga terdapat perbedaan penggunaan antibiotik di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015, meliputi sebagai berikut:

1. Penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 sudah rasional berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien yang disesuaikan dengan standar pengobatan
2. Penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 sudah rasional dengan penilaian menggunakan metode *Gyssens* yang disesuaikan dengan standar pengobatan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pengumpulan data secara retrospektif pada pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang dicatat dalam rekam medik.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari – Maret 2017. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah RSUD Karanganyar.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah seluruh objek penelitian yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2002). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dari karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Sugiyono, 2005). Pengambilan sampel dilakukan dalam penelitian ini dengan metode Purposive Sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dan kriteria yang telah ditentukan. Sampel dalam penelitian ini seluruh data rekam medik pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.

Sampel yang diambil harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

**2.1 Kriteria inklusi.** Kriteria inklusi merupakan persyaratan umum yang dapat diikuti sertakan ke dalam penelitian. Yang termasuk dalam kriteria inklusi adalah:

a. Pasien berusia diatas  $\geq 17$  tahun.

- b. Pasien yang di diagnosis infeksi saluran kemih.
- c. Pasien yang di rawat inap  $\geq 3$  hari.
- d. Pasien yang telah menyelesaikan pengobatan hingga dinyatakan mengalami perbaikan atau sembuh oleh dokter.
- e. Jenis pasien adalah pasien BPJS.

**2.2 Kriteria eksklusi.** Kriteria eksklusi merupakan keadaan yang menyebabkan subyek tidak memenuhi kriteria inklusi sehingga tidak dapat diikuti sertakan dalam penelitian. Yang termasuk kriteria eksklusi meliputi:

- a. Pasien yang berusia dibawah 17 tahun.
- b. Pasien dengan data rekam medik yang tidak dapat terbaca.
- c. Pasien dengan data rekam medik yang telah rusak.
- d. Pasien dengan data rekam medik yang tidak lengkap.
- e. Pasien yang pulang paksa.
- f. Pasien yang meninggal.
- g. Pasien yang di diagnosis terdapat komplikasi.

#### **D. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah formulir pengambilan data yang dirancang sesuai dengan kebutuhan penelitian, seperti alat tulis untuk mencatat.

##### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan adalah data-data rekam medik pasien rawat inap dengan diagnosis ISK dan mendapatkan terapi antibiotik di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015. Data yang dicatat pada lembar pengumpulan data meliputi: nomor rekam medik, identitas pasien (usia dan jenis kelamin), diagnosis utama, antibiotik untuk terapi infeksi saluran kemih yang diberikan, tanggal masuk rumah sakit, tanggal keluar rumah sakit, dan lama rawat inap.

#### **E. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan variabel penelitian yang terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

## 1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah:

Jenis antibiotik yang digunakan pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu:

Rasionalitas penggunaan antibiotik yang diterima pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 dibandingkan dengan standar pengobatan dan dinilai menggunakan Metode *Gyssens*.

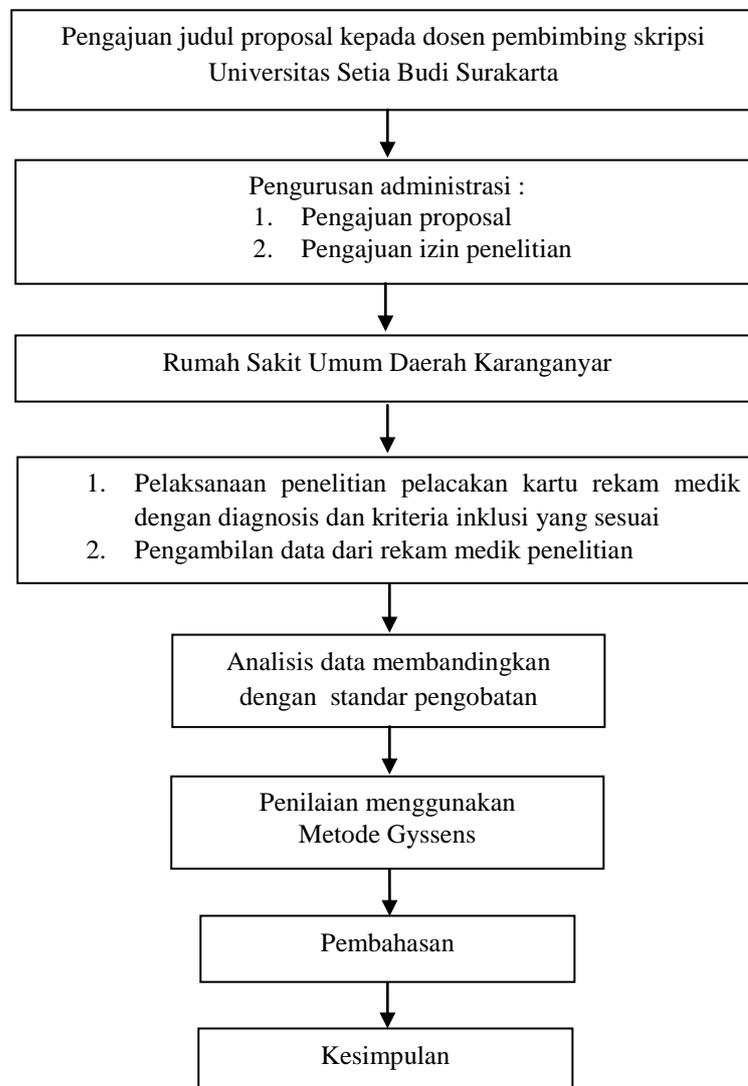
## F. Definisi Operasional Variabel

Definisi variabel – variabel penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Infeksi saluran kemih adalah keadaan dimana terdapatnya invasi mikroorganisme pada saluran kemih yang diderita pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.
2. Antibiotik merupakan antibiotik yang digunakan untuk terapi pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.
3. Pasien adalah pasien rawat inap dengan diagnosis ISK dan mendapatkan terapi antibiotik di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015.
4. Rasionalitas penggunaan antibiotika adalah rasionalitas pengobatan berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien.
5. Tepat indikasi adalah persepsian yang tepat untuk pasien yang berdasarkan kepada pertimbangan medis.
6. Tepat dosis adalah kesesuaian pemberian dosis antibiotik sehingga tercapainya terapi yang diinginkan pada pasien.
7. Tepat obat adalah kesesuaian antibiotik yang diberikan kepada pasien setelah dilakukan diagnosis oleh dokter dengan mempertimbangkan keefektifan, keamanan, dan kecocokan obat dan harga bagi pasien.
8. Tepat pasien adalah ketepatan dokter dalam mendiagnosis penyakit yang diderita oleh dokter dan pemberian obat yang disesuaikan dengan penyakit yang diderita oleh pasien.

9. Metode *Gyssens* adalah dimana hasil dari penelitian dibandingkan dengan kepustakaan kemudian dilakukan penilaian menggunakan alur dan klasifikasi berdasarkan *Gyssens* dkk.
10. Rumah Sakit Umum Daerah adalah tempat pelayanan kesehatan yang berfungsi untuk melayani semua bentuk pelayanan kesehatan baik berupa pencegahan, pengobatan, dan rehabilitasi termasuk pelayanan terhadap pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di RSUD Karanganyar.

### G. Alur Penelitian



**Gambar 4. Skema jalannya penelitian**

## **H. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015. Dan hasil analisis dievaluasi rasionalitasnya dengan metode *Gyssens* berdasarkan standar pengobatan sehingga persentase rasionalitas penggunaan antibiotik di RSUD Karanganyar tahun 2015 dapat diketahui.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan data rekam medis pasien infeksi saluran kemih yang di terapi menggunakan antibiotik selama tahun 2015. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 72 pasien memenuhi kriteria inklusi dan sudah mewakili dari total 252 pasien ISK pada tahun 2015. Kumpulan data rekam medis tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui jenis kelamin mana yang paling banyak terjadi kasus ISK seperti yang terlihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Karanganyar selama tahun 2015.**

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	%
1	Laki – Laki	30	42
2	Perempuan	42	58
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100</b>

Sumber: Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien ISK yang diterapi dengan antibiotik lebih banyak pasien dengan jenis kelamin perempuan yaitu 58% daripada laki – laki yang hanya 42%. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, menurut Marlina *et al* (2013) hal ini bisa saja disebabkan karena uretra pada perempuan lebih pendek dan sangat dekat dengan vagina dan anus dibandingkan dengan laki - laki, sehingga bakteri kontaminan lebih mudah memperoleh akses ke kandung kemih pada perempuan.

