

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PERIODE
JANUARI-MARET TAHUN 2017**



oleh :

**Arsyad Setyo Pambudi
18123683 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PERIODE
JANUARI-MARET TAHUN 2017**

 **SKRIPSI**
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.)
Program Studi S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

oleh :

**Arsyad Setyo Pambudi
18123683 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN
INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PERIODE
JANUARI-MARET TAHUN 2017**

Oleh :

**Arsyad Setyo Pambudi
18123683 A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 07 Juni 2017

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing,

Dra. Elina Endang S., M.Si

Pembimbing Pendamping,

Dra. Pudiastuti Rahayu SP., MM., Apt

Penguji :

1. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.
2. Dwi Ningsih, M. Farm., Apt.
3. Meta Kartika U, M. Sc., Apt.
4. Dra. Elina Endang S., M. Si.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di dunia maka haruslah dengan ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah dengan ilmu, dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah dengan ilmu”

(HR. Ibn Asakir)

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu”

(Q.s Al-Insyirah : 6-8)

“ JANGANLAH MENYERAH SEMUA PASTI ADA HIKMAHNYA” dari semua yang telah engkau lewati dan engkau rasakan, karena sudah ada yang menggariskan kita sebagai manusia hanya wajib berusaha, janganlah menjadi orang yang bodoh dan menyerah, mencoba terus dan berdoa pasti allah akan memberikan jalan untuk hambanya yang mau berusaha, karena tidak ada usaha yang sia sia, pelajaran yang paling berharga adalah pengalamn anda.

Dengan ridhomu allah aku bisa menyelesaikan sekripsi ini, dan dengan doa kedua orang tuakulah yang terus mendorongku agar aku semangat dan berusaha semuanya menjadi mudah, saudara saudaraku, dan ibu dosen yang telah membimbing saya selalu dan semua teman teman yang ikut membantu saya dan mendoakan saya.

PERNYATAAN

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

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

Surakarta, 07 Juni 2017



Arsyad Setyo Pambudi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PERIODE JANUARI-MARET TAHUN 2017”** ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

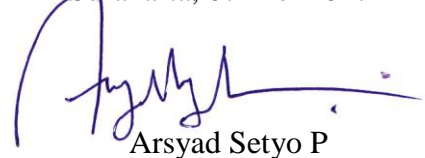
Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dra. Elina Endang S., M.Si, selaku pembimbing utama yang dengan sabar meluangkan waktu, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Dra.Pudiastuti Rahayu SP., MM., Apt, selaku pembimbing pendamping yang dengan sabar meluangkan waktu, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk perbaikan skripsi ini.
6. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak (Benis Jayanto), Ibu (Lasiyem) dan kakaku (Imam Yoga Utama) adikku (Adam Ibnu Fauza, MY. Panji Isa Mahendra, MY. Beni Airlangga) yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa yang tiada akhir dan dukungan baik moril maupun materil selama ini.

8. Bapak, Ibu di perpustakaan dan Bapak/ Ibu di Rumah Sakit Islam Klaten di bagian Rekam Medik dan Farmasi, yang telah banyak membantu dalam memperlancar pengerjaan penelitian skripsi ini.
9. Teman-teman keluarga futsal ‘Pandawa’ (Leonard Ardiyanto S Moi, Richard Federik Kia, Ahmad Risya Paradiya, Riza Anwar, Duta Ambiyatma, Tetty Pratiwy Rest, Isnay Nurrahman, Supianda Erick Brianthaka, Giri Pamungkas, Pandu Eko Hadmojo) Rekan mahasiswa yang selalu memberikan inspirasi saya (Andrew Manohara, Widanditya Pradana, Imam Ariwijaya, Yogik, Prasdian, Kqolib, Dian, Nawan, Indra, Deni Yuda, Angga, Arvinda, Iban, Rahmad, Santus, Giant, Andry, Mage Dara, Yunartika) dan segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.
10. Setangguh tangguhnya laki-laki dan sehebat hebatnya laki laki pasti ada orang di belakangnya. “Thanks for all”

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya dan bermanfaat unuk masyarakat.

