

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI  
SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD  
KARANGANYAR TAHUN 2016**

**Karya Tulis Ilmiah**



**Oleh:**

**Dina Satiti  
17141069B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI  
SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD  
KARANGANYAR TAHUN 2016**

*KARYA TULIS ILMIAH*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Dina Satiti  
17141069B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul:

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN  
KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016**

Oleh :

**Dina Satiti**

**17141069**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Univesitas Setia Budi  
Pada tanggal : 20 Juni 2017

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

Pembimbing



Dra. Elina Endang S., M.Si.



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

Penguji :

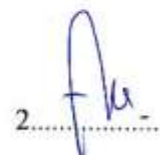
1. Dra. Pudiastuti R.S.P., MM., Apt
2. Ghani Nurfiana F.S., M.Farm, Apt
3. Dra. Elina Endang S., M.Si



1. ....



3. ....



2. ....

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk:

- Allah SWT yang selalu mempermudah dan memperlancar setiap langkahku. Terimakasih ya Allah karena engkau telah menuntunku sampai detik ini.
- Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan dorongan dan mendoakanku sampai saat ini.
- Keluarga besar ku terimakasih selalu memberikan dorongan dan motivasinya.
- Sahabat-sahabatku (erna jem, ayuk, iyus dll) makasih untuk kebersamaan dan semangatnya . Kalian sahabat terkece dan terbaik.
- Anak-anak kos wisma putrid damai makasih untuk semangat dan dorongannya.
- Untuk calon imamku yang jauh dimata dekat dihati.
- Temen-temenku DIII Farmasi seperjuangan, terimakasih kebersamaan kalian yang luar biasa. Kalian seperti keluarga kedua saya.
- Untuk agama, almamater dan organisasi.

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 20 Juni 2017



Dina Satiti

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016” Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Derajat Ahli Madya Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan, petunjuk dan saran-saran yang berguna dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt., selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Vivin Nopiyanti, MSc., Apt., selaku Ketua Program studi D-III Farmasi.
4. Dra. Elina Endang S, M.Si., selaku pembimbing dalam penelitian dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima atas kesabaran dan ketulusannya dalam memimbing kami.
5. Bapak dan Ibu dosen, selaku panitia penguji Karya Tulis ini yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis ini.

6. Kedua orang tua tercinta terima kasih atas segala doa, semangat, bimbingan serta dorongan dan nasehat yang diberikan sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Teman-teman D III Farmasi angkatan 2014.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta, 20 Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Infeksi Saluran Kemih.....	6
1. Pengertian .....	6
2. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih.....	6
3. Epidemiologi .....	7
4. Etiologi .....	8
5. Patogenesis dan Sumber Infeksi .....	8
6. Gejala Infeksi Saluran Kemih.....	11
7. Diagnosis Infeksi Saluran Kemih .....	12



8. Pencegahan Infeksi Saluran Kemih.....	13
9. Pengobatan .....	14
10. Penatalaksana.....	14
B. Antibiotik.....	15
1. Pengertian .....	15
2. Penggunaan antibiotik pada penyakit infeksi saluran kemih.....	16
3. Aktivitas dan spektrum antibiotik.....	19
4. Mekanisme kerja antibiotik .....	20
4.1 Antibiotik yang menghambat metabolisme sel mikroba ....	20
4.2 Antibiotik yang menghambat sintesis dinding sel mikroba .....	20
4.3 Antibiotik yang mengganggu keutuhan membrane sel mikroba .....	20
4.4 Antibiotik yang menghambat sintesis protein sel mikroba .....	20
4.5 Antibiotik yang menghambat sintesis asam nukleat bakteri .....	20
5. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotik .....	21
5.1 Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik .....	21
5.2 Faktor farmakokinetik dan farmakodinamik .....	22
5.3 Faktor interaksi dan efek samping obat .....	23
5.4 Faktor biaya .....	24
C. Formularium Rumah Sakit .....	24
D. Instalasi Rekam Medik .....	25
E. Kerangka Pikir Penelitian .....	26
F. Landasan Teori.....	27
G. Keterangan Empirik .....	28
BAB III. METODE PENELITIAN.....	29
A. Rancangan Penelitian .....	29
B. Populasi dan Sampel.....	29
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
D. Bahan dan Alat .....	30
1. Bahan .....	30
2. Alat .....	30
E. Variabel Penelitian.....	30
1. Identifikasi Variabel Utama.....	30
2. Klasifikasi Variabel Utama .....	30
3. Definisi Operasional Variabel .....	31
F. Teknik Pengambilan Data .....	31
G. Jalannya Penelitian .....	32
H. Teknik Analisa Data .....	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
A. Karakteristik Pasien .....	34
1. Jenis Kelamin .....	34
2. Kelompok Umur .....	35
B. Penggunaan Antibiotik.....	38
C. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik .....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN.....	53

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Skema kerangka pikir penelitian .....	26
Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian .....	32

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1	Epidemologi ISK menurut usia dan jenis kelamin ..... 8
Tabel 2	Persentase pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin..... 35
Tabel 3	Distribusi pasien berdasarkan golongan usia Infeksi Saluran Kemih RSUD Karanganyar tahun 2016..... 36
Tabel 4	Distribusi pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 berdasarkan penyakit penyerta ..... 37
Tabel 5	Antibiotik yang digunakan di Instalasi Rawat Inap RSUD karanganyar tahun 2016..... 38
Tabel 6	Persentase jenis antibiotik yang diberikan pada pasien infeksi saluran kemih di instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 ..... 39
Tabel 7	Daftar antibiotik yang diberikan secara terapi tunggal di RSUD Karanganyar tahun 2016..... 40
Tabel 8	Daftar antibiotik yang diberikan secara kombinasi di RSUD Karanganyar tahun 2016..... 42
Tabel 9	Ketepatan indikasi pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD karamganyar tahun 2016..... 44
Tabel 10	Ketepatan obat pada pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016..... 44
Tabel 11	Ketepatan Dosis pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016..... 45
Tabel 12	Ketepatan pasien pada Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016..... 46
Tabel 13	Kesesuaian penggunaan antibiotik dengan formularium Rumah Sakit dan IDSA Guideline ..... 46



## DAFTAR SINGKATAN

ISK	: Infeksi Saluran Kemih
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
IDSA	: <i>Infectious Diseases Society of America</i>
SUA	: Sindrom Uretra Akut
PNA	: Pielonefritis Akut
PNK	: Pielonefritis Kronis
KHM	: Kadar Hambat Minimal
KBM	: Kadar Bunuh Minimal

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Ijin Pengambilan Data.....	54
Lampiran 2. Surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Karanganyar.....	55
Lampiran 3. Surat Badan Perencanaan Pembangunan Karanganyar.....	56
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian Pengambilan Data .....	57
Lampiran 5. Formularium Rumah Sakit.....	58
Lampiran 6. Data Rekam Medik Pasien.....	63

## INTISARI

### **SATITI, D. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Infeksi Saluran Kemih merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan mengetahui evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien yang terdiagnosis infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat non eksperimental dengan cara pengambilan data secara retrospektif dari data rekam medik pasien infeksi saluran kemih. Data yang digunakan meliputi identitas pasien, diagnosis, dosis dan golongan obat yang digunakan. Evaluasi data meliputi rasionalitas penggunaan antibiotik yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien.

Hasil penelitian menunjukkan antibiotik yang digunakan Beta laktam, Sefalosforin, Kuinolon, dan Aminoglikosida, dengan jumlah terbanyak yaitu golongan sefalosforin (ceftriaxon) sebesar 24.00 %. Penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 kesesuaian dengan Formularium Rumah Sakit (100%) dan IONI (100%).

---

Kata kunci : infeksi saluran kemih, antibiotik



## ABSTRACT

**SATITI, D. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Urinary tract infections are a disease due to the proliferation of microorganisms in the urinary tract that under normal circumstances urine does not contain bacteria, viruses or other microorganisms. This study aims to describe and evaluate the use of antibiotics in patients diagnosed with urinary tract infections at inpatient installations RSUD Karanganyar in 2016.

This research is a non experimental descriptive research by retrospective data retrieval from medical record patient data of urinary tract infection. Evaluation of data includes rationality of use of antibiotics to precise indication, precise drug, precise dose of patient right.

The results showed that antibiotics used beta laktam, cephalosforin, quinolone and aminglikosida, with the highest number of cephalosforin ceftriaxone group of 24.00%. This use of antibiotics in urinary tract infections at inpatient RSUD Karanganyar in 2016 is compatible with Hospital Formulation (100%) and IONI (100%).

---

Keywords: urinary tract infections, antibiotics

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Salah satu penyakit infeksi yang terdapat di Indonesia adalah Infeksi Saluran Kemih. Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah istilah umum yang dipakai untuk menyatakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih. Infeksi Saluran Kemih dapat mengenai baik laki-laki maupun perempuan dari semua umur baik pada anak, remaja, dewasa maupun umur lanjut (Tessy *et al.*, 2004).

Infeksi Saluran Kemih merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain. Sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia tiap tahunnya terdiagnosis menderita infeksi saluran kemih. Prevalensinya sangat bervariasi berdasarkan umur dan jenis kelamin. Dimana infeksi saluran kemih lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan dengan pria karena perbedaan anatomis antara keduanya (Rajabnia *et al.*, 2012).

Pasien dapat didiagnosis infeksi saluran kemih apabila urinya mengandung lebih dari  $10^5$  bakteri/ml, sedangkan dalam keadaan normal urin juga mengandung mikroorganisme sekitar  $10^2$  sampai  $10^4$  bakteri/ml urin (Coyle dan Prince, 2005).

Data penelitian epidemiologi klinik melaporkan 25-35% perempuan dewasa pernah mengalami infeksi saluran kemih (ISK), umumnya empat sampai

lima kali lebih mudah terinfeksi ISK dibandingkan pria karena uretra wanita lebih pendek dibandingkan pria (Sotelo dan Westney, 2003).

Antibiotik merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan dalam pengobatan infeksi saluran kemih, di negara berkembang 30-80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapat antibiotik. Berdasarkan persentase tersebut, 20-65% penggunaannya dianggap tidak tepat. Penulisan resep dan penggunaan antibiotik yang tidak tepat tersebut cenderung meluas. *The Center for Disease Control and Prevention* in USA menyebutkan terdapat 50 juta peresepan antibiotik yang tidak diperlukan (*unnecessary prescribing*) dari 150 juta peresepan setiap tahun (Lestari et al., 2011). Bakteri penyebab utama infeksi saluran kemih adalah bakteri *Escherichia coli* yaitu sebesar 30,56%, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebesar 23,33%, dan *Proteus mirabilis* sebanyak 29% (Kolawale et al., 2009).

Penggunaan antibiotik merupakan pilihan utama untuk pengobatan infeksi saluran kemih, pemilihan antibiotik harus berdasarkan indikasi yang tepat, karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan resistensi, reaksi alergi, toksisitas, dan perubahan fisiologi. Sehingga perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik yang rasional yaitu sesuai dengan indikasi penyakit penggunaan obat yang efektif sesuai dengan kondisi pasien dan pemberian dosis yang tepat (Refdanita et al., 2004).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya:

1. Handayaningsih (2006) evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RSUD Wonosobo tahun 2005, didapat ketepatan

pemilihan antibiotik sebesar 4,93% sesuai dengan Standar Pelayanan Medis RSUD Wonosobo. Dengan penggunaan antibiotik yang paling banyak digunakan pada penatalaksanaan infeksi saluran kemih adalah siprofloksasin (61,72%), amoksisilin (43,20%), sefotaksim (37,03%) dan ampisilin (4,93%).

2. Pramono (2011) yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soebandi Jember pada bulan Maret sampai April 2010. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut antara lain: jenis antibiotik yang digunakan adalah sefotaksim i.v. sebesar (53,3%); seftriakson i.v. sebesar (20%); sefiksim p.o. sebesar (6,7%); siprofloksasin i.v. sebesar (6,7%); ampisilin i.v. sebesar (3,3%); gentamisin i.v. sebesar (3,3%); seftazidim i.v. sebesar (3,3%) dan kotrimoksazol p.o. sebesar (3,3%). Tingkat kesesuaian profil penggunaan antibiotik dengan standar *Guideline on Urological Infection 2009* pada penderita infeksi saluran kemih yang di rawat inap di RSUD Dr. Soebandi sebesar 96%. Presentasi ketepatan parameter penggunaan obat rasional 3 antara lain: tepat obat sebesar (96,7%), tepat indikasi sebesar (100%), tepat dosis sebesar (96,7%), tepat pasien (96,7%).
3. Nofriaty (2009) yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2009, dari 100 pasien infeksi saluran kemih dengan 114 persepan antibiotik diketahui jenis antibiotik yang digunakan adalah seftriakson (65%), sefotaksim (11%), sefadroksil (1%), seftazidim (5%), siprofloksasin (16%), asam nalidixat (1%), ampisilin (7%), amoksisilin (3%), gentamisin (1%) kotrimoksazol (2%). Parameter presentase penggunaan obat rasional yaitu meliputi: tepat indikasi sebanyak 100% (114

peresepan), tepat obat 96,49% (110 peresepan), tepat pasien 92,10% (105 peresepan), dan tepat dosis 58,77% (67 peresepan). Penggunaan antibiotik yang rasional sebanyak 63,16% (72 peresepan).