Pasien penderita ISK lebih banyak terjadi pada perempuan bisa saja dikarenakan jumlah populasi perempuan di Kabupaten Karanganyar lebih banyak dibandingkan jumlah populasi laki – laki.

#### 2. Distribusi pasien ISK berdasarkan golongan usia

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui pada rentang umur berapa pasien ISK menggunakan antibiotik sebagai terapi pengobatan seperti yang terlihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan golongan usia di RSUD Karanganyar selama tahun 2015.**

No.	Usia (tahun)	Jumlah (Orang)	%
1.	17 – 25	4	5
2.	26 – 35	15	21
3.	36 – 45	15	21
4.	46 – 55	15	21
5.	56 – 65	11	15
6.	66 – atas	12	17
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100</b>

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 5 menunjukkan prevalensi tertinggi pasien terdiagnosa ISK yaitu pada usia antara 26- 35 tahun, 36 – 45 tahun, dan 46 – 55 tahun dimana ketiganya memiliki prevalensi jumlah yang sama yaitu sebanyak 21%. Menurut Febrianto *et al*(2013) tingginya prevalensi pada usia tersebut disebabkan beberapa faktor, dimana pada pasien laki – laki biasanya dikarenakan adanya kelainan anatomi, batu saluran kemih atau penyumbatan pada saluran kemih. Sedangkan pada pasien perempuan muda sering dipicu oleh faktor kebersihan organ intim, hubungan seksual, dan penggunaan kontrasepsi atau gel spermisida dapat meningkatkan resiko ISK, dengan cara perubahan flora vagina dankolonisasi *periuretra* berikutnya oleh bakteri *uropathogenic*. Prevalensi ISK pada perempuan usia postmenopause juga tinggi dikarenakan produksi hormon estrogen menurun yang mengakibatkan pH pada cairan vagina naik sehingga menyebabkan meningkatnya perkembangan mikroorganisme pada vagina.

### 3. Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap (LOS)

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap bertujuan untuk mengetahui berapa lama rata – rata rawat inap tiap pasien di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015, seperti yang terlihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan lama rawat inap di Rawat Inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015**

No	LOS (Hari)	Jumlah (Orang)	%
1.	3	4	6
2.	4	19	26
3.	5	23	32
4.	6	12	17
5.	7	5	7
6.	8	5	7
7.	9	3	4
8.	11	1	1
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100</b>

Sumber: Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 6 menunjukkan lama rawat inap pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang tidak kurang dari 3 hari, sehingga semua data rekam medis pasien ISK tersebut memenuhi kriteria inklusi. Prevalensi rawat inap tertinggi yaitu pada rawat inap > 3 hari yaitu selama 5 hari sebanyak 32% dan tertinggi kedua yaitu 4 hari sebanyak 26%.

Menurut *British National Formulary*(2015) penggunaan antibiotik selama 3 hari biasanya cukup untuk mengatasi ISK terutama untuk wanita. Hal ini sesuai dengan penelitian Febrianto *et al* (2013) yang menyatakan bahwa secara umum kondisi pasien ISK tanpa komplikasi membaik setelah penggunaan terapi antibiotik 3 hari. Pada pasien yang dirawat lebih dari 5 hari adalah pasien yang menderita ISK dengan beberapa faktor yang memperparah infeksi sehingga memperlama penyembuhan dan pemberian antibiotik.

#### 4. Distribusi pasien ISK berdasarkan antibiotik yang digunakan

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan antibiotik yang digunakan bertujuan untuk mengetahui jenis antibiotik yang paling banyak diresepkan dan digunakan oleh pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 seperti yang terlihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Distribusi frekuensi pasien ISK berdasarkan penggunaan antibiotik di Rawat Inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015**

No.	Antibiotik yang digunakan	Golongan Antibiotik	Jumlah (Ab)	%
1.	Seftriakson	Sefalospforin	22	29
2.	Sefoperazon	Sefalospforin	23	30
3.	Siprofloksasin	Kuinolon	18	23
4.	Sefotaksim	Sefalosforin	9	12
5.	Levofloksasin	Kuinolon	4	5
6.	Amoksilin	B – laktam	1	1
<b>Jumlah</b>			<b>77</b>	<b>100</b>

Sumber: Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 7 menunjukkan antibiotik yang paling banyak diresepkan pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 adalah antibiotik golongan sefalosforin dan golongan kuinolon. Terdapat perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febrianto *et al* (2013) yaitu penggunaan antibiotik yang banyak diresepkan adalah siprofloksasin 52,4%, seftriakson

37,8%, sefotaksim 3,7%, sefadroksil dengan 2,4%, klindamisin 1,2%, fosfomisin 1,2% dan kanamisin 1,2%.

Golongan sefalosforin generasi ketiga kemungkinan paling banyak digunakan terutama seftriakson dipilih karena merupakan antibiotik dengan spektrum luas, selain itu antibiotik ini juga merupakan salah satu terapi empirik bagi pasien ISK. Begitu pula untuk sefotaksim juga banyak digunakan karena disebabkan tidak adanya uji sensitifitas bakteri, sehingga dipilih antibiotik dengan spektrum luas. Sefotaksim adalah antibiotik sefalosforin generasi ketiga yang bekerja dengan menghambat sintesa dinding sel bakteri (Martindale, 2007).

Penggunaan siprofloksasin juga banyak diresepkan karena antibiotik ini memiliki sifat bakterisid, yang berguna terutama dalam mengobati infeksi yang disebabkan oleh *E. coli* dan bakteri gram negatif lainnya. Siprofloksasin terdistribusi baik ke dalam cairan jaringan dan tubuh. Kadarnya tinggi dalam tulang, urin, ginjal, dan prostat sehingga dapat mencapai Kadar Hambat Minimum (KHM) bakteri (Febrianto *et al*, 2013).

Penggunaan antibiotik pada tabel 8 menunjukkan persebaran obat generik sendiri banyak digunakan di RSUD Karanganyar untuk menangani ISK, hal ini disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI tentang kewajiban menggunakan obat generik di fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah.

## **B. Interpretasi Hasil Rasionaitas Penggunaan Antibiotik**

### **1. Kesesuaian penggunaan antibiotik**

Dalam penelitian ini akan di analisis rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien dengan diagnosis ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang disesuaikan dengan standar pengobatan. Standar pengobatan yang digunakan sebagai pembanding dalam penelitian ini adalah Infectious Diseases Society of America (IDSA) 2010 dan *British National Formulary* (BNF) 2015 kemudian akan dilakukan penilaian menggunakan metode *Gyssens*. Dalam penelitian ini tidak digunakan Standar Pelayanan Medis (SPM) karena terkait dengan perijinan dari pihak rumah sakit yang belum bisa memberikan ijin digunakan sebagai pembanding dalam penelitian.

Data kesesuaian antibiotik berdasarkan pembandingan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antibiotik antara resep dengan pembandingan dilihat dari segi jenis, dosis, dan bentuk sediaan masing – masing antibiotik seperti yang terlihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Data kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis dan bentuk sediaan masing – masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan literatur.**

No	Nama Obat	Golongan Obat	Jumlah kesesuaian berdasarkan resep		Total
			Sesuai	Tidak Sesuai	
1.	Seftriakson	Sefalosporin	22	0	22
	<b>Persentase</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
2.	Sefoperazon	Sefalosporin	0	23	23
	<b>Persentase</b>		<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
3.	Siprofloksasin	Kuinolon	10	8	18
	<b>Persentase</b>		<b>56</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
4.	Sefotaksim	Sefalosporin	9	0	9
	<b>Persentase</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
5.	Levofloksasin	Kuinolon	3	1	4
	<b>Persentase</b>		<b>95</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
6.	Amoksilin	B – laktam	1	0	1
	<b>Persentase</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA 2010, BNF 2015

Dari data tabel 8 pemberian antibiotik yang telah dibandingkan dengan literatur berdasarkan jenis, dosis, dan bentuk sediaan dari masing – masing antibiotik secara keseluruhan terdapat antibiotik yang tidak sesuai 100%. Antibiotik yang tidak sesuai adalah sefoperazon, dalam literatur untuk penggunaan antibiotik golongan sefalosporin hanya menyarankan penggunaan seftriakson dan sefotaksim sehingga sefoperazon tidak dapat dibandingkan. Hal ini mungkin dikarenakan persepan dokter yang mengacu dan didasarkan hanya pada ketentuan Formularium Rumah Sakit tanpa membandingkan dengan literatur lain.