Surakarta, 07 Mei 2017



Arsyad Setyo P

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
A. Infeksi Saluran Kemih.....	6
1. Definisi	6
2. Epidemiologi	7
3. Etiologi	8
4. Patogenesis	8
5. Diagnosis	9
5.1 Manifestasi klinis	9
5.2 Pemeriksaan Penunjang	9
5.3 Urinalisis	9
5.4 Tes Plat – Celup (<i>Dip-Slide</i>)	10
5.5 Kultur Urin.....	10
6. Faktor Resiko yang umum pada Infeksi Saluran Kemih.....	11
B. Antibiotik pada Infeksi Saluran Kemih.....	11
1. Definisi	11

1.1	Inhibitor sintesis dinding sel bakteri.	11
1.2	Inhibitor sintesis protein bakteri.	11
1.3	Menghambat sintesa folat.	12
1.4	Mengubah permeabilitas membran sel.	12
1.5	Menghambat asam – asam inti (DNA, RNA).....	12
2.	Golongan antibiotik.....	13
2.1	Sefalosporin	13
2.2	Golongan Fluorokuinolon.....	14
2.3	Golongan Penicillin	15
2.4	Golongan Makrolida	15
E.	Tatalaksana ISK.....	19
F.	Rasionalitas Obat.....	20
1.	Deskripsi.....	20
2.	Tujuan penggunaan obat rasional.....	21
2.1	Tepat diagnosis	21
2.2	Tepat indikasi.....	21
2.3	Tepat obat.....	21
2.4	Tepat pasien.	22
2.5	Tepat dosis	22
2.6	Tepat cara dan lama pemberian	22
2.7	Tepat harga.....	22
2.8	Waspada Efek Samping	22
2.9	Tepat pemilihan kondisi pasien	23
2.10	Obat yang harus di berikan harus efektif dan aman.....	23
2.11	Tepat informasi	23
2.12	Tepat tindak lanjut (<i>follow-up</i>)	23
2.13	Tepat penyerahan obat (<i>dispensing</i>)	23
2.14	Pasien patuh terhadap perintah pengobatan	24
3.	Penggunaan obat tidak rasional	24
3.1	Peresepan berlebih (<i>over prescribing</i>)	24
3.2	Peresepan kurang (<i>under prescribing</i>).....	24
3.3	Peresepan majemuk (<i>multiple prescribing</i>)	24
3.4	Peresepan salah (<i>incorrect prescribing</i>)	25
4.	Penilaian rasionalitas pemberian antibiotik.....	25
4.1	Terapi empirik.....	25
4.2	Terapi definitif	25
4.3	Terapi prospektif.....	25
G.	Evaluasi Rasionalitas Antibiotik dengan Alur Gyssens	26
1.	Kuantitas Penggunaan Antibiotik.....	26
2.	Kualitas Penggunaan Antibiotik.....	26
C.	Rumah Sakit	29
1.	Pengertian Rumah Sakit	29
2.	Tugas Rumah Sakit	29
3.	Fungsi Rumah Sakit	29
H.	Rekam Medik	29
J.	Landasan Teori	30