Infeksi Saluran Kemih masuk dalam sepuluh besar penyakit yang ada di RSUD Karanganyar dan di rumah sakit tersebut infeksi saluran kemih belum diteliti. Penelitian ini dilakukan pembahasan yang berbeda dari penelitian sebelumnya dan lebih spesifik tentang penyakit Infeksi Saluran Kemih di RSUD Karanganyar serta melihat kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI) sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Antibiotik apa yang digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016?
2. Antibiotik apa yang paling banyak digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016?
3. Antibiotik kombinasi apa yang paling banyak digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016?

4. Bagaimana kesesuaian penggunaan antibiotik infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016 terhadap Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Antibiotik yang digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016.
2. Antibiotik yang paling banyak digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016.
3. Antibiotik kombinasi yang paling banyak digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016.
4. Kesesuaian penggunaan antibiotik infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016 terhadap Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

### **D. Manfaat Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini diantaranya, untuk :

1. RSUD Karanganyar : Sebagai informasi untuk meningkatkan pelayanan pemakaian antibiotik yang tepat dan sesuai pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar supaya dapat meningkatkan kesehatan masyarakat.

2. Peneliti lain : Diharapkan mampu meningkatkan penelitian ini dengan penambahan variabel-variabel yang tidak ada dalam penelitian ini.
3. Peneliti : Memperoleh informasi dan wawasan tentang penyakit infeksi saluran kemih serta antibiotik yang sering digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pengertian**

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dalam saluran kemih meliputi infeksi diparenkim ginjal sampai kandung kemih dengan jumlah bakteri urin tertentu (Zanetti *et al.*, 2008). Pasien dapat didiagnosis infeksi saluran kemih apabila urinnya mengandung lebih dari  $10^5$  bakteri/ml, sedangkan dalam keadaan normal urin juga mengandung mikroorganisme sekitar  $10^2$  sampai  $10^4$  bakteri/ml urin (Coyle dan Prince, 2005).

##### **2. Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih**

Infeksi saluran kemih dapat dibagi menjadi dua kategori umum berdasarkan lokasi anatomi yaitu:

- a. Infeksi saluran kemih bawah.
- b. Infeksi saluran kemih atas.

Persentasi klinis infeksi saluran kemih bawah tergantung dari gender:

- a. Perempuan

Perempuan ditandai dengan sistisis. Sistisis adalah presentasi klinik infeksi kandung kemih disertai bakteriuria bermakna. Sindrom uretra akut (SUA). Sindrom uretra akut adalah presentasi klinis sistisis tanpa ditemukan mikroorganisme (steril) sering dinamakan sistisis bakterialis.



b. Laki-laki

Presentasi klinis infeksi saluran kemih pada laki-laki, sistitis, prostatitis epididimidis.

Infeksi saluran kemih atas terbagi menjadi 2 yaitu:

a. Pielonefritis akut (PNA)

Pielonefritis akut adalah proses inflamasi parenkim ginjal yang disebabkan infeksi bakteri.

b. Pielonefritis kronis (PNK)

Pielonefritis kronis mungkin akibat lanjut dari infeksi bakteri berkepanjangan atau infeksi sejak masa kecil. Obstruksi saluran kemih dan refluks vesikoureter dengan atau tanpa bakteriuria kronik sering diikuti pembentukan jaringan ikat parenkim ginjal yang ditandai pielonefritis kronik yang spesifik (Sukandar, 2006).

### 3. Epidemiologi

ISK tergantung banyak faktor: seperti usia, gender, prevalensi bakteriuria, dan faktor predisposisi yang menyebabkan perubahan struktur saluran kemih termasuk ginjal. Selama periode usia beberapa bulan dan lebih dari 65 tahun perempuan cenderung menderita ISK dibandingkan laki-laki. ISK berulang pada laki-laki jarang dilaporkan, kecuali disertai faktor predisposisi (pencetus). Prevalensi bakteriuria asimtomatik lebih sering ditemukan pada perempuan. Prevalensi selama periode sekolah (*school girls*) 1 % meningkat menjadi 5% selama periode aktif secara seksual. Prevalensi infeksi asimtomatik meningkat mencapai 30%, baik laki-laki maupun perempuan bila disertai faktor predisposisi

seperti berikut litiasis, obstruksi saluran kemih, penyakit ginjal polikistik, nekrosis papilar, diabetes mellitus pasca transplantasi ginjal, nefropati analgesik, penyakit *sickle-cell*, senggama, kehamilan dan peserta KB dengan tabel progesterone, serta kateterisasi (Sukandar, 2004).

**Tabel 1. Epidemiologi ISK menurut usia dan jenis kelamin**

Umur (tahun)	Insidens (%)		Faktor resiko
	Perempuan	Lelaki	
<1	0,7	2,7	Foreskin, kelainan anatomi gastrourinary
1-5	4,5	0,5	Kelainan anatomi gastrourinary
6-15	4,5	0,5	Kelainan fungsional gastrourinary
16-35	20	0,5	Hubungan seksual, penggunaan diaphragm
36-65	35	20	Pembedahan, Obstruksi prostate
>65	40	35	Inkontensia, pemasangan kateter, obstruksi prostat

Sumber: Nguyen, 2004

#### 4. Etiologi

Pada keadaan normal urin adalah steril. Umumnya ISK disebabkan oleh kuman gram negatif. *Escherichia coli* merupakan penyebab terbanyak baik pada yang simptomatik maupun yang asimtomatik yaitu 70 - 90%. *Enterobakteria* seperti *Proteus mirabilis* (30 % dari infeksi saluran kemih pada anak laki-laki tetapi kurang dari 5 % pada anak perempuan ), *Klebsiella pneumonia* dan *Pseudomonas aeruginosa* dapat juga sebagai penyebab *Streptococcus faecalis* (*enterokokus*), *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus viridans* jarang ditemukan. Pada uropati obstruktif dan kelainan struktur saluran kemih pada anak laki-laki sering ditemukan *Proteus species*. Pada ISK nosokomial atau ISK kompleks lebih sering ditemukan kuman *Proteus* dan *Pseudomonas* (Lumbanbatu, S.M., 2003).

## 5. Patogenesis dan Sumber Infeksi

Saluran kemih harus dilihat sebagai satu unit anatomi tunggal berupa saluran yang berkelanjutan mulai dari uretra sampai ginjal. Pada sebagian besar infeksi bakteri dapat mencapai kandung kemih melalui uretra. Kemudian dapat diikuti oleh naiknya bakteri dari kandung kemih yang merupakan jalur umum kebanyakan infeksi parenkim renal (Stamm, 1999).

Keadaan-keadaan yang mempengaruhi patogenesis infeksi saluran kemih yaitu:

### a. Jenis kelamin dan aktivitas seksual

Uretra perempuan tampaknya lebih cenderung didiami oleh basil gram negatif karena letaknya di atas anus ukurannya pendek (kira-kira 4 cm) dan berakhir dibawah labia. Pijatan uretra seperti yang terjadi selama hubungan seksual menyebabkan masuknya bakteri kedalam kandung kemih dan hal yang penting dalam patogenesis infeksi saluran kemih pada perempuan muda. Buang air kecil setelah hubungan seksual terbukti menurunkan resiko sistitis mungkin karena tindakan ini meningkatkan eradikasi bakteri yang masuk selama hubungan seksual.

### b. Kehamilan

Kecenderungan infeksi saluran kemih bagian atas selama kehamilan disebabkan oleh penurunan kekuatan ureter, penurunan peristaltik ureter, dan inkompetensi sementara katup vesikoureteral yang terjadi selama hamil.

### c. Sumbatan

Adanya halangan aliran bebas urin seperti tumor, striktura, batu atau hipertrofi prostat yang menyebabkan hidronefrosis dan peningkatan frekuensi infeksi saluran kemih yang sangat tinggi. Super infeksi pada sumbatan saluran kemih dapat menyebabkan kerusakan jaringan ginjal yang cepat.

d. Disfungsi neurogenik kandung kemih

Gangguan saraf yang bekerja pada kandung kemih, seperti pada *jejas korda spinalis, tabes dorsalis, multipel sklerosis, diabetes*, atau penyakit lain dapat berhubungan dengan infeksi saluran kemih. Infeksi dapat diawali oleh penggunaan kateter untuk drainase kandung kemih dan didukung oleh stasis urin dalam kandung kemih untuk jangka waktu yang lama.

e. Refluks vesikoureteral

Keadaan ini didefinisikan sebagai refluks urin dari kandung kemih ke ureter dan kadang sampai pelvis renal. Hal ini terjadi selama buang air kecil atau dengan peningkatan tekanan pada kandung kemih. Refluks vesikoureteral terjadi jika gerakan retrograd zat radio opak atau radioaktif dapat ditunjukkan melalui sistoureterogram selama buang air kecil. Gangguan anatomis pertemuan vesikoureteral menyebabkan refluks bakteri dan karena itu terjadilah infeksi saluran kemih.

f. Faktor virulensi bakteri

Faktor virulensi bakteri mempengaruhi kemungkinan strain tertentu begitu dimasukkan ke dalam kandung kemih akan menyebabkan infeksi traktus urinarius. Hampir semua strain *E.coli* yang menyebabkan pielonefritis pada pasien dengan traktus urinarius normal secara anatomik mempunyai pilus

tertentu yang memperantarai perlekatan pada bagian digaktosida dan glikosfingolipid yang ada di uroepitel. Strain yang menimbulkan pielonefritis juga biasanya merupakan penghasil hemolisin, mempunyai aerobaktin dan resisten terhadap kerja bakterisidal dari serum manusia.

g. Faktor genetik

Menurut Stamm (1999), faktor genetik penjamu mempengaruhi kerentanan terhadap infeksi urinarius. Jumlah dan tipe reseptor pada sel uroepitel tempat bakteri dapat menempel dan dapat ditentukan setidaknya sebagian secara genetik.

## 6. Gejala Infeksi Saluran Kemih

Gejala iritatif untuk ISK bagian bawah antara lain :

- a. *Disuria* (nyeri saat kencing).
- b. *Frekuensi* (sering kencing tapi tidak disertai peningkatan volume harian).
- c. *Urgency* (sukar menahan kencing), berkemih dengan jumlah urin yang sedikit, dan nyeri supra-pubis).

Untuk ISK bagian atas tandanya sama dengan ISK bagian bawah dan disertai demam yang tidak terkontrol, mual, muntah, diare, dan sakit kepala (SIGN, 2012).

Pada orang dewasa umumnya berupa :

- a. Lebih sering berkemih dengan rasa sakit atau terbakar.
- b. Nyeri di bagian bawah perut.

Pada anak- anak umumnya berupa :

- a. Malaise.

- b. Demam.
- c. Sakit perut.
- d. Mengompol pada malam hari.
- e. Pertumbuhan yang terhambat.

Pada lanjut usia umumnya berupa :

- a. Malaise.
- b. Demam.
- c. Inkontinensi.
- d. Kadang-kadang merasa kacau (Tan dan Rahardja, 2007).

## 7. **Diagnosis Infeksi Saluran Kemih**

Untuk menentukan adanya bakteriuria artinya infeksi saluran kemih dengan bakteri dengan cara diagnosa yaitu:

- a. Tes sedimentasi mendeteksi secara mikroskopis adanya kuman dan leukosit di endapan dalam urin. Tes nitrit (Nepdur R) menggunakan strip mengandung nitrat yang dicelupkan ke urin. Praktis semua gram negative dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit yang tampil sebagai perubahan warna tertentu pada strip. Kuman-kuman gram-positif tidak terdeteksi. *Dip-slide test (Uricult)* menggunakan persemaian kuman di kaca obyek yang sesuai inkubasi ditentukan jumlah koloninya secara mikroskopis. Tes ini dapat dipercaya dan lebih cepat daripada pembiakan lengkap dan jauh lebih murah.
- b. Tes ABC (*Antibody Coated Bacteria*) adalah cara imunologi guna menentukan infeksi saluran kemih yang letaknya lebih tinggi. Dalam hal ini tubuli secara lokal membentuk antibodi terhadap kuman yang bereaksi

dengan antigen yang berada di dinding kuman. Kompleks yang terbentuk dapat diperlihatkan dengan cara imunofluoresensi (Tan dan Rahardja, 2007).

## **8. Pencegahan Infeksi Saluran Kemih**

Pada dasarnya ada tiga tingkatan pencegahan penyakit secara umum yaitu pencegahan tingkat pertama (*primary prevention*) yang meliputi promosi kesehatan dan pencegahan khusus. Pencegahan tingkat kedua (*secondary prevention*) yang meliputi diagnosis dini serta pengobatan yang tepat dan pencegahan terhadap cacat dan rehabilitasi. Ketiga tingkatan pencegahan tersebut saling berhubungan erat sehingga dalam pelaksanaannya sering dijumpai keadaan tumpang tindih (Noor, 2006).

Beberapa pencegahan infeksi saluran kemih dan mencegah terulang kembali yaitu:

- a. Jangan menunda buang air kecil sebab menahan buang air seni merupakan sebab terbesar dari infeksi saluran kemih.
- b. Perhatikan kebersihan secara baik misalnya setiap buang air seni bersihkanlah dari depan ke belakang. Hal ini akan mengurangi kemungkinan bakteri masuk ke saluran urin dari rektum.
- c. Ganti selalu pakaian dalam setiap hari, karena bila tidak diganti, bakteri akan berkembang biak secara cepat dalam pakaian dalam.
- d. Pakailah bahan katun sebagai bahan pakaian dalam, bahan katun dapat memperlancar sirkulasi udara.
- e. Hindari memakai celana ketat yang dapat mengurangi ventilasi udara, dan dapat mendorong perkembangbiakan bakteri.