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2011) pemilihan jenis antibiotik di rumah sakit didasarkan pada pedoman penggunaan antibiotik, pedoman diagnosis, serta formularium rumah sakit rumah sakit yang disahkan oleh direktur rumah sakit. Selain itu klinisi memerlukan guideline terapi antibiotika yang dapat digunakan sebagai terapi empiris di rumah sakit (Utami, 2012).

## 2. Rasionalitas penggunaan antibiotik

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan pengobatan menjadi kurang efektif dan terjadinya resistensi. Dalam penelitian ini akan di analisis rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien dengan diagnosis ISK di Rawat Inap RSUD Karangnayar tahun 2015 dengan membandingkan data penggunaan antibiotik dengan literatur. Rasionalitas dalam penelitian ini meliputi: tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien.

**2.1 Tepat Indikasi.** Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Misalnya antibiotik diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri. Tepat indikasi pada penelitian ini adalah penggunaan antibiotik berdasarkan adanya indikasi infeksi saluran kemih.

**Tabel 9. Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karangnayar tahun 2015.**

No	Hasil	Jumlah Resep	%
1.	Tepat Indikasi	54	70
2.	Tidak Tepat Indikasi	23	30
<b>Total</b>		<b>77</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karangnayar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA, BNF 2015

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa sebanyak 23 resep yaitu sebanyak 30% dari total 77 resep tidak tepat indikasi. Hal ini dikarenakan persepsian oleh dokter tidak sesuai dengan literatur, dimana yang dimaksud tidak sesuai disini adalah terutama untuk antibiotik sefoperazon. Antibiotik sefoperazon adalah golongan sefalosporin yang menurut literatur golongan sefalosporin dapat digunakan untuk terapi pengobatan ISK, tetapi sefoperazon sendiri tidak disebutkan dalam literatur dosis dan bentuk sediaanya untuk pasien ISK. .

Hal ini bisa saja terjadi karena penulisan resep oleh dokter disesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan pasien terhadap efek terapi, dimana antibiotik seperti sefoperazon merupakan antibiotik berspektrum luas untuk mencegah penyebaran infeksi yang tidak di dasarkan hasil kultur (Annisa, 2016). Tetapi penggunaan antibiotik secara tidak tepat perlu dipertimbangkan karena hal ini dapat meningkatkan resistensi bakteri dan menyebabkan pasien menjadi lebih lama sehingga mengeluarkan biaya pengobatan yang seharusnya tidak diperlukan (Inhealth, 2014).

**2.2 Tepat Dosis.** Pemberian dosis yang terlalu kecil tidak akan tercapainya kadar terapi yang diharapkan. Sedangkan pemberian dosis yang berlebihan akan memiliki resiko efek samping yang tinggi.

**Tabel 10. Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.**

No	Hasil	Jumlah Resep	%
1.	Tepat Dosis	45	58
2.	Tidak Tepat Dosis	32	42
<b>Total</b>		<b>77</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA, BNF 2015

Berdasarkan tabel 10 diketahui bahwa sebanyak 32 resep yaitu sebanyak 42% dinyatakan tidak tepat dosis diantaranya yaitu penggunaan antibiotik sefoperazon. Penggunaan sefoperazon dalam formularium rumah sakit RSUD Karanganyar memang digunakan sebagai antibakteri, tetapi formularium rumah sakit tersebut tidak spesifik menyebutkan antibiotik – antibiotik mana saja yang dapat digunakan sebagai terapi untuk mengobati ISK.

Begitu pula untuk dosis yang tercantum dalam formularium, tidak spesifik digunakan untuk usia berapa tahun dan berapa lama penggunaan antibiotik tersebut. Sehingga persepsian oleh dokter bisa saja hanya berdasarkan formularium rumah sakit atau hanya berdasarkan terapi empiris tanpa berdasarkan literatur lain dimana menurut *guideline* IDSA dan BNF untuk penggunaan sefoperazon tidak tercantum sebagai terapi untuk pengobatan ISK. Kemudian untuk penggunaan levofloksasin dan siprofloksasin terdapat penggunaannya yang juga tidak tepat dosis setelah dibandingkan dengan literatur. Berikut adalah data yang akan menunjukkan evaluasi ketepatan dosis berdasarkan literatur.

**Tabel 11. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tepat pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.**

No	Antibiotik	Jumlah Resep	Dosis Resep	Dosis Standar	Keterangan
1.	Seftriakson	22	1 amp (1 g)	1 g	Tepat Dosis
2.	Siprofloksasin	10	500 mg	500 mg	Tepat Dosis
3.	Sefotaksim	9	1 g	1 g	Tepat Dosis
4.	Levofloksasin	3	1 amp (500 mg)	500 mg	Tepat Dosis
5.	Amoksisilin	1	1 g	1 g	Tepat Dosis
<b>Jumlah</b>		<b>45</b>			

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA, BNF 2015

Berdasarkan tabel 11 diketahui antibiotik – antibiotik dengan persepsian yang dosisnya sesuai dengan dosis literatur. Menurut Febrianto *et al* (2013)

pemberian dosis yang sesuai untuk pasien adalah pemberian dosis yang dapat mencapai KHM dalam darah atau dalam tubuh pasien. Pemberian dosis yang kurang akan menyebabkan antibiotik tidak berefek dalam tubuh karena tidak dapat mencapai KHM dalam cairan tubuh, tetapi jika dosis berlebihan mengakibatkan resiko efek samping yang tidak diinginkan oleh pasien.

**Tabel 12. Data evaluasi dosis penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.**

No	Antibiotik	Jumlah Resep	Dosis Resep	Dosis Standar	Keterangan
1.	Levofloksasin	1	1 g	500 mg	Tidak Tepat Dosis
2.	Siprofloksasin	8	200 mg	500 mg	Tidak Tepat Dosis
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>			

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA, BNF 2015

Berdasarkan tabel 12 diketahui terdapat antibiotik yang penggunaannya tidak sesuai dengan *guideline* IDSA (2010) dan BNF (2015). Ketidaksesuaian dosis tersebut karena dosis yang diberikan lebih tinggi dari dosis standar pengobatan, yaitu penggunaan levofloksasin yang diresepkan oleh dokter sebanyak 1 g secara IV, tetapi menurut literatur sebanyak 500 mg secara IV. Sedangkan ketidaksesuaian dosis juga dikarenakan pemberian dosis yang terlalu rendah yaitu pemberian siprofloksasin dosis yang diberikan sebanyak 200 mg secara IV sedangkan menurut literatur seharusnya 500 mg secara IV. Hal ini bisa saja terjadi dikarenakan dokter menyesuaikan dengan umur ataupun berat badan dari pasien. Hal ini juga bisa saja terjadi karena perbedaan literatur yang digunakan antara peneliti dan praktisi medis di lapangan.

**2.3 Tepat obat.** Tepat obat adalah pemilihan obat yang harus mempunyai efek terapi sesuai penyakitnya, dengan mempertimbangkan keefektifan, keamanan, kecocokan obat bagi pasien, serta ada dalam daftar pengobatan yang telah direkomendasikan.