K. Keterangan Empirik.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel.....	34
1. Populasi	34
2. Sampel	34
C. Teknik Sampling dan Jnis Data	35
D. Subyek Penelitian	35
E. Alat dan Bahan Penelitian	36
F. Waktu danTempat Penelitian	36
G. Variabel Penelitian	36
1. Variabel bebas	36
2. Variabel terikat	36
H. Definisi Operasional Variabel	36
I. Jalannya Penelitian	38
1. Persiapan	38
2. Pengambilan Data Penggunaan Antibiotik.....	38
J. Skema Jalannya Penelitain	39
K. Analisis Hasil.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Data Demografi Pasien	41
1. Distribusi pasien ISK berdasarkan umur	41
2. Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin.....	43
3. Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap.....	43
B. Profil Penggunaan Antibiotik	44
C. Interpretasi Hasil Rasionalitas Penggunaan Antibiotik.....	46
1. Kesesuaian penggunaan antibiotik	46
2. Rasionalitas penggunaan antibiotik.....	48
2.1 Tepat Indikasi.....	48
2.2 Tepat Dosis.	49
2.3 Tepat obat.....	50
2.4 Tepat psien.	52
D. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Menggunakan Metode Gyssens.....	53
E. Keterbatasan Penelitian	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mekanisme Kerja Antibiotik	13
Gambar 2. Alur penilaian kualitas penggunaan antibiotik (dikutip dari Quality of antimicrobial drug prescription in hospital)	28
Gambar 3. Kerangka Konsep penelitian	30
Gambar 4. Diagram Alir Cara Kerja	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persentase biakan mikroorganisme penyebab ISK	8
Tabel 2. Terapi ISK tanpa komplikasi akut sistitis pada wanita premenopous.....	19
Tabel 3. Rekomendasi awal terapi empiris antimikroba tanpa komplikasi akut pielonefritis wanita premenopous dengan terapi oral.....	19
Tabel 4. Dosis Terapi parenteral	20
Tabel 5. Distribusi pasien ISK berdasarkan rentang umur di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari–Maret 2017.....	41
Tabel 6. Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin di RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017	43
Tabel 7. Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017	43
Tabel 8. Data penggunaan antibiotik untuk terapi ISK pada pasien rawat inap di RSI Klaten periode Januari-Maret 2017	44
Tabel 9. Data kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis bentuk sediaan masing-masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017 berdasarkan literatur.	47
Tabel 10. Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017	48
Tabel 11. Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret 2017.....	49
Tabel 12. Data evaluasi penggunaan antibiotik yang tidak tepat dosis pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSI Klaten peridoe Januari- Maret 2017.....	50
Tabel 13. Data ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017.....	51
Tabel 14. Data ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017.....	52
Tabel 15. Data Jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret 2017.	52

Tabel 16. Sebaran Jumlah regimen antibiotik berdasarkan kriteria Gyssens	54
Tabel 17. Sebaran penggunaan antibiotik kategori 0, I, dan II kriteria Gyssens	54
Tabel 18. Sebaran penggunaan antibiotik III dan IV kriteria <i>Gyssens</i>	56
Tabel 19. Sebaran penggunaan antibiotik kategori V dan VI kriteria Gyssens	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat pengantar dari kampus ke Rumah Sakit Islam Klaten	70
Lampiran 2. Surat Izin penelitian dari Rumah Sakit Islam Klaten	71
Lampiran 3. Surat selesai melakukan penelitian di Rumah Sakit Islam Klaten	72
Lampiran 4. Persentase rasionalitas penggunaan antibiotik di RSI Klaten Periode Januari-Maret 2017	73
Lampiran 5. Persentase rasionalitas penggunaan antibiotik di RSI Klaten menurut kategori gyssens Periode Januari-Maret 2017.....	75
Lampiran 6. Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten	77
Lampiran 7. Foto dokumentasi bagian rekam medik Rumah Sakit Islam Klaten	84

DAFTAR SINGKATAN

AB	: Antibiotik
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
LOS	: Long OF Stay
TI	: Tepat Indikasi
TO	: Tepat Obat
TD	: Tepat Dosis
TP	: Tepat Pasien
RM	: Rumah Sakit
DX	: Diagnosis
JK	: Jenis kelamin
UTI	: Urinary Tract Infection
P	: Profilaksis
D	: Definitif
E	: Empiris

INTISARI

PAMBUDI, A. S., 2017, RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN PERIODE JANUARI–MARET TAHUN 2017, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

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

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan data yang diambil secara retrospektif. Populasi penelitian ini seluruh data pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten. Sampel penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien ISK selama bulan Januari-Maret tahun 2017 yang disesuaikan dengan kriteria inklusi.

Hasil penggunaan antibiotik terbanyak adalah *Vicillin SX* 21%, kerasionalitasnya didapatkan tepat indikasi 98,33%, tepat dosis 85%, tepat obat 68,33 % dan tepat pasien 100% serta hasil rasionalitas dengan metode *Gyssens* di dapatkan hasil kategori 0 10%, kategori IIa 9%, kategori IIb 5%, kategori IIc 2%, kategori IIIa 6%, kategori IIIb 19%, Kategori IVa 35%, Vb dan IVd 10%, kategori V 1%, kategori VI 2%.