- f. Minum air yang banyak.
- g. Gunakan air yang mengalir untuk membersihkan diri selesai berkemih.
- h. Buang air seni sesudah hubungan kelamin, hal ini membantu menghindari saluran urin dari bakteri (Schoenstadt, 2008).

## **9. Pengobatan**

Pilihan utama pada ISK akut tanpa komplikasi adalah nitrofurantoin, trimethoprim atau kotrimoksazol. Bila sesudah tiga hari gejala belum berkurang, sebaiknya diganti dengan pivmesilinam, pipemidinat atau nalidiksat. Untuk bakteri *Pseudomonas* dapat menggunakan gentamisin atau sefalosporin dari generasi ketiga. Terapi ISK kronis harus selalu didasarkan atas bakteri penyebab yang teridentifikasi. Dan harus diketahui apakah sudah terjadi resistensi terhadap enam antibiotik yang digunakan. Obat yang digunakan untuk terapi sebaiknya mampu bekerja secara sistemik dan memiliki kadar tinggi dalam darah, seperti ampicilin atau amoksisilin (Tan dan Rahardja, 2007).

## **10. Penatalaksana**

Tujuan dari pengobatan ISK adalah mencegah dan menghilangkan gejala infeksi. Mencegah serta mengobati adanya bakterimia-bakteriuria, mengurangi resiko kerusakan jaringan ginjal yang dapat timbul serta mencegah terulangnya infeksi dengan pemberian obat-obatan yang sensitive, murah, aman, dan efek samping yang minimal (Jayanti, 2012).

Sistitis akut (tanpa komplikasi) terutama disebabkan oleh *E.Coli*. Organisme tersebut umumnya dikenal sebagai penyebab maupun kerentaaanya,



sehingga dapat dilakukan pendekatan secara biaya-efektif. Pasien dianjurkan melakukan urinalis dan terapi empiris tanpa kultur urin (Dipiro *et al.*, 2015).

Pielonefritis akut harus dirawat di rumah sakit dan diberikan terapi parenteral serta pemeriksaan lebih lanjut. Pielonefritis ringan dapat diberikan terapi oral dan rawat jalan. Terapi pengobatan dapat diberikan setelah pewarnaan gram pada urine bersama dengan urinalisis, kultur, dan sensitivitas. Dilakukan kultur urin setelah 2 minggu terapi untuk respon memuaskan dan kemungkinan kambuh. Pasien dapat dilihat respon setelah pengobatan 2-3 hari dimana denyut jantung dan suhu badan kembali normal. Respon tidak terlihat meski antibiotik sesuai, pasien harus dilakukan USG ginjal untuk mengetahui apakah terdapat obstruksi atau kelainan dan perkembangan komplikasi (Dipiro *et al.*, 2015).

Infeksi berulang (reinfeksi dan kambuh) sering terjadi pada perempuan dan infeksi berulang terbagi menjadi dua yaitu: pertama infeksi < 2-3 setiap tahun diperlakukan terpisah dan terapi jangka pendek pada wanita ISK bagian bawah. Kedua infeksi yang lebih sering dilakukan profilaksis terapi jangka panjang umumnya diberikan 6 bulan dan kultur urin berkala. Gejala reinfeksi pada wanita berkaitan aktivitas seksual dapat mencegah infeksi (Dipiro *et al.*, 2015).

## **B. Antibiotik**

### **1. Pengertian**

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba, terutama fungi yang dapat menghambat atau membunuh mikroba jenis lain (Tan dan Rahardja 2002). Kegagalan terapi tergantung pada konsentrasi antibiotik pada target untuk

membunuh bakteri (bakterisida) pada inang lemah atau menghambat pertumbuhan (bakteriostatik) pada bakteri inang kuat dan kadar harus dibawah toksik (Goodman dan Gilman 2008). Resistensi bakteri terhadap antibiotik umumnya disebabkan karena: obat tidak mencapai targetnya, inaktivasi obat, dan target berubah (Goodman dan Gilman 2002).

## **2. Penggunaan antibiotik pada penyakit infeksi saluran kemih:**

### **a. Siprofloksasin**

Siprofloksasin merupakan generasi kedua dari flouoroquinolon bersifat bakterisida yang kuat terhadap *E.coli* dan berbagai spesies seperti *P.Aeruginosa*, *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Comphylobacter* dan *Niesseria*. Siproloksasin mempunyai waktu paruh 3-5 jam dan pasien dengan insufisiensi ginjal memerlukan penyesuaian dosis. Mekanisme kerja siproloksasin dengan menghambat DNA-girase pada sebagian besar bakteri gram-negatif seperti *E.Coli*, dan mengahambat topoisomerase intravena pada sebagian besar bakteri gram-positif seperti contohnya *S.Aureus* (Goodman dan Gilman 2002). Berdasarkan Grabe *et al* (2015) siproloksasin sebagai terapi linipertama pada ISK pyelonefritis berat (tanpa komplikasi) dapat diberikan terapi parenteral dengan dosis 400 mg dan interval 2x sehari. Efek samping dari siproloksasin pada saluran gastrointestinal (3-7 %) seperti mual, muntah, dan rasa tidak nyaman pada perut yang ringan. Dalam sistem saraf pusat (0,9-11%) seperi pusing kepala ringan dan sakit kepala. Gejala seperti diare, koklitis, halusinasi, delirium, dan seizure jarang terjadi (Goodman dan Gilman 2002). Perhatian khusus pada pasien riwayat epilepsy, gangguan

fungsi ginjal, hati, wanita hamil, ibu menyusui dan pada anak-anak (penelitian terdapat artropi pada sendi penunjang berat badan hewan). Konvulsi dapat ditimbulkan dengan atau tanpa kejang penggunaan bersama AINS (Sukandar *et al.*, 2008).

b. Sefriakson

Antibiotik terhadap bakteri golongan sefalosporin generasi ketiga memiliki kemampuan aktivitas kuat terhadap gram-negatif kecuali *Pseudomonas* (Tan dan Rahardja 2007). Mekanisme kerjanya menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan berkaitan dengan satu atau lebih ikatan protein-penisilin (*penicillin-binding-proteins-PBPs*) selanjutnya akan menghambat tahap transpeptidasi sintesis peptidoglikan dinding sel bakteri sehingga menghambat biosintesis dinding sel. Bakteri akan mengalami lisis karena terjadinya autolysis (Sukandar *et al.*, 2008).

c. Fluorokuinolon

Fluorokuionolon adalah antibiotika spectrum luas yang menghambat topoisomerase II dan topoisomerase IV. Fluorokuinolon mempunyai aktivitas yang sangat baik terhadap bakteri gram negative, *Enterobacteriaceae* dan *S saprophyticus*. Siproloksasin dan levofloksasin adalah dua fluorkuinolon yang paling umum digunakan untuk ISK yang mempunyai efek samping minimal mual, diare, pusing dan sakit kepala. Sparfoxasin dan moksifloksasin merupakan fluorokuinolon yang tidak bisa dipakai untuk ISK karena mempunyai konsentrasi yang jauh lebih rendah dalam urine dibandingkan kuinolon yang lain (Jancel dan Dudas 2002).

d. Fosfomisin

Fosfomisin merupakan turunan asam fosfat yang digunakan hanya untuk ISK tanpa komplikasi. Fosfomisin menghambat transferase piruvil yang merupakan enzim yang mengkatalisis dalam proses sintesis dinding bakteri. Dan Fosfomisin mempunyai aktivitas spektrum terhadap bakteri *E.coli*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Citrobacter* dan *Klebsiella* (Jancel dan Dudas 2002).

e. Aztreonam

Aztreonam merupakan derivat monobaktam yang terbukti bermanfaat secara klinis. Aztreonam tunggal maupun dalam kombinasi dengan antibiotika lain efektif untuk mengatasi infeksi berat oleh kuman gram negative aerob, salah satu identifikasinya yaitu untuk infeksi saluran kemih dengan komplikasi. Spektrum antibakteri aztreonam mirip dengan antibiotika aminoglikosida, sehingga aztreonam dapat menjadi alternatif aminoglikosida, khusus untuk infeksi gram negative. Aztreonam diberikan secara suntikan IM yang dalam, bolus IV perlahan-lahan atau infuse intermitten dengan periode 20-60 menit. Dosis dewasa untuk infeksi saluran kemih 500 mg atau 1 g setiap 8-12 jam (Wilianti, 2009).

f. Gentamisin

Suatu aminoglikosida diberikan secara parenteral (sistemik) untuk infeksi oleh kuman Gram negative yang sensitive antara lain *Protheus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Serratia*, *E. coli* dan *Enterobacter* yang merupakan penyebab berbagai infeksi, salah satunya yaitu infeksi saluran kemih. Untuk

dosis pada gentamisin yaitu 5-6 mg/kgBB/hari dosis tunggal sehari secara intravena atau intramuskuler (Wilianti, 2009). Antibiotika yang paling umum digunakan untuk mengobati ISK tanpa komplikasi adalah trimetoprim kombinasi dengan sulfametoksazol, trimetoprim, beta laktam, flurokuinolon, nitrofurantoin, dan fosfomisin trometamin. Antibiotika tersebut digunakan terutama karena mempunyai toleransi, spektrum aktivitas dan profil farmakokinetika yang paling baik. Kombinasi trimetoprim-sulfametaksazol atau flurokuinolon dapat memberantas bakteri aerob gram negative tetapi berefek sedikit pada flora anaerob vagina dan memberikan hasil yang terbaik untuk terapi jangka panjang pada infeksi saluran kemih tanpa komplikasi (Jancel dan Dudas 2002).

### **3. Aktivitas dan spektrum antibiotik**

Berdasarkan sifat toksisitas selektif ada antibiotik yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba yang dikenal sebagai aktivitas bakteriostatik dan ada pula yang bersifat membunuh mikroba yang dikenal sebagai aktivitas bakterisid. Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau membunuhnya masing – masing dikenal sebagai kadar hambat minimal (KHM) dan kadar bunuh minimal (KBM). Antibiotik tertentu aktivitasnya dapat meningkat dari bakteriostatik menjadi bakterisid bila kadar antibiotiknya ditingkatkan melebihi KHM (Ganiswara *et al.*, 1995). Sifat antibiotik dapat berbeda satu sama lainnya. Antibiotik penisilin G bersifat aktif terutama terhadap bakteri gram-positif, sedangkan untuk bakteri gram-negatif pada umumnya tidak peka (resisten) terhadap penisilin G. Streptomisin memiliki

sifat yang sebaliknya, tetrasiklin aktif terhadap beberapa bakteri gram-positif maupun gram-negatif juga terhadap *Rickettsia* dan *Clamydia*. Berdasarkan perbedaan sifat ini antibiotik dibagi menjadi dua kelompok yaitu berspektrum sempit (misal bensil penisilin dan streptomisin) dan berspektrum luas (misal tetrasiklin dan kloramfenikol) (Ganiswara *et al.*, 1995).

#### **4. Mekanisme kerja antibiotik**

Menurut Ganiswara (1995) berdasarkan mekanisme kerjanya antibiotik dibagi menjadi lima kelompok, yaitu:

a. Antibiotik yang menghambat metabolisme sel mikroba.

Antibiotik yang termasuk dalam kelompok ini adalah sulfonamide, trimetoprim, asam p-aminosalisilat (PAS) dan sulfon. Dengan mekanisme kerja ini diperoleh efek bakteriostatik.

b. Antibiotik yang menghambat sintesis dinding sel mikroba.

Obat yang termasuk dalam kelompok ini adalah penisilin, sefalosporin, basitrasin, vankomisin, dan sikloserin.

c. Antibiotik yang mengganggu keutuhan membrane sel mikroba.

Antibiotik yang termasuk dalam kelompok ini adalah polimiksin, golongan polien serta berbagai antibiotik kemoterapi.

d. Antibiotik yang menghambat sintesis protein sel mikroba.

Antibiotik yang termasuk dalam kelompok ini adalah golongan aminoglikosida, makrolida, linkomisin, tetrasiklin dan kloramfenikol.

e. Antibiotik yang menghambat sintesis asam nukleat bakteri.

Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah rifampisin, dan golongan kuinolon. Antibiotik lainnya karena sifat toksisitasnya pada umumnya hanya digunakan sebagai obat kanker tetapi dapat juga sebagai antivirus.

## **5. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotik**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2406/Menkes/Per/XII/2011 faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotik adalah

**5.1. Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik.** Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik. 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 antibiotik pada sel bakteri.
- d. Antibiotik tidak dapat menembus dinding sel, akibat perubahan sifat dinding sel bakteri.
- e. Antibiotik masuk ke dalam sel bakteri, namun segera dikeluarkan dari dalam sel melalui mekanisme transport aktif ke luar sel.

Satuan resistensi dinyatakan dalam satuan KHM (Kadar Hambat Minimal) atau *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) yaitu kadar terendah antibiotik ( $\mu\text{g/ml}$ ) yang mampu menghambat tumbuh dan berkembangnya bakteri. Peningkatan nilai KHM menggambarkan tahap awal menuju resisten. Peningkatan kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik bisa terjadi dengan 2 cara yaitu:

- a. Mekanisme *Selection Pressure*. Bakteri resisten tersebut berbiak secara duplikasi setiap 20-30 menit (untuk bakteri yang berbiak cepat), maka dalam

waktu 1-2 hari, seseorang tersebut dipenuhi oleh bakteri resisten. Seseorang yang terinfeksi oleh bakteri yang resisten maka upaya penanganan infeksi dengan antibiotik semakin sulit.

- b. Penyebaran resistensi ke bakteri yang non resisten melalui plasmid. Hal ini dapat disebarkan antar kuman sekelompok maupun dari satu orang ke orang lain.