**Tabel 13. Data ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015.**

No	Hasil	Jumlah Resep	%
1.	Tepat Obat	54	70
2.	Tidak Tepat Obat	23	30
<b>Total</b>		<b>77</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Literatur: *guideline* IDSA, BNF 2015

Berdasarkan tabel 13 diketahui sebanyak 23 resep yaitu 30% dari total 77 resep dikatakan tidak tepat obat, dan yang dimaksud dengan tidak tepat obat adalah untuk penggunaan sefoperazon yang memang indikasi dan dosis yang diberikan untuk pasien ISK tidak tercantum dalam literatur seperti yang telah dibahas pada tabel 8, 9, dan 10 sehingga tidak dapat dibandingkan. Pemberian antibiotik oleh dokter kemungkinan dilakukan secara empirik yaitu pemberian antibiotik berdasarkan pengalaman penyakit dengan melihat kondisi klinis pasien untuk mencegah penyebaran infeksi pada penyakit yang tidak didasarkan hasil kultur bakteri sehingga langsung diberikan antibiotik yang berspektrum luas (Katarnida *et al*, 2014).

Pengobatan ISK yang tepat adalah dilakukansedini mungkin. Penundaan pemberian antibiotik sampai mendapatkan hasil kultur bakteri dan tes kepekaan bakteri terhadap antibiotik (biasanya 1-3 hari) dapat menyebabkan pasien mengalami penyakit yang serius atau kematian, pemilihan ini didasarkan pada pengalaman empirik yang rasional yang paling mungkin serta antibiotik terbaik. Setelah hasil pemeriksaan mikrobiologik mengenai bakteri penyebab dan kepekaannya terhadap antibiotik diperoleh, dokter dapat melakukan beberapa penyesuaian terapi terhadap pasien. Bila dari hasil uji kepekaan ternyata antibiotik yang dipilih dalam terapi empirik tadi tepat terapi dapat dilanjutkan terus dengan antibiotik tersebut (Willianti, 2009).

**2.4 Tepat pasien.** Ketepatan pasien serta penilaiannya mencakup pertimbangan apakah ada kontraindikasi atau adakah kondisi-kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosis secara individual.

**Tabel 14. Data ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

No	Hasil	Jumlah Resep	%
1.	Tepat Pasien	72	100
2.	Tidak Tepat Pasien	0	0
	<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Berdasarkan tabel 14 menunjukkan bahwa dari 72 pasien yaitu sebanyak 100% pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar dikatakan tepat pasien berdasarkan dengan diagnosis dokter dan hasil *skintest* yang dilakukan. Skintest dapat digunakan untuk menilai reaksi hipersensitifitas terhadap obat yang

digunakan untuk menghindari sensitifitas dan efek samping sistemik yang mungkin terjadi (Brockow *et al*, 2002).

**Tabel 15. Data jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

No	Hasil	Jumlah Pasien	%
1.	Rasional	41	57%
2.	Tidak Rasional	31	43%
<b>Jumlah</b>		<b>72</b>	<b>100%</b>

Sumber: data rekam medis RSUD Karanganyar tahun 2015

Berdasarkan tabel 15 diketahui pasien ISK di rawat inap RSUD Karanganyar yang menerima pengobatan secara tidak rasional sebanyak 31 pasien atau sebanyak 43% berdasarkan dari hasil penelitian rasionalitas pengobatan meliputi tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, dan tepat pasien yang telah disesuaikan dengan literatur. Diketahui dari catatan rekam medis terdapat 5 pasien yang penggunaan antibiotiknya diganti dengan antibiotik lain. Hal ini bisa saja terjadi berdasarkan pertimbangan dokter terhadap keadaan klinis pasien ataupun hasil dari *skintest* untuk menilai reaksi hipersensitifitas. Dari penggantian antibiotik tersebut 4 diantaranya justru tidak rasional.

### 3. Penilaian antibiotik yang digunakan menggunakan metode *Gyssens*.

Setiap antibiotika yang diresepkan akan dinilai mengikuti sebuah alur yang kemudian akan diklasifikasikan. Sebelum penilaian, hasil penelitian akan dibandingkan dimana dalam penelitian ini digunakan standar pengobatan sebagai pembanding kemudian dilakukan penilaian menggunakan alur dan klasifikasi berdasarkan metode *Gyssens*.

**Tabel 16. Tabel jumlah regimen antibiotik terhadap metode *Gyssens***

No	Keterangan	Kategori	Jumlah	%
1.	Antibiotik kategori 0	Tepat	44	57
2.	Antibiotik kategori I	Tidak Tepat	-	-
3.	Antibiotik kategori IIa	Tidak Tepat	9	12
4.	Antibiotik kategori IIb	Tidak Tepat	-	-
5.	Antibiotik kategori IIc	Tidak Tepat	-	-
6.	Antibiotik kategori IIIa	Tidak Tepat	-	-
7.	Antibiotik kategori IIIb	Tidak Tepat	-	-
8.	Antibiotik kategori IVa	Tidak Tepat	23	30
9.	Antibiotik kategori IVb	Tidak Tepat	1	1
10.	Antibiotik kategori IVc	Tidak Tepat	-	-
11.	Antibiotik kategori IVd	Tidak Tepat	-	-
12.	Antibiotik kategori V	Tidak Tepat	-	-
13.	Antibiotik kategori VI	Tidak Tepat	-	-
<b>Total</b>			<b>77</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer yang diolah

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui pengobatan yang rasional (kategori 0) pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 sebanyak 44 atau 57% dari total 77 resep antibiotik yang diberikan. Kategori 0 pada penelitian ini menggambarkan adanya ketepatan penegakkan diagnosis ISK oleh tenaga medis di Rawat Inap RSUD Karanganyar yang didukung dengan adanya kesesuaian regimen terapi antibiotik dengan standar pengobatan. Berdasarkan tabel 16 juga dapat diketahui pengobatan yang tidak rasional (kategori II) berkaitan dengan kesesuaian dosis antibiotik, yaitu meliputi IIa (dosis tepat) sebanyak 9 resep yaitu 12% yang tidak tepat dosis dari total 77 resep. Selanjutnya yaitu untuk kategori IV meliputi IVa (ada alternatif yang lebih baik) diketahui jumlahnya sebanyak 23 resep yaitu sebanyak 30% dari total 77 resep antibiotik dan juga kategori IVb (ada alternatif lain yang kurang toksik) sebanyak 1%.

Banyaknya kategori IIa yaitu dosis pemberian antibiotika tidak tepat dapat dikarenakan dosis yang diberikan untuk pasien melebihi dosis yang disarankan atau dosis yang diberikan kurang dari dosis yang disarankan. Pemberian dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan efek toksik, sedangkan dosis pemberian terlalu rendah dapat tidak dapat menghasilkan efek terapi yang diharapkan (Paulina, 2016).

Tingginya kategori IVa di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2014 ini mengharuskan adanya evaluasi dan sosialisasi untuk mengadakan Pedoman Penggunaan Antibiotik Rumah Sakit, sehingga seluruh tenaga medis memiliki kesamaan pedoman dalam meresepkan regimen antibiotik yang digunakan untuk pengobatan yang membutuhkan. Selain itu perlu juga dilakukan kultur sebelum menentukan pemberian antibiotik yang akan diresepkan, sehingga antibiotik yang diresepkan memiliki kemungkinan besar sesuai penyakit serta kondisi pasien. Adanya kategori IVb di penelitian dilihat dari keamanan antibiotik tersebut bagi pasien, dimana yang dimaksud adalah penggunaan amoksisilin.

Menurut IDSA (2010) amoksisilin sebaiknya tidak digunakan terkait dengan resistensinya, tetapi menurut BNF (2015) digunakan sebagai alternatif apabila bakteri tidak dapat diatasi dan sensitif terhadap amoksisilin, sehingga

penggunaan amoksisilin perlu dipertimbangkan oleh tenaga medis RSUD Karanganyar.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 72 sampel pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang memenuhi kriteria inklusi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan diagnosis ISK di RSUD Karanganyar tahun 2015 yang disesuaikan dengan standar pengobatan didapatkan hasil tepat indikasi sebanyak 70%, tepat dosis sebanyak 58%, tepat obat sebanyak 70%, dan tepat pasien sebanyak 100%.
2. Rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien dengan diagnosis ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 yang disesuaikan dengan standar pengobatan didapatkan hasil kategori 0 (rasional) sebanyak 57%, kategori IIa (dosis tidak tepat) sebanyak 12%, kategori IVa (ada alternatif yang lebih baik) sebanyak 30%, dan kategori IVb (ada alternatif lain yang kurang toksik) sebanyak 1%.