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

ABSTRACT

PAMBUDI, A. S. P., 2017, ANTIBIOTIC USE RATIONALITY IN PATIENTS INFECTION CHANNELS IN INSTALLATION OF ISLAMIC HOSPITAL KLATEN PERIOD JANUARY-MARCH 2017, THESIS, PHARMACEUTICAL FACULTY, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA

Urinary tract infections based on bladder examination were known to be caused by bacteria. Women are generally four to five times more likely to develop urinary tract infections than men. Antibiotics was the most widely used therapy option, 20-65% of its users were considered inaccurate. The purpose of this study was to determine the use of most antibiotics by knowing the rationality of the use of antibiotics based on precise, proper dose, precise and precise medication of patients and to know the rationality of the use of antibiotics by *Gyssens* method.

The research method used was descriptive method and data taken retrospectively. The population of this study was all data of inpatients with diagnosis of urinary tract infection at inpatient of Klaten Islamic Hospital. The samples of this study were all urinary tract infection patient medical record data during January-March 2017 adjusted to the inclusion criteria.

The most antibiotic used result was *Viccillin SX* 21%, the rationality was 98,33%, the exact dose 85%, the exact medicine 68,33% and the patient 100% and the result of rationality with *Gyssens* method got the result of category 0 10% , Category IIa 9%, category IIb 5%, category IIc 2%, Category IIIa 6%, Category IIIb 19%, Category IVa 35%, Vb and IVd 10%, Category V 1 % , Category VI 2%.

Keywords: rationality, antibiotics, *Gyssens* method, urinary tract infection

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Infeksi saluran kemih merupakan salah satu penyakit yang banyak di temukan di seluruh dunia, contohnya di negara maju seperti Amerika Serikat, Eropa, dan Australia. Adapun di negara Asia, angka kejadian ISK mencapai 1 – 5%. Selain itu juga banyak ditemukan kasus ISK di negara berkembang ekonomi dan peningkatan pengeluaran biaya untuk kebutuhan makanan berkapita. Indonesia sendiri, angka kejadian ISK yang sesungguhnya masih belum bisa di ketahui, tetapi di perkirakan terdapat 170.000 kasus pertahunnya. Jawa Barat, menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, bahwa prevalensi batu ginjal ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter, Jawa Barat berada di urutan ke 5 dari 33 Provinsi di Indonesia. Ini menunjukkan bahwa kasus batu saluran kemih masih tinggi (Buntaran, *et al.*, 2014).

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dalam saluran kemih, meliputi infeksi di parenkim ginjal sampai kandung kemih dengan jumlah bakteri urin tertentu (Zanetti *et al*, 2008). Pasien dapat didiagnosis infeksi saluran kemih apabila urinnya mengandung lebih dari 105 bakteri/ml, sedangkan dalam keadaan normal urin juga mengandung mikroorganisme sekitar 10² sampai 10⁴ bakteri/ml urin (Coyle & Prince, 2005).

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu infeksi bakteri yang paling umum. Wanita lebih sering mengalami ISK dibanding pria. Hampir 1 dari 3 wanita mengalami setidaknya satu kejadian ISK yang membutuhkan terapi antimikroba pada usia 24 tahun (Foxman, 2003).

Infeksi saluran kemih biasanya disebabkan oleh mikroorganisme seperti *Escherichia coli* yang diperkirakan menjadi penyebab dari 80% kasus infeksi, sedangkan 20% sisanya disebabkan oleh bakteri gram negatif lain seperti *Klebsiella* dan spesies *Proteus*, dan bakteri gram positif seperti *Cocci*, *Enterococci*, dan *Staphylococcus saprophyticus* (Mufriha, 2009). Pengobatan ISK

bertujuan untuk membebaskan saluran kemih dari bakteri dan mencegah atau mengendalikan infeksi berulang (Suharyanto & Abdul, 2008). Bakteri patogen yang menyebabkan ISK yaitu *Escherichia coli* yang merupakan bakteri patogen utama baik dalam rawat inap maupun rawat jalan. Patogen lain yang menyebabkan ISK adalah *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Enterococcus sp*, dan *Enterobacter sp*, tetapi patogen tersebut jarang ditemukan (Sahm *et al.*, 2001).

Pengobatan menggunakan obat antibiotik merupakan 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% (Kolawole *et al.*, 2009).