Strategi pencegahan peningkatan bakteri resisten:

- a. *Selection Pressure* dapat diatasi melalui penggunaan antibiotik secara bijak (*prudent use of antibiotic*).
- b. Penyebaran bakteri resisten melalui plasmid dapat diatasi dengan meningkatkan ketaatan terhadap prinsip-prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).

**5.2. Faktor farmakokinetik dan farmakodinamik.** Pemahaman mengenai sifat farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik sangat diperlukan untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat. Antibiotik yang menunjukkan aktivitasnya sebagai bakterisida maupun bakteristatik harus memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

- a. Aktivitas mikrobiologi. Antibiotik harus terikat pada tempat ikatan spesifiknya (misalnya ribosom atau ikatan penisilin pada protein).
- b. Kadar antibiotik pada tempat infeksi harus cukup tinggi. Semakin tinggi kadar antibiotik semakin banyak tempat ikatannya pada sel bakteri.
- c. Antibiotik harus tetap berada pada tempat ikatannya untuk waktu yang cukup memadai agar diperoleh efek yang kuat.



- d. Kadar hambat minimal. Kadar ini menggambarkan jumlah minimal obat yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Secara umum terdapat dua kelompok antibiotik berdasarkan sifat farmakokinetiknya, yaitu:

- a. *Time dependeng killing*. Lamanya antibiotik berada dalam kadar di atas KHM sangat penting untuk memperkirakan *outcome klinik* ataupun kesembuhan. Antibiotik kelompok ini kadar antibiotik yang tergolong *time dependeng killing* antara lain penisilin, sefalosforon, dan makrolida.
- b. *Concetration dependent*. Semakin tinggi kadar antibiotik dalam darah melampaui KHM maka semakin tinggi pula daya bunuhnya terhadap bakteri. Kelompok ini diperlukan rasio kadar/KHM sekitar 10 yang mengandung arti bahwa rejimen dosis yang dipilih haruslah memiliki kadar salam serum atau jaringan 10 kali lebih tinggi dari KHM. Antibiotik yang gagal mencapai kadar ini di tempat infeksi atau jaaringan akan mengakibatkan kegagalan terapi. Situasi inilah yang selanjutnya menjadi salah satu penyebab timbulnya resistensi.

**5.3. Faktor interkasi dan efek samping obat.** Pemberian antibiotik secara bersamaan dengan antibiotik lain, obat lain atau makanan dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan. Efek dan interaksi yang dapat terjadi cukup beragam mulai dari yang ringan seperti penurunan absorbs obat atau penundaan absorbs hingga meningkatkan efek toksik obat lainnya. Sebagai contoh pemberian siprofloksasin dengan teofilin dapat meningkatkan kadar teofilin dan dapat beresiko terjadinya henti jantung atau kerusakan otak permanen. Demikian

juga pemberian doksisisiklin bersama dengan digoksin akan meningkatkan efek toksik dari digoksin yang bisa fatal bagi pasien.

**5.4. Faktor biaya.** Antibiotik yang berada di Indonesia bisa dalam bentuk obat generik, obat merek dagang, obat originator atau obat yang masih dalam lindungan hak paten (obat paten). Harga antibiotik pun sangat beragam. Harga antibiotik dengan kandungan yang sama bisa berbeda 100 kali lebih mahal disbanding generiknya. Sediaan parenteral mempunyai harga yang bisa 1000 kali lebih mahal dari sediaan oral dengan kandungan yang sama. Peresepan antibiotik yang mahal, dengan harga di luar batas kemampuan keuangan pasien akan berddampak pada tidak terbelinya antibiotik pasien, sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan terapi. Setepat apapun antibiotik yang diresepkan apabila jauh dari tingkat kemampuan pasien tentu tidak akan bermanfaat.

### **C. Formularium Rumah Sakit**

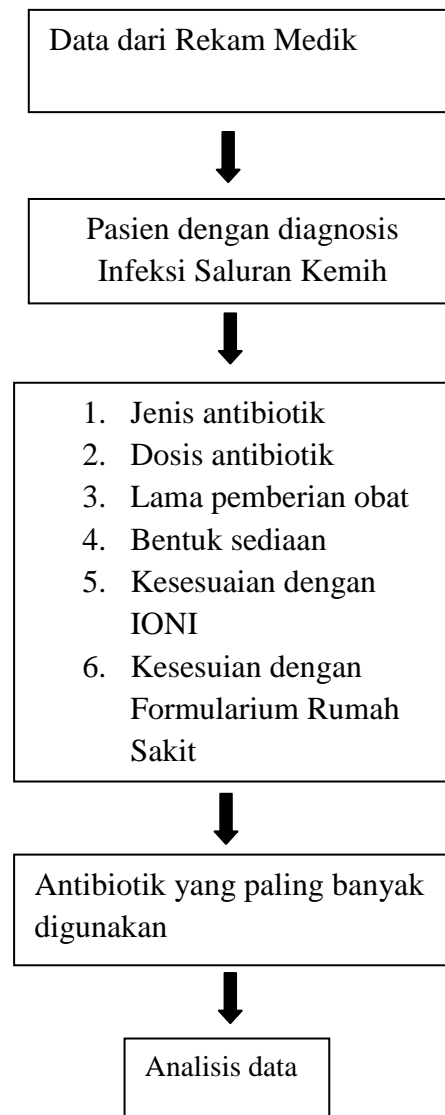
Definisi sistem formularium adalah suatu metode yang di gunakan staf medik dari suatu rumah sakit yang bekerja melalui PFT mengevaluasi, menilai dan memilih dari berbagai zat aktif obat dan produk obat yang tersedia, yang di anggap paling berguna dalam perawatan penderita. Hanya obat yang dipilih demikian yang secara rutin tersedia di IFRS. Jadi Sistem Formularium adalah saran penting dalam memastikan mutu penggunaan obat dan pengendalian harganya. Sistem Formularium menetapkan pengadaan, penulisan, *dispensing*, dan pemberian suatu obat dengan nama dagang atau obat dengan nama generik apabila obat itu tersedia dalam dua nama tersebut. Formularium dari suatu rumah

sakit adalah dokumen kumpulan obat dan informasi berkaitan, yang benar – benar dipertimbangkan staf professional di rumah sakit itu sebagai yang paling berguna dalam perawatan penderita. Pengembangan, pemeliharaan, dan persetujuan formularium adalah tanggung jawab PFT, yang merupakan panitia dari staf medik. Tanggung jawab itu juga mencakup kesalahan prosedur yang digunakan untuk melaksanakan fungsi formularium. Salah satu tanggung jawab PFT adalah mengembangkan dan memelihara suatu sistem formularium obat. Formularium dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan farmakoterapi yang optimal karena mengandung obat yang dipertimbangkan oleh PFT, terbaik bagi kebutuhan kesehatan penderita, dikaitkan dengan kemanfaatan dan harga. Obat dapat ditambah atau dihapus dari suatu formularium hanya berdasar pada hasil evaluasi PFT (Siregar, 2003).

#### **D. Instalasi Rekam Medik**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 269/MENKES/PER/III/2008 menetapkan bahwa yang dimaksud rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Catatan merupakan tulisan-tulisan yang dibuat oleh dokter, dokter gigi mengenai tindakan-tindakan yang dilakukan kepada pasien dalam rangka pelayanan kesehatan. Catatan-catatan tersebut sangat penting untuk pelayanan bagi pasien karena dengan data yang lengkap dapat memberikan informasi dalam menentukan keputusan baik pengobatan, penanganan, tindakan medis dan lainnya.

### E. Kerangka Pikir Penelitian



**Gambar 1. Skema kerangka pikir penelitian**

## F. Landasan Teori

Infeksi Saluran Kemih merupakan infeksi akibat berkembang biaknya mikroorganisme di dalam saluran kemih, yang dalam keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus atau mikroorganisme lain. Sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia tiap tahunnya terdiagnosis menderita infeksi saluran kemih. Prevalensinya sangat bervariasi berdasarkan umur dan jenis kelamin, dimana infeksi saluran kemih lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan dengan pria karena perbedaan anatomis antara keduanya (Rajabnia *et al.*, 2012).

Pasien dapat didiagnosis infeksi saluran kemih apabila urinnya mengandung lebih dari  $10^5$  bakteri/ml, sedangkan dalam keadaan normal urin juga mengandung mikroorganisme sekitar  $10^2$  sampai  $10^4$  bakteri/ml urin (Coyle dan Prince, 2005).

Infeksi Saluran Kemih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang perlu mendapat perhatian serius. Infeksi saluran kemih merupakan infeksi saluran kemih merupakan infeksi bakteri pada saluran kemih, dimana antibiotika merupakan lini pertama pada pengobatannya. Parameter utama penegakan diagnosis infeksi saluran kemih adalah dengan melihat tanda dan gejala serta pemeriksaan laboratorium seperti urinalisa dan kultur urin. Tujuan pemberian antibiotika adalah untuk membasmi mikroorganisme penyebab infeksi. Obat-obat antibiotika efektif dalam pengobatan infeksi karena toksisitas selektifnya yaitu kemampuan obat tersebut membunuh mikroorganisme yang menginvasi pejamu tanpa merusak sel (Febrianto *et al.*, 2013).

Penggunaan antibiotik secara tidak tepat dapat menimbulkan terjadinya peningkatan efek samping dan toksisitas antibiotika, pemborosan biaya dan tidak tercapainya manfaat klinik yang optimal dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit infeksi, serta resistensi bakteri terhadap obat (Anonim, 2011).

Antibiotika yang diberikan untuk pengobatan ISK yang sebagian besar disebabkan oleh *Escherichia coli* ini adalah flurokuinolon dan nitrofurantion. Antibiotika alternatif yang bisa digunakan adalah trimetoprim-sulfametoksazol, sefalosporin, dan fosfomisin (Kumala *et al.*, 2009).

### **G. Keterangan empirik**

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori yang telah diuraikan maka dapat diperoleh keterangan empirisnya yaitu:

1. Antibiotik yang digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016 ada 4 jenis antibiotika yaitu: Beta Laktam (Amoxicillin, Ampicillin), Sefalosforin (Cefotaksim, Cefixime, Ceftriaxon, Cefoperazon, Cefadroxil), Kuinolon (Ciprofloxacin, Levofloxacin, Ofloxacin), Aminoglikosida (Gentamisin).
2. Antibiotik yang paling banyak digunakan untuk pasien infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016 adalah antibiotika golongan Sefalosforin (Ceftriaxon).
3. Penggunaan antibiotik infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSUD Karanganyar Tahun 2016 sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bersifat non eksperimental, dengan cara mengambil sampel data secara retrospektif dengan melihat catatan rekam medik pasien penderita infeksi saluran kemih di Instalansi RSUD Karanganyar.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar sesuai kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Penderita infeksi saluran kemih.
- b. Kondisi pulang dengan keadaan membaik.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah :

- a. Kondisi pulang dalam keadaan meninggal.
- b. Data rekam medik tidak jelas.

#### **C. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di unit rekam medik RSUD Karanganyar pada bulan November-Desember 2016.

## **D. Bahan dan Alat**

### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berkas data – data rekam medik pasien infeksi saluran kemih pada rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016.

### **2. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

## **E. Variabel Penelitian**

### **1. Identifikasi Variabel Utama**

Identifikasi variabel utama memuat identifikasi dari semua variabel yang di teliti langsung. Variabel utama pada penelitian ini adalah penggunaan antibiotik infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

### **2. Klasifikasi Variabel Utama**

Variabel utama yang telah didefinisikan dapat diklasifikasikan menjadi dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel tergantung. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab tergantungnya variabel tidak bebas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah antibiotik infeksi saluran kemih.

Variabel tergantung adalah titik pusat persoalan yang merupakan kriteria penelitian ini atau variabel yang menjadi akibat dari variabel utama. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.