#### **B. Saran**

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu perlunya:

1. Data laboratorium yang lebih spesifik sebagai penunjang pemilihan terapi antibiotik dan perlu kelengkapan penulisan informasi yang terdapat dalam data rekam medis.
2. Perlunya penyusunan Pedoman Antibiotik serta Pola Kepekaan Kuman di RSUD Karanganyar.
3. Penelitian lanjutan rasionalitas penggunaan antibiotik berdasarkan Standar Pelayanan Medis RSUD Karanganyar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito W. 2008. *Kebijakan Standar Pelayanan Medik dan Diagnosa Related Group (DRG)*. Kelayakan Penerapannya di Indonesia. Depok: Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Hlm: 13-14.
- Aldy Wijaya Febrianto, Alwiyah Mukaddas, Ingrid Faustine. 2013. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012. *Natural Science* Vo.2(3): 20-29.
- Ambwani S., Mathur A. K. 2006. Rational Drug Use, *Journal of the Indian Society of Health Administrator*; 19 (1): 234-238
- Anonim, 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Annisa Janati. 2016. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Gastroenteritis di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2014 [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Penerbit PT. Rineka Cipta.
- Brockow K et al. 2002. General Consideration for Skin Test Procedures in the Diagnosis of Drug Hypersensitivity. *Allergy* 57:45-51.
- Clarkson MR, Magee CN, Brenner BM. Pocket companion to Brenner & Rector's the kidney. 8th ed. 2010. p. 314-21.
- Dipiro JT, Talbert R, Yee LG, Matzke RG, Wells BG, Posey LM. 2005. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. Sixth Edition*. USA : The McGraw-Hill Companies, 2001 – 2006.
- Goodman & Gilman. 2008. *Dasar Farmakologi Terapi Edisi 10*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hlm 1146 – 1208.
- Hansson S, Jodal U. Urinary tract infection. Di dalam: Barrat TM, Avner ED, Harmon WE (eds). *Pediatric Nephrology*. 4 edition Baltimore: Lippincott William & Wilkins ;1999: 835 – 850. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC1071654/>[1Nov 2016]
- [IH Gazette] In Health Gazette. 2014. Gastroenteritis Akut Pada Anak. IH Gazette.

- Jancel T and Dudas V. 2002. Management of Uncomplicated Urinary Tract Infections. *Journal list west. J Med V* 176(1) Jan. 2002.
- Katarnida SS, Murniati D, Katar Y. 2014. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Secara Kualitatif di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Sulianti Suroso, Jakarta. *Sari Pediatri*. 15:369-376
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Pedoman pelayanan kefarmasian untuk terapi antibiotik*. Jakarta.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Kewajiban Mnegunakan Obat Generik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pemerintah*. Jakarta
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit*. Jakarta
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta Utama HW. 2006. *Infeksi Nosokomial*.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2015. *Situasi Lanjut Usia (Lansia) di Indonesia*. Jakarta Utara.
- Katzung B. 2008. *Basic and Clinical Pharmacology*, 10<sup>th</sup> edition, Mc Graw – Hill, USA, pp. 1007 – 1012.
- Lestari W., Almahdy A., Zubir N., dkk. 2011. *Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Sistem ATC/DDD dan Kriteria Gyssens di Bangsal Penyakit Dalam RSUP DR.M.Djamil Padang*. Fakultas Farmasi Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.
- Mansjoer Arif, Triyanti, Kuspuji. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran*, Edisi III, Jilid kedua. Jakarta : Penerbit Media Acculapius Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Marlina, Roni A Samad. 2013. Hubungan Pemasangan Kateter dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUDZA Banda Aceh Tahun 2012. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah* 1:33-47
- Martindale. 2007. *Complete Drug Reference*. Great Britain: Pharmaceutical Press.
- Paulina Nugraheni Ageng Prihanti. 2016. Evaluasi Peresepan Antibiotika Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Infeksi Sepsis Neonatal Periode Maret – April 2015 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.

- Rahardjo P., Sualit E., Infeksi Saluran Kemih, dalam Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta, Balai Penerbit FKUI Edisi IV, 1999, 265–73.
- Rani HAA, Soegondo S, Nasir AU et al. Standar Pelayanan Medik Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 2004. Jakarta : Pusat Penerbitan IPD FKUI;2004.
- Samirah, Darwati, Windarwati, Hardjoeno. *Pola dan Sensitivitas Kuman di Penderita Infeksi Saluran Kemih*. Indones J Clin Path Med Lab 2006;12:110-3.
- Shulman, M.D, John P. Phairs,M.D, Sommers, M.D 1994. *Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi*. Edisi Keempat. Gadjah Mada University Press. hlm 244 – 260.
- Siregar, J. P.c, Amalia, L. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*. Jakarta. EGC
- Siswandono dan Soekardjo B. 2000. *Kimia Medisinal*. Jilid II. Jakarta: Airlangga University Press.
- Sofyan M, Alvarino, Erkadius. 2014. Perbandingan Levofloxacin dengan Ciprofloxacin Peroral dalam Menurunkan Leukosituria Sebagai Profilaksis Isk pada Kateterisasi di RSUP. Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2014:3(1)
- Sotelo, T. & Westney, L., 2003, *Recurrent urinary tract infection in women*, Curr Women's Health.
- Subandiyah K. 2004. Pola dan Sensitivitas Terhadap Antibiotika Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Anak Di RSUDD Dr Saiful Anwar Malang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Vol. XX. No. 2. Agustus 20004
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukandar E. Infeksi Saluran Kemih Pasien Dewasa. Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I. Edisi IV. Jakarta : Pusat Penerbit IPD FK UI;2006.
- Susan A. Menhert - Kay, M.D.2005. Diagnosis and Management of Uncomplicated Urinary Tract Infections. *Am Fam Physician*. 2005 Aug 1;72(3):451-456  
<http://www.aafp.org/afp/2005/0801/p451.html>[1 Okt 2016]
- Tan HT, Rahardja K. 2010. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia
- Tessy A., Ardaya Suwanto., : Infeksi Saluran kemih. Dalam Buku Ajar ilmu Penyakit Dalam, edisi ketiga jilid II, edit.Suyono, S., Jakarta, Balai Penerbit FKUI, 2001, 369–76.

- Utami ER. 2012. Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi. *Saintis*: 1:124 - 138.
- Waluyo L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press. Hal : 140-143.
- Wattimena JR, Sugiarto NC, Widiyanto MB, Sukandar EY, Soemardji AA, Setiadi AR. 1991. *Farmakologi dan Terapi Antibiotik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Wilianti NP. 2009. Rasionalitas Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam Di RSUP Dr. Kariadi Semarang Tahun 2008. Semarang : Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

L

A

M

P

I

R

A

N

**Lampiran 1. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Karanganyar selama tahun 2015**

$$\text{Laki - Laki} = \frac{\text{Jumlah (Pasien)LK}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\%$$

$$= \frac{30}{72} \times 100\% = 42\%$$

$$\text{Perempuan} = \frac{\text{Jumlah (Pasien)Pr}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\%$$

$$= \frac{42}{72} \times 100\% = 58\%$$

**Lampiran 2. Persentase frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan golongan usia di RSUD Karanganyar selama tahun**

$$\begin{aligned}
 17 - 25 &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 17 - 25 tahun}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{4}{72} \times 100\% = 5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 26 - 35 &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 26 - 35 tahun}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{72} \times 100\% = 21\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 36 - 45 &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 36 - 45 tahun}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{72} \times 100\% = 21\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 46 - 55 &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 46 - 55 tahun}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{15}{72} \times 100\% = 21\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 56 - 65 &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 56 - 65 tahun}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{11}{72} \times 100\% = 15\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 66 - \text{atas} &= \frac{\text{Jumlah pasien usia 66 - atas}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{12}{72} \times 100\% = 17\%
 \end{aligned}$$