Penelitian terdahulu tentang penggunaan obat pada penderita infeksi saluran kemih yang dilakukan oleh Sitompul, Radji dan Bahtiar (2015), Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssens pada Pasien Stroke Rawat Inap di RSUD Koja secara Retrospektif (Periode KJS dan BPJS), Hasil penelitian menunjukkan persentase penggunaan antibiotic sebesar 23,11%. Antibiotik yang digunakan terdiri dari seftriakson (33,3%), seftizoksim (7,6%) dan amoksisilin – asam klavulanat (7,6%). Sebagian besar pasien dirawat lebih dari 7 hari (77,96%). Antibiotik umumnya diberikan secara parenteral (68,67%). Diagnosis infeksi pada pasien antara lain bronkopneumonia 29,33%, tuberculosis paru 17,6%, serta infeksi saluran kemih dan genital 8,7%. Kesembuhan pasien setelah diberikan antibiotik (186 pasien terinfeksi) sebesar 69,3%. Hasil evaluasi antibiotik dengan metode Gyssens menunjukkan rasionalitas antibiotic periode KJS 77,4% dan periode BPJS 81,3%. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan antara

rasionalitas antibiotik metode *Gyssens* dengan rute pemberian antibiotik dan jenis kelamin; hubungan antara kesembuhan pasien (outcome klinik) dengan rute pemberian antibiotik dan diagnosis infeksi secara bermakna ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian adalah outcome klinik dipengaruhi oleh rasionalitas antibiotik metode *Gyssens* secara bermakna ($p < 0,05$). Penelitian yang dilakukan Puspitosari dan Cholisoh (2014), Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap RSPAU dr.HARDJOLUKITO Yogyakarta, Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa yang memenuhi kriteria tepat indikasi 100% sebanyak 40 pasien, tepat pasien 100% sebanyak 40 pasien, tepat obat 90% sebanyak 36 pasien dan tepat dosis 17,5% sebanyak 7 pasien, penggunaan antibiotik yang rasional sebanyak 7 pasien (17,5%) . Obat antibiotik yang paling banyak digunakan adalah siprofloksasin karena merupakan drug of choice. Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh Sumolong, *et al.* (2012), Pola bakteri pada penderita infeksi saluran kemih di BLU RSUP PROF. dr. R.D KANDOU MANADO Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa insidensi ISK tertinggi adalah pada kelompok umur 50-59 tahun. Perempuan lebih sering menderita ISK daripada laki-laki. Dari penelitian ini, *Escherichia coli* merupakan mikroorganisme tersering yang menyebabkan ISK.

Ketepatan dosis dan ketepatan obat antibiotik sangat penting, karena jika tidak tepat atau dosis kurang maka dapat terjadi resistensi dan jika dosis berlebih maka dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan dan dapat berefek toksik (Febrianto, 2013).

Evaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dilakukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik. Metode *Gyssens* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dengan menilai ketepatan penggunaan antibiotik seperti: tepat indikasi, tepat pemilihan antibiotik berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum antibiotik, lama pemberian, dosis, rute, interval dan waktu pemberian antibiotik (Gyssens, 2005).

Rasional adalah apabila pasien menerima pengobatan sesuai kebutuhan klinisnya, dalam dosis yang sesuai dengan kebutuhan, dalam periode waktu yang

sesuai dan untuk mengetahui hasil kualitatif dan kuantitatif yang efektif (Depkes RI, 2008 A).

Penelitian mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rumah Sakit Islam Klaten dengan metode *Gyssens* belum pernah diteliti sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISK, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian tersebut dapat menjadi pertimbangan penting bagi tenaga kesehatan untuk memberikan pengobatan secara tepat kepada pasien sehingga tercapai keberhasilan terapi yang optimal.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tentang penggunaan antibiotik pada penderita ISK, dirumuskan dalam masalah:

1. Antibiotik apa yang banyak digunakan untuk penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017 ?
2. Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015 ?
3. Bagaimana rasionalitas penggunaan antibiotik pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 yang di evaluasi menggunakan metode *Gyssens* dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015 ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Antibiotik yang banyak digunakan untuk penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017.