### **3. Definisi Operasional Variabel**

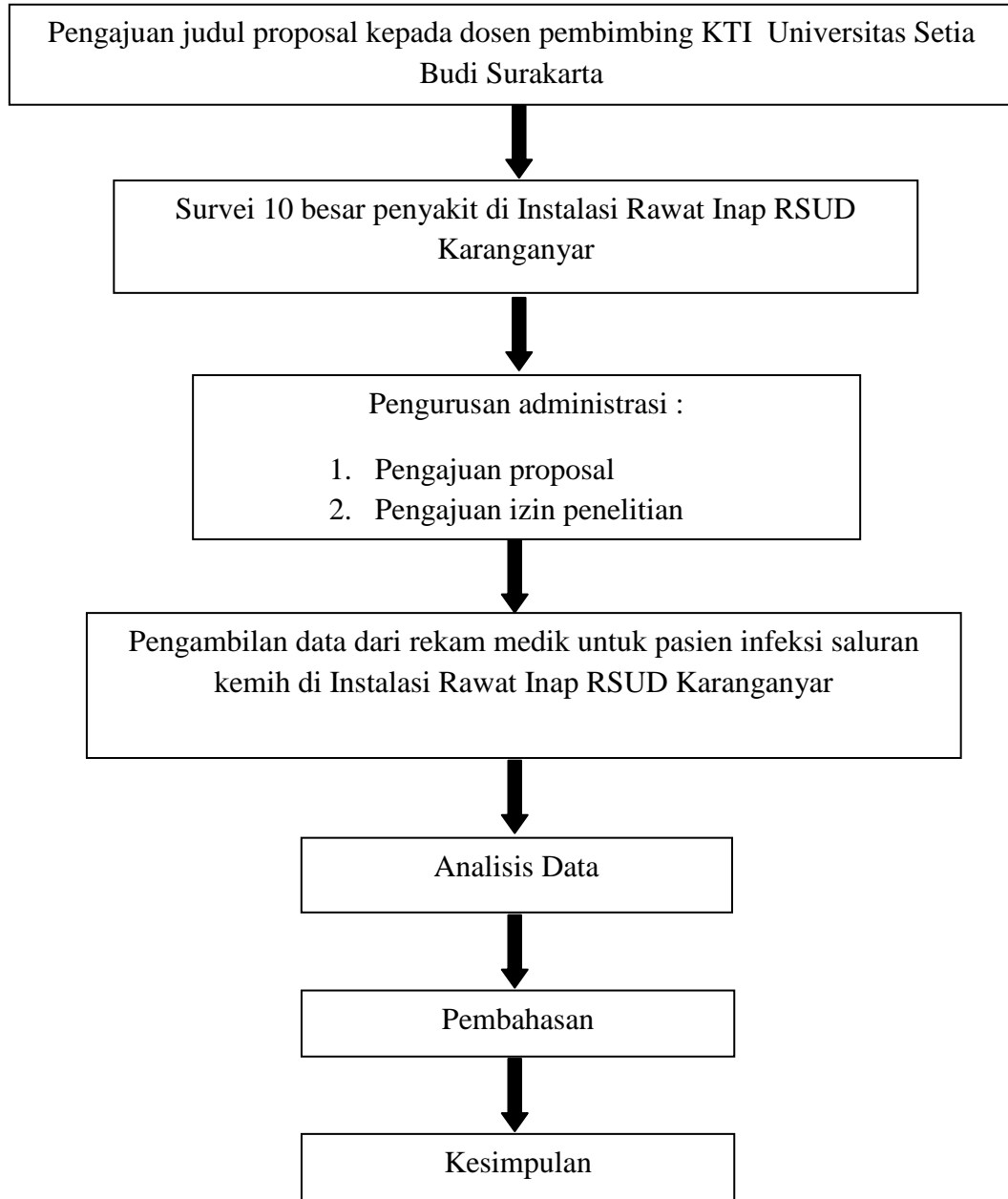
Batasan – batasan variabel operasional yang sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien infeksi saluran kemih adalah pasien infeksi saluran kemih yang telah didiagnosa terkena infeksi saluran kemih yang telah menjalani pengobatan di RSUD Karanganyar.
- b. Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba, terutama fungi yang dapat menghambat atau membunuh mikroba jenis lain.
- c. Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan rawat darurat di RSUD Karanganyar.
- d. Rekam Medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan pada pasien oleh sarana pelayanan kesehatan.

### **F. Teknik Pengambilan Data**

Pengambilan data dari penelitian untuk karya tulis ilmiah ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dari unik rekam medis di RSUD Karanganyar tahun 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non eksperimental secara retrospektif yaitu dengan cara pengamatan data yang sudah ada sebelumnya.

### G. Jalannya Penelitian



Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian

## **H. Teknik Analisa Data**

Analisis data diambil dari data rekam medik mengenai penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih mencakup : nama pasien, nomor rekam medik, jenis kelamin, umur pasien, diagnosis, nama antibiotik kemudian dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data antibiotik yang digunakan adalah data pasien ISK selama bulan Januari – Juni 2016 di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar yang berjumlah 100 pasien, hanya 82 kasus yang dapat di evaluasi karena ada 18 pasien yang tidak memenuhi kriteria inklusi.

Hasil pendataan pasien yang menderita ISK selama bulan Januari – Juni 2016 di RSUD Karanganyar berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, diagnosis penyakit, penggunaan antibiotik, rasionalitas penggunaan antibiotik, kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit, kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

#### **A. Karakteristik Pasien**

##### **1. Jenis Kelamin**

Hasil pengambilan data diperoleh data sebanyak 82 pasien, yang terdiri dari 32 jenis kelamin laki – laki dan 50 pasien perempuan dari 82 jumlah total pasien.

**Tabel 2. Persentase pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 berdasarkan jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Perempuan	50	60,98
Laki – laki	32	39,02
Jumlah	82	100

**Sumber: data sekunder yang diolah (2017)**

Berdasarkan tabel 2 dapat diamati bahwa persentase pasien ISK berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada pasien laki – laki. Hal ini

menunjukkan bahwa perempuan beresiko lebih besar terserang ISK daripada laki - laki. Jurnal pendapat yang menunjukkan infeksi kandung kemih terjadi ketika ada bakteri atau mikroorganisme lainnya, melekat pada pembukaan uretra dan berkembang biak. Uretra adalah saluran yang menghubungkan kandung kemih ke saluran luar pembuangan air seni. Dan karena uretra wanita lebih pendek dibandingkan pria sehingga mikroorganisme dari luar lebih mudah masuk dan mencapai kandung kemih yang letaknya lebih dekat dengan perianal (Sotelo dan Westney, 2003). Uretra wanita yang pendek mengakibatkan kandung kemih mudah dicapai oleh kuman-kuman dari dubur (Tan dan Rahardja, 2007). Peningkatan angka kejadian ini terkait dengan peningkatan aktivitas seksual pada wanita usia produktif (Coyle dan Prince, 2005).

## 2. Kelompok Umur

**Tabel 3. Distribusi pasien berdasarkan golongan usia Infeksi Saluran Kemih RSUD Karanganyar tahun 2016**

Umur ( Tahun )	Jumlah Pasien	Persentase (%)
0-5	8	9,77
6-11	4	4,88
12-16	3	3,65
17-25	6	7,31
26-35	4	4,88
36-45	12	14,63
46-55	22	26,83
56-65	10	12,20
65-sampai atas	13	15,85
$\Sigma$ penderita	82	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Pada tabel 3. Terlihat gambaran tentang pasien ISK yang diklasifikasikan berdasarkan umur, pada umur 46-55 tahun banyak yang terkena ISK di karenakan pada usia tersebut rentan terinfeksi. Pada wanita umur 45-55 tahun terjadi masa *premenopause* dan *postmenopause* sehingga produksi hormone estrogen menurun

yang mengakibatkan Ph pada cairan vagina naik yang berakibat meningkatnya perkembangan mikroorganisme pada vagina dan bakteri mudah menginfeksi saluran kemih. Pada laki-laki umur 45-55 tahun terjadinya pembesaran kelenjar prostat, *fecal incontinence*, kateteisasi dan kebiasaan buang air besar dan kecil disembarang tempat.

Pada penelitian ini dapat dilihat pada usia 45 keatas rentan terkena infeksi saluran kemih hal ini disebabkan mobilitas pasien menurun, pada usia lanjut nutrisi yang kurang dalam tubuh mengakibatkan menurunnya sistem imun tubuh, adanya hambatan pada aliran urin dan hilangnya efek bakterisid dari sekresi prostat.

**Tabel 4. Distribusi pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 berdasarkan penyakit penyerta.**

Diagnosa	Jumlah	Persentase (%)
ISK	53	64,64
ISK dengan DM	7	8,54
ISK dengan HT	4	4,87
ISK dengan penyakit penyerta lain	18	21,95
$\Sigma$ penderita	82	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Tabel 4 menunjukkan persentase pasien ISK berdasarkan diagnosa penyakit. Penegakan diagnosa yang tepat oleh dokter akan berpengaruh pada pemberian terapi antibiotik. Parameter utama penegakan diagnosa ISK adalah dengan melihat tanda dan gejala serta pemeriksaan laboratorium seperti urinalisa dan kultur urin. yang menjalani rawat inap tanpa ada penyakit penyerta. ISK dengan komplikasi adalah suatu keadaan infeksi yang diperburuk dengan adanya penyakit lain. Penyakit penyerta dapat mengakibatkan lesi dalam saluran kemih, obstraksi saluran kemih, pembentukan batu, kerusakan dan gangguan neurologi serta menurunnya sistem imun tubuh yang dapat mengganggu

aliran normal dan perlindungan saluran urin. Hal ini menyebabkan ISK dengan komplikasi membutuhkan terapi kombinasi dengan waktu yang lebih lama.

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 64,64% (53 orang) pasien ISK yang menjalani rawat inap tanpa ada penyakit penyerta, kemudian 21,95% (18 orang) pasien ISK dengan penyakit penyerta.

Data yang diambil diperoleh pasien ISK tanpa penyakit penyerta yang terbanyak dikarenakan pasien mengalami penyakit ISK bagian bawah ( sistitis) dan pada bagian atas (pielonefritis). Sistitis adalah presentasi klinis infeksi saluran kemih disertai bakteriuria bermakna sedangkan pielonefritis adalah proses inflamasi parenkim ginjal yang disebabkan infeksi bakteri. Hampir semua ISK disebabkan invasi mikroorganisme ascending dari uretra / sistem reproduksi dan hubungan seksual ke dalam kandung kemih dan pada beberapa pasien mikroorganisme dapat mencapai ginjal. ISK dengan penyerta lain seperti DM, hipertensi, *dyspepsia kolik*, *dyspepsia ulcerlike*, *colic abdomen*, mioma uteri, dan stroke. ISK dengan DM dipicu adanya kenaikan gula darah dan akan menurunkan imun tubuh pasien sehingga memudahkan infeksi oleh bakteri pada saluran kemih. ISK dengan hipertensi disebabkan oleh pemakaian kateterisasi pada pasien. ISK dengan *dyspepsia kolik* dikarenakan adanya komplikasi ISK yang menjalar ke sistem pencernaan pada lambung yang ikut terinfeksi. ISK dengan *colic abdomen* bersumber dari organ yang terdapat pada abdomen ( perut ) karena adanya infeksi pada organ didalam kandung kemih. Mioma arteri dapat menyebabkan kencing yang tidak tuntas karena manifestasi penekanan dari mioma tersebut sehingga

memicu terjadinya ISK. Pada pasien stroke penggunaan kateter yang bisa menimbulkan infeksi saluran kemih.

## B. Penggunaan antibiotik

**Tabel 5. Antibiotik yang digunakan di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Nama antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Amoxan	3	2,10
Amoxicillin	9	6,30
Ampicillin	3	2,10
Biocef	1	0,70
Cefadroxil	1	0,70
Cefila	1	0,70
Cefixime	16	11,18
Cefotaxime	22	15,38
Cefoperazone	7	4,90
Ceftriaxone	34	24,00
Ciprofloxacin	26	18,18
Gentamisin	1	0,70
Levofloxacin	15	10,48
Ofloxacin	3	2,10
Simfix	1	0,70
Total	143	100

Sumber :data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 5, dapat diamati bahwa antibiotik yang paling sering digunakan dalam pengobatan pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 adalah Ceftriaxone memiliki persentase 24,00% dengan jumlah pasien yang menggunakan ceftriaxone sebanyak 34. Hal ini berdasarkan mekanisme kerja dari ceftriaxone yang memiliki spektrum luas semisintetik yang diberikan secara intravena maupun intramuskular. Kadar plasma rata-rata seftriaxone setelah pemberian secara tunggal injeksi intravena adalah 0,5-1 atau 2 g dalam waktu 30 menit dan intramuscular sebesar 0,5-1 g pada orang dewasa sehat. Ceftriaxone diabsorpsi rata-rata 2-3 jam setelah pemberian.



Ceftriaxone mempunyai waktu paruh sekitar 8 jam sehingga pemberian obat ini cukup 1-2 kali sehari dapat memberikan hasil yang efektif. Dosis iv dengan interval waktu 12-24 jam dengan dosis 0,5-2 g menghasilkan akumulasi 15-30% sebagai dosis tunggal.

**Tabel 6. Persentase jenis antibiotik yang diberikan pada pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Jenis	Jumlah pasien	Persentase (%)
Antibiotik sediaan obat tunggal	29	35,36
Antibiotik sediaan obat kombinasi	53	64,64
Total	82	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 6, dapat diamati sebanyak 29 pasien Infeksi Saluran Kemih mendapat antibiotik sediaan tunggal dan 53 pasien mendapat antibiotik sediaan kombinasi. Pemilihan antibiotik kombinasi lebih banyak daripada terapi tunggal dikarenakan pengobatan dengan terapi tunggal tidak tercapai dengan maksimal. Tujuan dari pemberian antibiotik kombinasi adalah meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik, mengatasi infeksi campuran yang tidak dapat ditanggulangi oleh satu jenis antibiotik saja dan mengatasi kasus infeksi yang membahayakan jiwa yang belum diketahui bakteri penyebabnya. Dalam pemberian antibiotik kombinasi harus memperhatikan kombinasi antibiotik yang bekerja pada target yang berbeda dapat mempengaruhi efektivitas antibiotik (sinergis atau antagonis).