**Lampiran 3. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan lama rawat inap di RSUD Karanganyar selama tahun 2015**

$$\begin{aligned}
 3 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 3 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{4}{72} \times 100\% = 6\% \\
 4 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 4 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{19}{72} \times 100\% = 26\% \\
 5 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 5 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{23}{72} \times 100\% = 32\% \\
 6 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 6 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{12}{72} \times 100\% = 17\% \\
 7 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 7 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{72} \times 100\% = 7\% \\
 8 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 8 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{5}{72} \times 100\% = 7\% \\
 9 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah pasien di rawat inap selama 9 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{3}{72} \times 100\% = 4\% \\
 11 \text{ Hari} &= \frac{\text{Jumlah Jumlah pasien di rawat inap selama 11 hari}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{72} \times 100\% = 1\%
 \end{aligned}$$

**Lampiran 4. Persentase distribusi frekuensi pasien ISK berdasarkan penggunaan antibiotik di rawat inap RSUD Karanganyar selama tahun 2015**

$$\begin{aligned} \text{Seftriakson} &= \frac{\text{Jumlah seftriakson yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{22}{77} \times 100\% = 29\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sefoperazon} &= \frac{\text{Jumlah sefoperazon yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{23}{77} \times 100\% = 30\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Siprofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah siprofloksasin yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{18}{77} \times 100\% = 23\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sefotaksim} &= \frac{\text{Jumlah sefotaksim yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{77} \times 100\% = 12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Levofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah levofloksasin yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{77} \times 100\% = 5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Amoksisilin} &= \frac{\text{Jumlah amoksisilin yang diresepkan}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{77} \times 100\% = 1\% \end{aligned}$$

**Lampiran 5. Persentase kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis, dan bentuk sediaan masing – masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2015 berdasarkan literatur**

$$\begin{aligned}\text{Seftriakson} &= \frac{\text{Jumlah seftriakson yang sesuai literatur}}{\text{Total seftriakson}} \times 100\% \\ &= \frac{22}{22} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Seftriakson} &= \frac{\text{Jumlah seftriakson yang tidak sesuai literatur}}{\text{Total seftriakson}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{22} \times 100\% = 0\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sefoperazon} &= \frac{\text{Jumlah sefoperazon yang sesuai literatur}}{\text{Total Ab sefoperazon}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{23} \times 100\% = 0\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sefoperazon} &= \frac{\text{Jumlah sefoperazon yang tidak sesuai literatur}}{\text{Total Ab sefoperazon}} \times 100\% \\ &= \frac{23}{23} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Siprofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah siprofloksasin yang sesuai literatur}}{\text{Total Ab siprofloksasin}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{18} \times 100\% = 56\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Siprofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah siprofloksasin yang tidak sesuai literatur}}{\text{Total Ab siprofloksasin}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{18} \times 100\% = 44\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Levofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah levofloksasin yang sesuai literatur}}{\text{Total Ab levofloksasin}} \times 100\% \\ &= \frac{3}{4} \times 100\% = 95\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Levofloksasin} &= \frac{\text{Jumlah levofloksasin yang tidak sesuai literatur}}{\text{Total Ab levofloksasin}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{4} \times 100\% = 5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Amoksisilin} &= \frac{\text{Jumlah amoksisilin yang sesuai literatur}}{\text{Total Ab amoksisilin}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Amoksisilin} &= \frac{\text{Jumlah amoksisilin yang tidak sesuai literatur}}{\text{Total Ab amoksisilin}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{1} \times 100\% = 0\% \end{aligned}$$

**Lampiran 6. Persentase ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

$$\begin{aligned}\text{Tepat indikasi} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tepat indikasi}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{77} \times 100\% = 70\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tidak tepat indikasi} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tidak tepat indikasi}}{\text{Total antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{23}{77} \times 100\% = 30\%\end{aligned}$$

**Lampiran 7. Persentase ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

$$\begin{aligned}\text{Tepat dosis} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tepat dosis}}{\text{Total antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{45}{77} \times 100\% = 58\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tidak tepat dosis} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tidak tepat dosis}}{\text{Total antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{32}{77} \times 100\% = 42\%\end{aligned}$$

**Lampiran 8. Pesentase ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

$$\begin{aligned}\text{Tepat obat} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tepat obat bagi pasien}}{\text{Total antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{54}{77} \times 100\% = 70\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tidak tepat obat} &= \frac{\text{Jumlah antibiotik tidak tepat obat bagi pasien}}{\text{Total antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{23}{77} \times 100\% = 30\%\end{aligned}$$

**Lampiran 9. Persentase ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

$$\begin{aligned}\text{Tepat pasien} &= \frac{\text{Jumlah pasien ISK yang tepat pasien}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\ &= \frac{72}{72} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tidak tepat pasien} &= \frac{\text{Jumlah pasien ISK yang tidak tepat pasien}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{72} \times 100\% = 0\%\end{aligned}$$

**Lampiran 10. Persentase jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi secara rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015**

$$\begin{aligned}\text{Rasional} &= \frac{\text{Jumlah Pasien yang mendapatkan terapi secara rasional}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\ &= \frac{41}{72} \times 100\% = 57\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tidak rasional} &= \frac{\text{Jumlah Pasien dengan terapi secara tidak rasional}}{\text{Total Pasien ISK}} \times 100\% \\ &= \frac{31}{72} \times 100\% = 43\%\end{aligned}$$

**Lampiran 11. Persentase jumlah regimen antibiotik terhadap metode Gyssens**

$$\begin{aligned} \text{Kategori 0} &= \frac{\text{Jumlah Ab dengan kategori 0}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{44}{77} \times 100\% = 57\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kategori IIa} &= \frac{\text{Jumlah Ab dengan kategori IIa}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{77} \times 100\% = 12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kategori IVa} &= \frac{\text{Jumlah Abdengan kategori IVa}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{23}{77} \times 100\% = 30\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kategori IVb} &= \frac{\text{Jumlah Abdengan kategori IVb}}{\text{Total Antibiotik}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{77} \times 100\% = 1\% \end{aligned}$$

**Lampiran 12. Kesesuaian jenis, dosis, dan bentuk masing – masing antibiotik dengan standar pengobatan**

<b>No.</b>	<b>Nama Antibiotik</b>	<b>Dosis Resep</b>	<b>IDSA 2010</b>	<b>BNF 2015</b>
1.	Seftriakson	1 g/12 jam 2g/ 24 jam	1 g/24 jam	1 g/hari, dapat ditingkatkan 2-4 g/hari
2.	Siprofloksasin	200 mg/12 jam 500 mg x 2	400 mg 500 mg x 2	400 mg/ 8 jam 250 mg–750 mg x2
3.	Sefotaksim	1 g/12 jam	-	1 g/8 jam
4.	Levofloksasin	1 amp (500 mg)/24 jam 500 mg x 1	750 mg	500 mg/ hari 500 mg x 1
5.	Amoksisilin	1 g/8 jam	-	1 g/8 jam