**Tabel 7. Daftar antibiotik yang diberikan secara terapi tunggal di RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Nama Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Amoxicillin	3	10,35
Cefixime	1	3,45
Cefotaxime	5	17,24
Cefoperazone	1	3,45
Ceftriaxone	10	34,48

Nama Antibiotik	Jumlah	Persentase (%)
Ciprofloxacin	6	20,68
Levofloxacin	3	10,35
Total	29	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 7 ada 7 jenis antibiotik terapi tunggal yang digunakan untuk penyakit ISK dengan penyakit penyerta maupun tanpa penyakit penyerta diperoleh data penggunaan antibiotik terapi tunggal yaitu : Antibiotik Ceftriaxon sebanyak 10 ( 34,48%) adalah antibiotik yang banyak digunakan sebagai terapi tunggal. Penggunaan antibiotik Ceftriaxone yang merupakan golongan Sefalosforin generasi ketiga memiliki aktivitas kuat terhadap bakteri gram-negatif kecuali *Pseudomonas* (Tan dan Rahardja 2007). Ceftriaxon merupakan antibiotik yang paling banyak dipakai sebagai terapi empiris pada banyak jenis infeksi yang belum diketahui bakteri penyebabnya. Ceftriaxon sebagai terapi empiris berguna untuk mengeradikasi atau menghambat pertumbuhan bakteeri yang diduga menjadi penyebab infeksi sebelum diperoleh hasil mikrobiologi dalam hal ini bakteri yang paling banyak menyebabkan ISK adalah *E.Coli*. Ceftriaxon secara farmakokinetika terikat protein plasma 85-95%. Absorpsi pada saluran cerna buruk sehingga diberikan secara parentral maupun intravena. Konsentrasi plasma sekitar 40 dan 80 µg/ml telah dilaporkan 2 jam setelah injeksi intramuscular 0,5 dan 1 gram ceftriaxone. Kinerja  $t^{1/2}$  eliminasi tidak berubah pada pasien dengan gangguan ginjal, tetapi mengalami penurunan terutama ketika ada gangguan hati. Ceftriaxon secara luas didistribusikan dalam jaringan tubuh dan cairan. Ceftriaxon terdapat 33-67% diekskresikan melalui ginjal dan sisanya di ekskresikan dalam empedu hingga akhirnya ditemukan dalam feses. Antibiotik kedua yang paling

banyak digunakan pada terapi ISK adalah ciprofloxacin. Ciprofloxacin merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon yang bekerja pada DNA gyrase dan topoisomerase IV bakteri dan efektif untuk mengeradikasi bakteri *E.Coli* penyebab ISK. *E.Coli* tersusun atas 2 sub unit 105.000 dalton yang dikode oleh gen *gyrA* dan 2 sub unit B 95.000 dalton yang dikodekan oleh gen *gyrB*. Sub unit A yang membawa fungsi pemotong untai pada girase merupakan tempat kerja kuinolon. Obat ini menghambat terjadinya *supercoiling* DNA yang diperantai oleh girase pada konsentrasi yang berkaitan erat dengan konsentrasi yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Goodman dan Gilman 2002).

Ciprofloxacin adalah antibiotik yang termasuk golongan fluorokuinolon generasi kedua yang merupakan senyawa yang mempunyai sifat bakterisid yang kuat terhadap *E.Coli* dan berbagai spesies termasuk *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*. Ciprofloxacin mempunyai efek samping relatif kecil dan resistensi mikroba yang tidak cepat berkembang.

**Tabel 8. Daftar antibiotik yang diberikan secara kombinasi di RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Kombinasi antibiotic	Jumlah	Persentase (%)
Amoxan + Biocef + Ampicillin + Cefila	1	2,00
Amoxan + Ofloxacin + Amoxicillin	1	2,00
Amoxicillin + Cefixim	2	3,80
Amoxicillin + Amoxan	1	2,00
Amoxicillin+ Cefotaxim + Cefixim	1	2,00
Ampicillin + Cefixim	2	3,80
Cefadroxil + Cefotaxim + Gentamisin	1	2,00
Cefoperazone + Simfix	1	2,00
Cefoperazone + Cefixim	2	3,80
Cefoperazone+Cefotaxim+ Ciprofloxacin	1	2,00
Cefoperazone + Ciprofloxacin	3	5,79
Cefoperazone + Levofloxacin	1	2,00
Cefotaxim + Cefixim	4	7,55
Cefotaxim + Ciprofloxacin	3	5,70
Cefotaxim + + Levofloxacin	3	5,70

Kombinasi antibiotic	Jumlah	Persentase (%)
Cefotaxim + Ceftriaxon + Ciprofloxacin	1	2,00
Ceftriaxon + Ciprofloxacin	8	15,10
Ceftriaxon + Levofloxacin	6	11,35
Ceftriaxon + Cefixim	3	5,70
Ceftriaxon + Cefotaxim	1	2,00
Ceftriaxon + Ofloxacin	1	2,00
Ciprofloxacin + Levofloxacin	1	2,00
Ciprofloxacin + Cefixim	1	2,00
Ciprofloxacin + Ceftriaxon	2	3,80
Ciprofloxacin + Cefotaxim	1	2,00
Total	53	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 8, dapat diamati bahwa penggunaan antibiotik untuk terapi kombinasi banyak menggunakan kombinasi golongan sefalosforin generasi ketiga dan flurokuinolon yaitu ceftriaxon dan ciprofloxacin dengan persentase 15,10% dengan jumlah pasien 8. Kombinasi dua antibiotik biasanya digunakan untuk mencapai spectrum yang seluas mungkin, untuk mencapai efek sinergis dan menghambat timbulnya resistensi terhadap antibiotik yang digunakan. Kombinasi yang digunakan menurut indikasi yang tepat dapat memberikan manfaat klinik yang besar. Efek sinergis adalah efek yang diperoleh jika kombinasi obat yang digunakan menghasilkan efek yang lebih besar dan efektif. Kombinasi Ceftriaxon dengan ciprofloxacin dapat meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik dan memperlambat atau mengurangi resiko timbulnya resistensi bakteri. Golongan sefalosforin bekerja dengan menghambat sintesis peptidoglika serta mengaktifkan enzim autlisis pada dinding sel bakteri. Sefalosforin generasi ketiga seperti Ceftriaxon yang digunakan yang aktivitasnya terhadap gram negatif lebih kuat ( Tan dan Rahardja, 2002). Pada golongan flurokuinolon bekerja dengan cara merusak inti sel bakteri sehingga inti sel pecah dan bakteri mati. Ciprofloxacin

merupakan agen yang memiliki aktivitas gram negatif yang bagus dan aktivitas dari sedang hingga baik terhadap bakteri gram positif. Obat tersebut juga merupakan agen yang efektif untuk pengobatan infeksi saluran kemih (Katzung,2004). Pada terapi ISK ceftriaxon yang diberikan bersama dengan ciprofloxacin dapat mengobati infeksi campuran yang disebabkan oleh bakteri aerob dan anaerob. Kedua antibiotik tersebut termasuk *broad spectrum* yang mempunyai mekanisme menghambat sintesis asam nukleat.

### C. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Evaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien.

**Tabel 9 Ketepatan indikasi pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Tepat Indikasi	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	82	100
Tidak tepat	0	0
Total	82	100

Sumber : data yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 9, menunjukkan 100% pasien mendapatkan terapi yang tepat indikasi. Penelitian lain di RS Anutapura menunjukkan bahwa 100% tepat indikasi ( Kurniawati, 2012). Data pasien menunjukkan gejala dan tanda yang mengindikasikan adanya infeksi mikroorganisme pada pasien terutama pada pasien infeksi saluran kemih seperti : demam, hematuria, *flank pain* sehingga pasien perlu di terapi dengan antibiotik. Dan berdasarkan adanya infeksi oleh bakteri *E.Coli*. Obat-obat antibiotik efektif dalam pengobatan infeksi karena toksisitas selektifnya yaitu kemampuan obat tersebut membunuh mikroorganisme yang menginvasi pejamu tanpa merusak sel.

**Tabel 10 Ketepatan Obat Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Tepat Obat	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	82	100
Tidak tepat	0	0
Total	82	100

Sumber : data yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan sebanyak 82 pasien dengan persentase 100% mendapatkan terapi tepat obat. Penggunaan antibiotik untuk mengobati infeksi diseleksi setelah organism diidentifikasi dan sensitivitasnya terhadap obat ditetapkan. Jenis antibiotik yang digunakan sesuai dengan sensitivitas dari dugaan kuman penyebab berdasarkan terapi empirik. Lebih dari 85% penyebab utama ISK adalah *E.coli*. Fluorokuinolon generasi kedua misalnya ciprofloxacin 500mg PO selama 3 hari lebih mahal tetapi harus dipertimbangkan di daerah di mana *E.coli* resistensi terhadap TMP/SMX adalah 20% (Cooper, 2007). Hal ini menjadi pertimbangan dokter untuk menggantikan kotrimoksazol dengan ciprofloxacin sebagai fircline untuk penyakit ISK. Maka diberikan alternative antibiotik lain seperti golongan sefalosforin generasi ketiga seperti ceftriaxon, cefotaxim, cefadroksil, cefoperazon. Antibiotik sefalosforin memiliki spectrum aktivitas antibakterinya yang luas, mencakup bakteri Gram positif dan Gram negatif. Namun demikian, resiko berkembangnya resistensi akibat penggunaan yang terlalu luas perlu dipertimbangkan.

**Tabel 11 Ketepatan Dosis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Tepat Dosis	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	82	100
Tidak tepat	0	0
Total	82	100

Sumber : data yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 11 didapatkan persentase tepat dosis pada pasien ada sebanyak 100 % (82 pasien). Dosis yang sesuai adalah dosis yang mencapai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dalam darah atau cairan tubuh. Pemberian dosis yang kurang akan mengakibatkan tidak berefeknya antibiotik karena tidak berefeknya antibiotik karena tidak dapat mencapai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dalam cairan tubuh, kurangnya dosis dapat mengakibatkan resistensi bakteri yang tersisa dalam tubuh, namun jika dosis lebih akan mengakibatkan resiko efek samping yang tidak diinginkan pada pasien (Mycek *et al*, 2001). Evaluasi penggunaan antibiotik ketepatan dosis berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).

**Tabel 12 Ketepatan Pasien Pada Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016**

Tepat Pasien	Jumlah	Persentase (%)
Tepat	82	100
Tidak tepat	0	0
Total	82	100

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan persentase 100% sebanyak 82 pasien mendapatkan terapi tepat pasien. Tepat pasien karena sesuai dengan no rekam medik pasien, nama, jenis kelamin, umur, diagnosis serta antibiotik yang diberikan kepada pasien.

**Tabel 13 Kesesuaian Penggunaan Antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit dan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI)**

Nama Antibiotik	Kesesuaian dengan Formularium Rumah Sakit		Kesesuaian dengan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI)	
	Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
Amoxan	✓	-	✓	-
Amoxicillin	✓	-	✓	-
Ampicillin	✓	-	✓	-
Biocef	✓	-	✓	-
Cefadroxil	✓	-	✓	-
Cefila	✓	-	✓	-
Cefixime	✓	-	✓	-
Cefoperazone	✓	-	✓	-
Cefotaxime	✓	-	✓	-
Ceftriaxone	✓	-	✓	-
Ciprofloxacin	✓	-	✓	-
Gentamisin	✓	-	✓	-
Levofloxacin	✓	-	✓	-
Ofloxacin	✓	-	✓	-
Simfix	✓	-	✓	-
Rata-rata	15 (100%)	0	15 (100%)	0

Sumber : data sekunder yang sudah diolah (2017)

Berdasarkan tabel 13, dapat dilihat bahwa kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Formularium Rumah Sakit sebesar 100%. Penggunaan terapi antibiotik yang diberikan sudah sesuai dengan dosis dan sediaan yang ada di Formularium Rumah Sakit.

Kesesuaian penggunaan antibiotik dengan Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI) memiliki persentase 100%. Penggunaan terapi antibiotik yang diberikan sudah sesuai dengan dosis dan sediaan yang ada di Informasi Obat Nasional Indonesia (IONI).



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Obat yang digunakan sebagai antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 adalah golongan :
  - a. Beta Laktam : Amoxicillin, Ampicillin.
  - b. Sefalosforin : Cefotaksim, Cefixime, Ceftriaxon, Cefoperazon, Cefadroxil.
  - c. Kuinolon : Ciprofloxacin, Levofloxacin, Ofloxacin.
  - d. Aminoglikosida : Gentamisin.
2. Penggunaan antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 yang paling banyak adalah golongan Sefalosforin yaitu : Ceftriaxon sebesar 24,00%.
3. Penggunaan antibiotik kombinasi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016 yang paling banyak adalah Ceftriaxon dengan Ciprofloxacin sebesar 15,10%.
4. Kesesuaian penggunaan antibiotik di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 terhadap Formularium Rumah Sakit sebesar 100% dan terhadap IONI sebesar 100%.

## **B. Saran**

Penelitian yang telah dibahas serta kesimpulan yang didapat penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi RSUD Karanganyar : Supaya pihak RSUD Lebih meningkatkan pelayanan medis terutama dalam pengobatan pasien ISK dengan tetap menjaga kualitas dosis terapi, frekuensi pemberian obat, tepat indikasi dan efek samping obat, agar mutu dan kinerja pelayanan pengobatan makin efektif dan efisien.
2. Bagi peneliti selanjutnya : Supaya melakukan analisa kualitatif yang lebih menyeluruh terhadap aspek-aspek yang berhubungan dengan penderita ISK maupun antibiotik yang digunakan.
3. Bagi RSUD Karanganyar : Supaya pihak RSUD Lebih meningkatkan pelayanan medis terutama dalam pengobatan pasien ISK dengan tetap menjaga kualitas dosis terapi, frekuensi pemberian obat, tepat indikasi dan efek samping obat, agar mutu dan kinerja pelayanan pengobatan makin efektif dan efisien.
4. Bagi peneliti selanjutnya : Supaya melakukan analisa kualitatif yang lebih menyeluruh terhadap aspek-aspek yang berhubungan dengan penderita ISK maupun antibiotik yang digunakan.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## Lampiran 1. Surat Ijin Pengambilan Data.