**Lampiran 13. Persentase Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di RSUD Karanganyar tahun 2015**

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
1	239606	Lk	03/12/15	07/12/15	5	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
2	349308	Pr	06/10/15	10/10/15	5	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
3	348908	Pr	02/10/15	06/10/15	5	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
4	344302	Lk	15/08/15	19/08/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
5	140708	Lk	28/06/15	02/07/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
6	338105	Pr	27/05/15	03/06/15	8	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
7	337205	Pr	17/05/15	25/05/15	9	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
8	292807	Pr	05/05/15	08/05/15	4	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
9	335801	Pr	30/04/15	04/05/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
10	332101	Lk	20/03/15	23/03/15	4	Levofloxacin	Levofloxacin	1 amp	IV	/24 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
11	248205	Lk	09/03/15	12/03/15	4	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	II a	IDSA BNF
12	329001	Pr	11/02/15	16/02/15	4	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
13	334804	Pr	20/04/15	24/04/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
						Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1			√	√	√	√	0	
14	162713	Pr	06/11/15	09/11/15	4	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA BNF
						Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam			√	√	√	√	0	
15	177314	Lk	11/06/15	16/06/15	6	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
16	236517	Pr	24/01/15	29/01/15	6	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
17	249215	Pr	01/02/15	05/02/15	6	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
18	168419	Pr	06/05/15	09/05/15	4	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
19	268916	Lk	20/06/15	24/06/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
20	356521	Lk	24/12/15	29/12/15	5	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
21	348226	Lk	26/10/15	31/10/15	6	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
22	325822	Lk	15/05/15	19/05/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
23	333225	Lk	02/04/15	08/04/15	8	Amoxicilin	Amoxicilin	1 g	IV	/8 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	IVb	BNF
24	296032	Pr	27/08/15	01/09/15	6	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
25	339637	Pr	15/06/15	18/06/15	4	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
26	331534	Pr	13/03/15	16/03/15	4	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
27	329636	Pr	19/02/15	26/02/15	8	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
						Levofloxacin	Levofloxacin	1 g	IV	/24 Jam			√	X	√	√	Ila	BNF
28	216644	Lk	26/12/15	28/12/15	3	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
29	353446	Pr	20/11/15	25/11/15	6	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
30	344446	Lk	12/08/15	14/08/15	3	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
31	268642	Lk	25/07/15	28/07/15	4	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
32	310742	Lk	11/07/15	17/07/15	8	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
33	335846	Pr	01/05/15	04/05/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
34	335343	Pr	26/04/15	04/05/15	9	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	Iv a	BNF
35	334147	Pr	13/04/15	15/04/15	3	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
36	333049	Lk	31/03/15	07/04/15	8	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
										jam								
37	328347	Pr	05/02/15	13/02/15	9	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
38	331055	Pr	08/03/15	11/03/15	4	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
39	341156	Pr	03/07/15	07/07/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
40	348255	Pr	23/08/15	28/08/15	6	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	200 mg	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
41	302055	Pr	21/10/15	27/10/15	7	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
42	338356	Lk	19/11/15	21/11/15	3	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	3 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
43	356655	Pr	26/12/15	30/12/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
44	352256	Pr	07/11/15	12/11/15	6	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
45	350164	Pr	16/10/15	20/10/15	5	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
46	168768	Pr	06/10/15	09/10/15	4	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	BNF
47	343962	Pr	07/08/15	10/08/15	4	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
48	270966	Lk	12/08/15	18/08/15	7	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
49	180260	Pr	18/07/15	21/07/15	4	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
50	327260	Pr	25/01/15	30/01/15	6	Levofloxacin	Levofloxacin	500 mg	Oral	1 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
51	330066	Lk	27/02/15	02/03/15	4	Ciprofloaxin	Ciprofloaxin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA BNF
52	347371	Pr	15/09/15	18/09/15	4	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
53	290196	Pr	24/03/15	30/03/15	7	Ceftriaxon	Ceftriaxon	2 g	IV	/24 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
54	335695	Lk	29/04/15	04/05/15	6	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
55	266795	Lk	26/05/15	29/05/15	4	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
56	340991	Pr	01/07/15	06/07/15	6	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	1 g	IV	2 x 1	Pulang	BPJS	√	X	√	√	IIa	IDSA BNF
57	352897	Pr	14/11/15	17/11/15	4	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
58	329883	Lk	23/02/15	27/02/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
59	204287	Pr	24/02/15	27/02/15	4	Cefotaxim	Cefotaxim	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	BNF
60	331889	Pr	17/03/15	21/03/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
61	248785	Lk	23/03/15	26/03/15	4	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
62	349981	Lk	15/10/15	21/10/15	7	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
63	269783	Pr	25/11/15	01/12/15	7	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2 x 1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
64	325974	Lk	10/01/15	14/01/15	5	Cefoperazon	Cefoperazon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	X	X	X	√	IV a	IDSA BNF
65	334575	Pr	26/04/15	30/04/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 Jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA

No	No RM	JK	Tgl Masuk RS	Tgl Keluar RS	LOS (Hari)	Nama AB	Nama Generik	Dosis	Rute	Durasi AB	Ket Stop AB	Jenis Terapi	TI	TD	TO	TP	Kat	Lit
66	246778	Lk	04/07/15	08/07/15	5	Ceftriaxon Ciprofloxacin	Ceftriaxon Ciprofloxacin	1 g 1 amp	IV IV	/12 Jam /12 Jam	Pulang	BPJS	√ √	√ X	√ √	√ √	0 IIa	IDSA BNF
67	326383	Lk	15/01/15	19/01/15	5	Ceftriaxon Levofloxacin	Ceftriaxon Levofloxacin	1 g 500 mg	IV Oral	/12 jam 1x1	Pulang	BPJS	√ √	√ X	√ √	√ √	0 0	IDSA BNF
68	113077	Lk	02/02/15	07/02/15	6	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 amp	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
69	333379	Pr	05/04/15	09/04/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 amp	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
70	326391	Pr	16/01/15	20/01/15	5	Ciprofloxacin	Ciprofloxacin	500 mg	Oral	2x1	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
71	291577	Lk	21/02/15	03/03/15	11	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA
72	333188 1	Lk	17/03/15	21/03/15	5	Ceftriaxon	Ceftriaxon	1 g	IV	/12 jam	Pulang	BPJS	√	√	√	√	0	IDSA

## Lampiran 14. Surat pengantar penelitian ke KESBANGPOL



Nomor : 1685 /A10 – 4/28.09.16  
Hal : Penelitian Tugas Akhir

Surakarta, 28 September 2016

Kepada Yth. Kepala  
Kes. Bang. Polinmas Kab. Karanganyar  
di Karanganyar

Dengan hormat,

Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM	HP
1	Arum Dwi Nur Fadzilah	19133978A	

Untuk keperluan :

**Penelitian Skripsi dengan Judul Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD X (RSUD Kab.Karanganyar) tahun 2015**

Mengenai prosedur dan biaya kami mengikuti sesuai prosedur dan kebijakan yang ada di instansi yang Ibu /Bapak pimpin..

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.



## Lampiran 15. Surat pengantar penelitian ke RSUD Karanganyar



Nomor : 1686 /A10 – 4/28.09.16  
Hal : Penefitian Tugas Akhir

Surakarta, 28 September 2016

Kepada Yth. Direktur  
RSUD Kab. Karanganyar  
Jl. Laksda Yos Sudarso, Jengglong  
KARANGANYAR.

Dengan hormat,

Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM	HP
1	Anum Dwi Nur Fadzhiah	19133978A	

Untuk keperluan :

**Penelitian Skripsi dengan Judul Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD X tahun 2015**

Mengenai prosedur dan biaya kami mengikuti sesuai prosedur dan kebijakan yang ada di instansi yang Ibu /Bapak pimpin..

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.



## Lampiran 16. Surat pengantar penelitian ke BAPPEDA



Nomor : 1683 /A10 – 4/28.09.16  
 Hal : Penelitian Tugas Akhir

Surakarta, 28 September 2016

Kepada Yth. Kepala  
 Bappeda Kab. Karanganyar  
 di Karanganyar

Dengan hormat,

Berkaitan dengan penelitian tugas akhir (skripsi) mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM	HP
1	Anum Dwi Nur Fadzilah	19133978A	

Untuk keperluan :

**Penelitian Skripsi dengan Judul Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD X tahun 2015**

Mengenai prosedur dan biaya kami mengikuti sesuai prosedur dan kebijakan yang ada di instansi yang Ibu /Bapak pimpin..

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.



## Lampiran 17. Surat ijin penelitian dari KESBANGPOL



### PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Alamat : Jln. Lawu No. 85 Karanganyar Telp. (0271) 495038 Fax (0271) 494835  
Website : ..... E-mail : Kesbangpol@karanganyarkab.go.id Kode Pos 57716

#### REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070 / 615 / X / 2016

- I. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tanggal 21 Januari 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- II. Memperhatikan : Surat dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta tanggal 28 September 2016, Perihal Permohonan Ijin Penelitian.
- III. Yang bertanda tangan di bawah ini An. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar tidak keberatan atas pelaksanaan suatu kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilakukan oleh :
1. Nama / NIM : ARUM DWI NUR FADZILAH / 19133978A
  2. Alamat : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
  3. Pekerjaan : Mahasiswi
  4. Maksud dan tujuan : Permohonan Ijin Penelitian guna menyusun skripsi dengan judul: *"Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Kabupaten Karanganyar Tahun 2015"*.
  5. Lokasi : RSUD Kabupaten Karanganyar
  6. Jangka waktu : 3 Oktober 2016 s.d 3 Januari 2017
  7. Peserta : -
  8. Penanggungjawab : Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt
- Dengan Ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
  - b. Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut, maka terlebih dahulu melapor kepada penguasa Pemerintah Desa/Kalurahan setempat.
  - c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang dan tidak menimbulkan distorsi/gejolak masyarakat.
  - d. Setelah melaksanakan kegiatan dimaksud supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar.
  - e. Apabila masa berlaku surat ijin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.
- IV. Surat Rekomendasi Penelitian akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Rekomendasi Penelitian ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di : Karanganyar.