Surakarta, 13 Oktober 2016

Nomor : 971/C6-04/10.10.2016

Hal : Ijin Pengambilan Data

Kepada : Yth. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar  
Di Karanganyar

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangkaian kurikulum pada Program Studi D3 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, mahasiswa tingkat akhir wajib mengadakan penelitian guna menunjang penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI). Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami mengajukan permohonan kiranya mahasiswa kami diberikan ijin untuk melakukan pengambilan data sebagai penunjang penelitian tersebut diatas, dengan prosedur mengikuti kebijaksanaan yang ada bagi mahasiswa kami :

Nama : DINA SATTI  
Nim : 17141069B  
Judul : Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan,  
  


Prof. Dr. R.A. Octari, S.U, M.M., M.Sc., Apt

## Lampiran 2. Surat Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Karanganyar.



**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 / 628 / 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 Nomor : 971/C6-04/10.10.2016 tanggal 13 Oktober 2016 Perihal Permohonan Ijin Pengambilan Data.
- III. Yang bertanda tangan di bawah ini 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 : DINA SATTITI / 17141069B
  2. Alamat : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
  3. Pekerjaan : Mahasiswi
  4. Maksud dan tujuan : Permohonan Ijin Pengambilan Data dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul:  
*"Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016"*.
  5. Lokasi : RSUD Kabupaten Karanganyar
  6. Jangka waktu : 17 Oktober s.d 31 Oktober 2016
  7. Peserta : -
  8. Penanggungjawab : Prof. Dr.R.A. Oetari, S.U, 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 : 17 Oktober 2016

An. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK  
KABUPATEN KARANGANYAR  
Ub. Kabid Kewaspadaan Daerah dan Ketahanan  
Masyarakat  
Kasubbid Ketahanan Masyarakat dan Penanganan  
Konflik



TEMBUSAN :

## Lampiran 3. Surat Badan Perencanaan Pembangunan Karanganyar.



**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Alamat : Jl. Wakhid Hasyim Karanganyar Telepon/Fax (0271) 495179  
 Website : www Bappeda.karanganyar.go.id Email : bappeda\_karanganyar@yahoo.com Kode Pos 57715

**SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY**  
 Nomor : 070 / 600 / X / 2016

- I. **MENARIK** : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Karanganyar, Nomor 070 / 626 / IX / 2016 Tanggal 17 Oktober 2016.
- II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan research/penelitian/survey/observasi/mencari data dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :
- |   |                 |    |   |
|---|-----------------|----|---|
| 1 | Nama / NIM      | :: | DINA SATITI/17141069B   |
| 2 | Alamat          | :: | Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi   |
| 3 | Pekerjaan       | :: | Mahasiswa   |
| 4 | Penanggungjawab | :: | Prof Dr. R.A. Oetari.S.U.M.M.Sc.Apt   |
| 5 | Maksud / Tujuan | :: | Permohonan Ijin Pengambilan Data dalam Rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul: <b>Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016</b> |
| 6 | Peserta         | :: |   |
| 7 | Lokasi          | :: | RSUD Kab Karanganyar  |
- Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :
- Pelaksanaan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
  - Sebelum melaksanakan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat.
  - 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 17 Oktober s/d 31 Oktober 2016

Dikeluarkan di : Karanganyar  
 Pada tanggal : 17 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. 196203131982011005

- Tembusan :
- 1 Bupati Karanganyar;
  - 2 Kapolres Karanganyar;
  - 3 Ka. Badan KESBANGPOL Kab. Karanganyar;
  - 4 Direktur RSUD Kab Karanganyar

## Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian Pengambilan Data .



**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 : 445/1408 .31/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 : DINA SATTI  
 NIM : 17121069B  
 Program Studi : D III Farmasi  
 Universitas Setia Budi  
 Judul KTI : Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran  
 Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar Tahun 2016

Telah melaksanakan pengambilan data , guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) , di Rekam Medik dan Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar pada tanggal : 1Desember 2016 s/d 31 Januari 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Karanganyar, 6 Maret 2017

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN KARANGANYAR



MARIYADI  
 Pembina Tk.I  
 NIP. 19610914.199003.1.006

Lampiran 5. Formularium Rumah Sakit.

**FORMULARIUM OBAT  
RSUD KABUPATEN KARANGANYAR  
TAHUN 2015**



**JL.LAKSDA YOS SUDARSO KARANGANYAR  
TELP. (0271) 495673**



Page 18

	5 Rocuronium Bromida	Esmeron	50mg / 5ml	injeksi	E.cat	
	6 Neostigmin	Neostigmin hameln	0,5 mg / ml	injeksi	E.cat	
		Prostigmin	0,5 mg / ml	injeksi		
	7 Sukamyl kolin	Sukamyl Kolin	20 mg / ml	injeksi	E.cat*	
		Sukamyl Kolin	50 mg / ml	injeksi	E.cat*	
		Sukamyl Kolin	100 mg / vial	serbuk injeksi	E.cat*	
	<b>11.2. OBAT MASTEMA GRAVIS</b>					
	1 Neostigmin	Neostigmin hameln	0,5 mg/ml	injeksi	E.cat	
		Prostigmin	0,5 mg / ml	injeksi		
	2 Pyridostigmin	Pyridostigmin	60 mg	tablet sal	E.cat*	
	<b>12 ANTIBIOTIKSI</b>					
	<b>12.1 ANTIBAKTERI</b>					
	<b>12.1.1 BETA LAKTAM</b>					
	1 Amoksisilin	Amoksisilin	500 mg	tablet	E.cat	
		Amoksisilin	250 mg	tablet	E.cat	
		Amoksisilin	120 mg/ml	sirup	E.cat	
		Amoksisilin Forte	250 mg/ml	sirup	E.cat	
		Amoksisilin	1 g/vial	injeksi	OGB	
		Opimax	500 mg	tablet		
		Lapimox	500 mg	tablet		
		Amoxan	125 mg/ml	sirup		
		Leomoxyl	125 mg/ml	sirup		
		Opimax	1 g/vial	injeksi		
		Amoxan	1 g/vial	injeksi		
		2 Amoksisilin + Asam Clavul	Amoxiclav clavulamat	500 mg	tablet	OGB
			Clavul	500mg	tablet	
	Capimol		500mg	tablet		
	Capimol Forte		250 mg/ml	sirup		
	Clavulax		250 mg/ml	sirup		
	Clavexis		1 g/vial	injeksi		
	Clavexis		1 g/vial	injeksi		
	3 Ampisilin	Ampisilin	500 mg	tablet	OGB	
		Ampisilin	1 g/vial	injeksi	E.cat	
		Ampisilin	125 mg/ml	sirup	OGB	
		Sampisilin	1 g/vial	injeksi		
	4 Pivocain Benzil Penisilin	Pivocain Benzil Penisilin	1 juta IU/vial	injeksi		
		Pivocain Benzil Penisilin	3 juta IU/vial	injeksi	E.cat	
	5 Benzatin Penisilin	Benzatin Benzil Pen.	1,2 g IU / vial	injeksi	E.cat	
		Benzatin Benzil Pen.	2,4 ja IU / vial	injeksi	E.cat	
	6 Fenoksimetil Penisilin	Fenoksimetil Penisilin	250 mg	injeksi	E.cat	

		Fenocid	125 mg	tableti	E. cat
		Paracetamol Paracilin	500 mg	tableti	E. cat
12.1.2 TETRASIKLIN					
1	Tetraciklin	Tetraciklin	500 mg	tableti	
2	Doksiciklin	Doksiciklin	100 mg	tableti	E. cat
		Trimetoprim	50mg	tableti	
3	Oksitetrasiklin	Oksitetrasiklin	50 mg / ml	sirop	E. cat
			250 mg / 3 ml	sirop	E. cat
			500 mg / ml	sirop	E. cat
12.1.3 Kloramfenikol					
	Kloramfenikol	Kloramfenikol	250 mg	tableti	E. cat
		Kloramfenikol	500 mg	tableti	E. cat
		Kloramfenikol	125 mg/ml	sirop	E. cat
		Colistin	1 g/ml	sirop	E. cat
12.1.4 KOTRIMOKSAZOL					
	Sulfametoksazol Trimetoprim	Cotrimoksazol	400mg, 80 mg	tableti	E. cat
		Cotrimoksazol	200 mg, 40mg	sirop	E. cat
		Cotrimoksazol P	300 mg, 100 mg	tableti	E. cat
12.1.5 MAKROLID					
1	Eritromicin	Eritromicin	250 mg	tableti	E. cat
		Eritromicin	500 mg	tableti	E. cat
		Eritromicin	250 mg/ml	sirop	E. cat
2	Klindamisin	Klindamisin	150 mg	tableti	E. cat
		Klindamisin	300 mg	tableti	E. cat
		lincomex	300 mg	tableti	
		Clinac	300mg	tableti	
3	Azitromicin	Azitromicin	250mg	tableti	E. cat
		Azitromicin	500mg	tableti	E. cat
		Azitromicin	200 mg/ml	sirop	E. cat
		Azitromicin	500mg	sirop	
		Zitromax	500mg	tableti	
4	Spizromicin	4 Spizromicin	250 mg	tableti	E. cat
		Spizromicin	500 mg	tableti	E. cat
5	Klaritromicin	Clarith	500 mg	tableti	E. cat
12.1.6 AMINOGLIKOZIDA					
1	Centomisin	Centomisin	40 mg/ml	sirop	E. cat
2	Dzeparomisin	Dzeparomisin	1 g/ml	sirop	E. cat

Page 20					
	3 Kanamisin	Kanamisin	1 g/vial	injeksi	
	4 Nalidiksiin sulfate	Nalidiksiin	25 mg/ml	injeksi	
	5 Amikasin	Glybetic	250 mg / ml	injeksi	E. coli
	12.1.7 KUMIDOLON				
	1 Ciprofloksasin				
		Ciprofloksasin	500 mg	tablet	E. coli
		Ciprofloksasin	20 mg/ml	infus	E. coli
		Besulonor	20 mg/ml	infus	
		Ositer	20 mg/ml	infus	
		Mefloksin	500 mg	tablet	
		Tercidinol	500 mg	tablet	
	2 Levofloksasin				
		Levofloksasin	500 mg	tablet	E. coli
		Levofloksasin	500 mg/100 ml	infus	E. coli
		Luvovid	500 mg	tablet	
		Simev	500 mg	tablet	
		Rivovis	750 mg/100 ml	infus	
		Lovoras	500 mg/100 ml	infus	
		Crown	500 mg/100 ml	infus	
	3 Ofloksasin				
		Ofloksasin	200 mg	tablet	E. coli
		Ofloksasin	400 mg	tablet	E. coli
		Mefloksin	200 mg	tablet	
	12.1.8 BEPALOSFORM				
	1 Cefadriksal				
		Cefadriksal	500 mg	injeksi	E. coli
		Cefadriksal	125 mg/ml	sirop	E. coli
		Cefadriksal F	250 mg/ml	sirop	E. coli
		Derecef	125 mg/ml	sirop	
		Q-Cef	500 mg	injeksi	
		Sedrolin	500 mg	injeksi	
	2 Cefotaksim				
		Cefotaksim	0,5 g/vial	injeksi	E. coli
		Cefotaksim	1 g/vial	injeksi	E. coli
		Mektim	1 g/vial	injeksi	
		Siocel	1 g/vial	injeksi	
		Lapolem	1 g/vial	injeksi	
		Kalfasin	0,5 g/vial	injeksi	
	3 Ceftriaksam				
		Ceftriaksam	1 g/vial	injeksi	E. coli
		Cephalexin	1 g/vial	injeksi	
		Intracel	1 g/vial	injeksi	
		Zefite	1 g/vial	injeksi	
	4 Cefazolin				
		Cefazolin	1 g/vial	injeksi	E. coli
		Casolin	1 g/vial	injeksi	
	5 Cefoperazon				
		Cefoperazon	1 g/vial	injeksi	E. coli

6	Cefixim	Cefixim	1 g/vial	injeksi	OGB
7	Cefuroxim	Zinnat	250 mg	tablet	E.cat
		Zinnat	500 mg	tablet	E.cat
		Rharox	750 mg/vial	injeksi	E.cat
		Anbecim	1 g/vial	injeksi	
		Osterid	750 mg/vial	injeksi	
8	Cefoperazone + siftracim	Sulbactam	1 g/vial	injeksi	
9	Cefixime	Cefixime	100 mg	tablet	E.cat
		Cefixime	100 mg / 5 ml	sirup	E.cat
		Cefixim	100 mg	tablet	
		Simfx	100mg	tablet	
		Mespro	100 mg / 5 ml	sirup	
		Cefix	100 mg / 5 ml	sirup	
10	Cefepim	Cefepim	1g/vial	injeksi	E.cat
		Eucpime	1g/vial	injeksi	
		cefemed	1g/vial	injeksi	
11	Cefamandol	Dofacel	1g/vial	injeksi	
12	Cefaclor	Fortek	500 mg	tablet	
		Fortek	125 mg/5ml	sirup	
13	Cefazolin	Cefazolin	1g/vial	injeksi	E.cat
14	Cefaleksin	Cefaleksin	250 mg	tablet	E.cat
		Cefaleksin	500 mg	tablet	E.cat
15	Cefpodoxim proksetil	Danektaz	100 mg	tablet sat	E.cat
12.1.10 CARBAPENEM					
	Meropenem	Meropenem	0,5 g	injeksi	E.cat
		Meropenem	1 g	injeksi	E.cat
		Meropenem	1 g	injeksi	
		Meropen	0,5g	injeksi	
12.1.15 ANTIBAKTERI LAIN / ANTIMIKROBA LAIN					
1	Lincomisin	Lincomisin	500 mg	tablet	
2	Sulfasetazon	Sulfasetazon	500 mg	tablet	OGB
		Sulcison	500 mg	tablet	
3	Vankomisin	Vanco	500 mg / vial	serbuk injeksi	E.cat
12.2 ANTELMIKTIK					
1	Abendazol	Abendazol	400 mg	tablet	E.cat
		Abendazol	200 mg / 5 ml	sirup	E.cat

**Lampiran 6. Data rekam medik pasien**

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
1	Faqih (00367001)	1 th	L	ISK	Amoxan,	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	8 hari	11/04/16	19/04/16
					Biocef	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	8 hari	11/04/16	19/04/16
					Ampicillin	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	8 hari	11/04/16	19/04/16
					Cefila	Sirup (oral)	100mg/5ml	2 x Sehari	8 hari	11/04/16	19/04/16
2	Maryani (00235902)	43 th	P	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2 x Sehari	4 hari	24/04/16	28/04/16
3	Hartini (00362703)	46 th	P	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	3 hari	26/04/16	29/04/16
4	Sinem (00282004)	64 th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	5 hari	21/04/16	26/04/16
5	Siswo Haryono (00364105)	52 th	L	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2 x Sehari	5 hari	13/03/16	18/03/16
6	Lasiyem (00371005)	48 th	P	ISK	Ciprofloxacin	Infus (parenteral)	2g/12jam	2 x Sehari	7 hari	11/06/16	18/06/16
				Dyspepsia	Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2 x Sehari	7 hari	11/06/16	18/06/16
7	Ngadi karto pawiro (00369607)	62 th	L	ISK	Ciprofloxacin	Infus (parenteral)	2g/12jam	2 x Sehari	5 hari	25/05/16	30/05/16
					Cefixime	Tablet (oral)	500mg	2 x Sehari	5 hari	25/05/16	30/05/16
8	Reso Pawiro (00221008)	66 th	L	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5 hari	12/05/16	17/05/16
9	Shiva noryona	5 th	P	ISK	Ampicillin	Injeksi (i.v)	500mg/8jam	3xSehari	2hari	14/05/16	16/05/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
	(00232208)										
					Cefixime	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	2 hari	14/05/16	16/05/16
10	Abid rifky (00366808)	1 th	L	ISK	Ampicillin	Injeksi (i.v)	300mg/8jam	3xSehari	3 hari	09/04/16	13/04/16
					Cefixime	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	3 hari	09/04/16	13/04/16
11	Zuranda tegar (00356911)	5 th	L	ISK	Amoxicillin	Tablet (oral)	300mg	3xSehari	2 hari	29/03/16	01/04/16
12	Poniyem (00367610)	60 th	P	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3 hari	17/04/16	20/04/16
13	Sukatno (00370411)	52 th	L	ISK	Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4 hari	17/05/16	21/05/16
14	Ilma ardia (00364013)	6 th	L	ISK	Cefotaxim	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4 hari	11/03/16	15/03/16
					Cefixim	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	4 hari	11/03/16	15/03/16
15	Tri mulyani (00294412)	25 th	P	ISK komplikasi	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3 hari	12/03/16	15/03/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3 hari	12/03/16	15/03/16
16	Novi susiloningsih (00320714)	21 th	P	ISK,	Ciprofloxacin	Infus (Parenteral)	500mg/12jam	2xSehari	9 hari	09/06/16	18/06/16
				Dyspepsia	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	9 hari	09/06/16	18/06/16
17	Niken (00366714)	15th	P	ISK	Amoxan	Injeksi (i.v)	750mg/8jam	3xSehari	5 hari	08/04/16	13/04/16
					Ofloxacin	Tablet (oral)	400mg	3xSehari	5 hari	08/04/16	13/04/16
					Amoxicillin	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5 hari	08/04/16	13/04/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
18	Sugimina (00370013)	40 th	P	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5 hari	12/05/16	17/05/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5 hari	12/05/16	17/05/16
19	Sumiati (00358315)	62 th	P	ISK komplikasi	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4 hari	12/01/16	16/01/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4 hari	12/01/16	16/01/16
20	Wiro dimijo (00373415)	88th	L	ISK, DM	Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	3 hari	24/06/16	27/06/16
					Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3 hari	24/06/16	27/06/16
21	Sukarjo (00349719)	70th	L	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4 hari	12/05/16	16/05/16
					Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	4 hari	12/05/16	16/05/16
22	Mustakim (00373519)	45th	L	ISK	Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	2hari	25/05/16	27/05/16
23	Saing (00373519)	59th	L	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4hari	25/06/16	29/06/16
24	Sartini (00126720)	36th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	14/03/16	19/03/16
					Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	5hari	14/03/16	19/03/16
25	Mardiyem (00247250)	50th	P	ISK	Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	6hari	19/06/16	25/06/16
26	Suci Kastono (00372721)	42th	L	ISK, DM, HT, Dyspepsia	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	13/06/16	18/06/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	13/06/16	18/06/16
27	Sumarno (00370123)	35th	L	ISK, Colic	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	14/05/16	19/05/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
				abdomen							
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	14/05/16	19/05/16
28	Darmo Suwito (00367823)	82th	L	ISK	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4hari	19/04/16	23/04/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4hari	19/04/16	23/04/16
29	Sambejo (00270024)	55th	P	ISK, DM,HT	Cefixime	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	6hari	13/05/16	19/05/16
30	Sugiyem (00282125)	51th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	7hari	19/06/16	26/06/16
					Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	7hari	19/06/16	26/06/16
31	Tarti Pamiarmi (00130426)	40th	P	ISK, Dyspepsia	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4hari	16/05/16	20/05/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	4hari	16/05/16	20/05/16
32	Sri Hartati (00324128)	49th	P	ISK, HT	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	06/01/16	11/01/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	06/01/16	11/01/16
33	Sularni (00364928)	48th	P	ISK, HT	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	11/06/16	16/06/16
34	Muhammad altaf (00231432)	5th	L	ISK	Amoxicillin	Injeksi (i.v)	300mg/8jam	3xSehari	2hari	23/01/16	25/01/16
					Cefixime	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	2hari	23/01/16	25/01/16
35	Suyatni (00368733)	51th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	2hari	28/04/16	30/04/16



No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
36	Darmo Wiyoto (00373333)	68th	L	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	22/06/16	27/06/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	22/06/16	27/06/16
37	Wagiyem (00359535)	54th	P	ISK, DM	Ceftriaxon	Injeksi (intravena)	1g/12jam	2xSehari	3hari	23/01/16	26/01/16
38	Fakih Irawan (00364238)	22th	L	ISK	Levofloxacin	Tablet (oral)	500 mg	2xSehari	5 hari	14/03/16	19/03/16
					Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5 hari	14/03/16	19/03/16
39	Parto Ikromo (00370738)	70th	L	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5 hari	21/05/16	26/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500 mg	2xSehari	5 hari	21/05/16	26/05/16
40	Sanem (00356939)	61th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4hari	21/04/16	25/04/16
41	Saijo (00370539)	59th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	18/05/16	21/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	18/05/16	21/05/16
42	Kardi (00258440)	40th	L	ISK, Colic abdomen	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	1hari	27/02/16	28/02/16
43	Dani Lestari (00196741)	44th	P	ISK, Gastritis	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	2hari	18/05/16	20/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500 mg	2xSehari	2hari	18/05/16	20/05/16
44	Reviana Rahayu	5th	P	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	20/01/16	23/01/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
	(00224741)										
					Cefixime	Sirup (oral)	750mg/5ml	2xSehari	3hari	20/01/16	23/01/16
45	Saimah (00367741)	48th	P	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500 mg	2xSehari	3hari	18/04/16	21/04/16
46	Eraditya Eustokiae (00204242)	9th	L	ISK, diare	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	09/01/16	14/01/16
					Gentamisin	Injeksi (i.v)	40mg/ml	2xSehari	5hari	09/01/16	14/01/16
					Cefadroxil	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	09/01/16	14/01/16
47	Sunarni (00364942)	54th	P	ISK, HT	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	6hari	22/03/16	28/03/16
48	Rustini Ayu Putri (00359543)	15th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	750mg/12jam	2xSehari	3hari	23/01/16	26/01/16
					Ofloxacin	Tablet (oral)	400mg	2xSehari	3hari	23/01/16	26/01/16
49	Atmo Sukar (00367543)	60th	L	ISK, bronkhitis	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	7hari	16/04/16	23/04/16
					Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	7hari	16/04/16	23/04/16
50	Sajiyem (00337445)	78th	P	ISK, Dyspepsia	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	2hari	11/01/16	13/01/16
51	Patmo Wiyono (00370445)	73th	L	ISK, Dypepsia	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	18/05/16	23/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	18/05/16	23/05/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
52	Muhammad Tauhid (00348346)	19th	L	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	7hari	01/03/16	08/03/16
					Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	7hari	01/03/16	08/03/16
53	Fathonah (00361748)	54th	P	ISK, Stroke	Cefoperazone	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	8hari	16/02/16	24/02/16
					Cefixime	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	8hari	16/02/16	24/02/16
54	Ngadiyono (00370192)	29th	L	ISK, DM	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	14/05/16	17/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	14/05/16	17/05/16
55	Hadi Mulyono (00320353)	60th	L	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	08/01/16	13/01/16
56	Kentji Darmono (00250255)	67th	L	ISK, Gastritis	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	21/06/16	23/06/16
					Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	21/06/16	23/06/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	21/06/16	23/06/16
57	Sri Winarni (00364357)	38th	P	ISK, Gastritis	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	15/03/16	18/03/16
					Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	15/03/16	18/03/16
58	Bardi (00370159)	46th	L	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	02/02/16	07/02/16
59	Sandiyem (00314861)	55th	P	ISK, Diare	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	12/03/16	17/03/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	12/03/16	17/03/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
60	Rika Nur (00255262)	16th	P	ISK, Gastritis	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	27/04/16	30/04/16
					Ofloxacin	Tablet (oral)	400mg	2xSehari	3hari	27/04/16	30/04/16
					Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	27/04/16	30/04/16
61	Ibrahim Bintang (00305862)	2th	L	ISK	Amoxicillin	Injeksi (i.v)	500mg/12jam	2xSehari	3hari	20/04/16	23/04/16
62	Theresia Maharani (00162368)	6th	P	ISK	Amoxicillin	Injeksi (i.v)	500mg/12jam	2xSehari	3hari	26/02/16	29/02/16
					Cefixime	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	3hari	26/02/16	29/02/16
63	Azizah Nur (00361468)	3th	P	ISK	Amoxicillin	Injeksi (i.v)	500mg/12jam	2xSehari	5hari	12/02/16	17/02/16
					Amoxan	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	12/02/16	17/02/16
64	Soejatmo (00175770)	71th	L	ISK, HT	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	27/06/16	30/06/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	27/06/16	30/06/16
65	Sudarno (00359072)	56th	L	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	19/01/16	22/01/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	19/01/16	22/01/16
66	Sri Mulyani (00366872)	54th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4hari	11/04/16	15/04/16
67	Winarni (00280177)	49th	P	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	10/03/16	15/03/16
68	Satinah (00368377)	83th	P	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	25/04/16	30/04/16
69	Agus Proyetno	25th	L	ISK	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	19/02/16	24/02/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
	(00323780)										
					Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	19/02/16	24/02/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	19/02/16	24/02/16
70	Rakiyem Marto (00372582)	76th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	6hari	11/06/16	17/06/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	6hari	11/06/16	17/06/16
71	Surahmi (00242283)	47th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	16/03/16	19/03/16
72	Suyatno (00364785)	20th	L	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	20/03/16	23/03/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	20/03/16	23/03/16
73	Minem (00272687)	72th	P	ISK	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	4hari	16/02/16	20/02/16
					Cefixime	Sirup (oral)	100mg/5ml	2xSehari	4hari	16/02/16	20/02/16
74	Alintya Maulani (00222088)	6th	P	ISK	Amoxicillin	Sirup (oral)	125mg/5ml	2xSehari	3hari	26/02/16	29/02/16
75	Siyam (00205689)	37th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	2hari	12/05/16	14/05/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	2hari	12/05/16	14/05/16
76	Isna Mukti (00339089)	48th	P	ISK	Amoxicillin	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	17/04/16	20/04/16
					Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	17/04/16	20/04/16
					Cefixime	Sirup	100mg/5ml	2xSehari	3hari	17/04/16	20/04/16
77	Wijaya Raharja	30th	L	ISK	Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	1hari	19/05/16	20/05/16

No	Nama pasien ( RM )	Umur	Jenis kelamin	Diagnosa	Antibiotik					Masuk rumah sakit	Keluar rumah sakit
					Nama	Bentuk (rute)	Dosis	Frekuensi	Lama terapi		
	(00186692)										
					Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	1hari	19/05/16	20/05/16
78	Tin Carolina (00373192)	38th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	20/06/16	25/06/16
79	Purwanto (00364093)	37th	L	ISK	Cefoperazon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	2hari	12/03/16	14/03/16
					Simfix	Tablet (oral)	100mg	2xSehari	2hari	12/03/16	14/03/16
80	Karni (00366993)	53th	P	ISK	Cefotaxim	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	3hari	11/04/16	14/04/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	3hari	11/04/16	14/04/16
81	Kristini (00372995)	30th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	5hari	17/06/16	22/06/16
					Ciprofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	5hari	17/06/16	22/06/16
82	Sumiati (00296899)	48th	P	ISK	Ceftriaxon	Injeksi (i.v)	1g/12jam	2xSehari	6hari	18/05/16	24/05/16
					Levofloxacin	Tablet (oral)	500mg	2xSehari	6hari	18/05/16	24/05/16