Pada Tanggal : 3 Oktober 2016

An. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK  
KABUPATEN KARANGANYAR

Kepala Kewaspadaan Daerah dan Ketahanan  
Masyarakat



EKO BUDI HARYANTO, SH, M.Hum  
Pembina Tk. I  
NIP. 19601224 198803 1 005

#### TEMBUSAN :

1. Bupati Karanganyar (sebagai laporan).
2. Kepala Bappeda Kabupaten Karanganyar.

## Lampiran 18. Surat ijin penelitian dari BAPPEDA

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR</b> <b>BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH</b>
	Alamat : Jl. Wakhid Hasyim Karanganyar Telepon/Fax (0271) 495179 Website: www. Bappeda.karanganyar.go.id Email : bappeda_karanganyar@yahoo.com Kode Pos 57716
<b>SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY</b> Nomor : 070 / 589/ IX / 2016	
I. <b>MENARIK</b> : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Karanganyar, Nomor 070 / 615/ IX / 2016 Tanggal 3 Oktober 2016.	
II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan <b>TIDAK KEBERATAN</b> atas pelaksanaan research/penelitian/survey/observasi/mencari data dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :	
1 Nama / NIM 2 Alamat 3 Pekerjaan 4 Penanggungjawab 5 Maksud / Tujuan  6 Peserta 7 Lokasi	: ARUM DWI NUR FADZILAH/19133978A : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta : Mahasiswi : Prof Dr R.A Oetari9. SU.MM.M.Sc.Apt. : Permohonan Ijin penelitian dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul: " <i>Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Kabupaten Karanganyar Tahun 2015</i> " : -- : RSUD Kab karanganyar
Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :	
a. Pelaksanaan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah. b. Sebelum melaksanakan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat. c. Setelah research/penelitian/survey/ observasi/mencari data selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Karanganyar.	
III. Surat Rekomendasi research/penelitian/survey/ observasi/mencari data ini berlaku dari : Tanggal 3 Oktober s/d 3 Januari 2016	
Dikeluarkan di : Karanganyar Pada tanggal : 3 Oktober 2016 An. BUPATI KARANGANYAR KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH Ub KA. BID. PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN STATISTIK Up Ka. Sub. Penelitian dan Pengembangan	
 H. SRIWIYANTO, S.Pd NIP. 19820313 198201 1 005	
Tembusan : 1. Bupati Karanganyar, 2. Kapolres Karanganyar, 3. Ka. Badan KESBANGPOL Kab. Karanganyar, 4. Direktur RSUD Kab Karanganyar	

**Lampiran 19. Surat ijin penelitian dari RSUD Karanganyar**

PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
 Jl. Laksda Yos Sudarso, Telp. 495025 / 495673 Karanganyar

**LEMBAR - DISPOSISI**

Surat dari : Fak. Farmasi Univ. Setia Budi SKA - Diterima tanggal : 3 Oktober '16  
 Tgl. Surat : 28 Sept ' 2016 - Nomor Agenda : 895/2321  
 No. Surat : 1686 /A10-A /28.09.16 Diteruskan kepada :

Disposisi : Direktur RSUD

*Tim diklat*

*4*

Disposisi : Ka TU

Disposisi : Ka Bidang

**KETUA  
 TIM DIKLAT RSUD  
 KAB. KARANGANYAR**

*[Signature]*  
 dr. MULYONO AGUNG PRIHATYANTO, Sp.PD  
 NIP. 19761009 200312 1 001

Disposisi : Ka Sub Bag

Disposisi : Ka Seksi

*17/09/16*

*Tim area*

*5-4-16*  
*5*

## Lampiran 20. Ethical clearance



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

*Dr. Moewardi General Hospital*  
 RSUD Dr. Moewardi

*School of Medicine Sebelas Maret University*  
 Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret



**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

Normor : 54 / 1 / HREC /2017

*The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas Maret University Of Surakarta*  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

*after reviewing the proposal design, here with to certify*  
 setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

*That the research proposal with topic :*  
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSENS  
 PADA PASIEN GERIATRI DENGAN DIAGNOSIS INFEKSI SALURAN KEMIH  
 DI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2015

*Principal investigator* : Arum Dwi Nur Fadzilah  
 Peneliti Utama 19133978A

*Location of research* : RSUD Karanganyar  
 Lokasi Tempat Penelitian

***Is ethically approved***  
 Dinyatakan laik etik

Issued on : 31 Januari 2017

*Chairman*  
 Ketua

*Dr. Hari Wujoso, dr., Sp.F.MM*  
 NIP. 19621022 199503 1 001

## Lampiran 21. Laporan 10 besar penyakit Rawat Inap Tahun 2015

## LAPORAN 10 BESAR PENYAKIT RAWAT INAP

Tanggal Keluar : 01-01-2015 S/D 31-12-2015

No	Kode ICD 10	Diagnosa	Pasien Keluar Hidup Menurut Jenis Kelamin		Pasien Keluar Mati Menurut Jenis Kelamin		Total (Hidup & Mati)
			LK	PR	LK	PR	
1	K30	DYSPEPSIA	439	732	0	4	1.175
2	I10	ESSENTIAL (PRIMARY) HYPERTENSION	483	661	8	12	1.164
3	P21.1	MILD AND MODERATE BIRTH ASPHYXIA	414	379	4	4	801
4	A09	DIARRHOEA AND GASTROENTERITIS OF PRESUMED INFECTIOUS OR	356	365	1	1	725
5	A01.0	TYPHOID FEVER	205	191	0	0	396
6	D48.1	CONNECTIVE AND OTHER SOFT TISSUE NEOPLASM	181	193	0	0	374
7	D64.9	ANAEMIA, UNSPECIFIED	118	224	9	6	357
8	A91	DENGUE HAEMORRHAGIC FEVER	200	140	1	0	343
9	J06.9	ACUTE UPPER RESPIRATORY INFECTION, UNSPECIFIED	157	167	0	0	324
10	N39.0	URINARY TRACT INFECTION, SITE NOT SPECIFIED	120	129	2	1	252

## Lampiran 22. Surat keterangan selesai penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR**

**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**

Alamat : Jl. Laksda Yos Sudarso Karanganyar Telepon (0271) 495025, 495118

Fax (0271) 495673 Website : [www.karanganyar.go.id](http://www.karanganyar.go.id)

E-mail : [RsudKabKaranganyar@gmail.com](mailto:RsudKabKaranganyar@gmail.com) Kode Pos 57716

### SURAT KETERANGAN

NOMOR : 445/1790.25/III/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. MARIYADI  
 NIP : 19610914.199003.1.006  
 Pangkat/Gol. R : Pembina Tk. I (IV/b)  
 Jabatan : Direktur  
 Instansi : RSUD Kab. Karanganyar

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : ARUM DWI NUR FADZILAH  
 NIM : 19133978A  
 Program Studi : S-1 Farmasi  
 Universitas Setia Budi .  
 Judul Skripsi : Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens  
 Pada Pasien Rawat Inap Dengan Diagnosis Infeksi Saluran  
 Kemih di Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2015

Telah melaksanakan pengambilan data penelitian, guna menyusun tugas Akhir / Skripsi , di ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar pada tanggal : 9 Januari 2017 s/d 30 Januari 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Karanganyar, 25 Maret 2017

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN KARANGANYAR



MARIYADI

Pembina Tk.I

NIP. 19610914.199003.1.006

**Lampiran 23. Foto pengambilan data rekam medis di RSUD Karanganyar**