2. Bagaimana gambaran penggunaan antibiotik pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015.
3. Bagaimana penggunaan antibiotik yang rasional pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 yang di evaluasi menggunakan metode *Gyssens* dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan masukan untuk penanganan infeksi saluran kemih pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten sebagai upaya meningkatkan keberhasilan terapi ISK.
2. Memberikan informasi tentang ketepatan penggunaan obat antibiotik dan dosisnya kepada Rumah Sakit Islam Klaten dan masyarakat.
3. Sebagai bahan rujukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya seperti rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISK secara *prospektif*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi Saluran Kemih

1. Definisi

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah infeksi mikroorganisme pada saluran kemih yang disertai adanya kolonisasi bakteri di dalam urine (bakteriuria). Bakteriuria merupakan indikator utama infeksi saluran kemih. Keberadaan bakteriuria yang menjadi indikasi infeksi saluran kemih yaitu adanya pertumbuhan bakteri murni sebanyak 100.000 *colony forming units* (cfu/ml) atau lebih pada biakan urine. Penderita yang mengalami bakteriuria terkadang tanpa disertai tanda dan gejala klinis (asintomatis) atau dapat disertai tanda dan gejala klinis (simtomatik) (Sepalanita, 2012).

Menurut (Israr, 2009) beberapa istilah yang sering digunakan dalam klinis mengenai infeksi saluran kemih adalah :

- a. ISK *uncomplicated* (sederhana), yaitu ISK pada pasien tanpa disertai kelainan anatomi maupun kelainan struktur saluran kemih.
- b. ISK *complicated* (rumit), yaitu ISK yang terjadi pada pasien yang menderita kelainan anatomi struktur saluran kemih, atau adanya penyakit sistemik. Kelainan ini akan menyulitkan pemberantasan kuman oleh antibiotika.
- c. *First infection* (infeksi pertama kali) atau *isolated infection*, yaitu ISK yang baru pertama kali diderita atau infeksi yang didapat setelah sekurang-kurangnya enam bulan bebas dari ISK.
- d. Infeksi berulang, yaitu timbulnya kembali bakteriuria setelah sebelumnya dapat dibasmi dengan pemberian antibiotika pada infeksi yang pertama. Timbulnya infeksi berulang ini dapat berasal dari re-infeksi atau bakteriuria persisten. Pada re-infeksi kuman berasal dari luar saluran kemih, sedangkan bakteriuria persisten bakteri penyebab berasal dari dalam saluran kemih itu sendiri.
- e. *Asymtomatic significant bacteriuria* (ASB), yaitu bakteriuria yang bermakna tanpa disertai gejala.

2. 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 melitus pasca transplantasi ginjal, nefropati analgesik, penyakit *sickle-cell*, senggama, kehamilan dan peserta KB dengan tablet progesterone, serta kateterisasi. (Sukandar, 2004).

Anak yang baru lahir hingga umur 1 tahun, dijumpai bakteriuria pada 2,7% lelaki dan 0,7% pada perempuan (Wettergren, Jodal & Jonasson, 1985). Insiden ISK pada laki-laki yang tidak disunat adalah lebih banyak berbanding dengan laki-laki yang disunat (1,12% berbanding 0,11%) pada usia hidup 6 bulan pertama (Wiswell & Roscelli, 1986). Pada anak berusia 1-5 tahun, insiden bakteriuria di perempuan bertambah menjadi 4.5%, sementara berkurang pada laki-laki menjadi 0,5%. Kebanyakan ISK pada anak kurang dari 5 tahun adalah berasosiasi dengan kelainan congenital pada saluran kemih, seperti *vesicoureteral reflux* atau *obstruction*. Insiden bakteriuria menjadi relatif konstan pada anak usia 6-15 tahun. Namun infeksi pada anak golongan ini biasanya berasosiasi dengan kelainan fungsional pada saluran kemih seperti *dysfunction voiding*. Menjelang remaja, insiden ISK bertambah secara signifikan pada wanita muda mencapai 20%, sementara konstan pada laki-laki muda. Sebanyak sekitar 7 juta kasus cystitis akut yang didiagnosis pada wanita muda tiap tahun. Faktor risiko yang utama yang berusia 16-35 tahun adalah berkaitan dengan hubungan seksual. Pada usia lanjut, insiden ISK bertambah secara signifikan di wanita dan laki-laki.

Morbiditas dan mortalitas ISK paling tinggi pada kumpulan usia yang <1 tahun dan >65 tahun. (Nguyen, H.T., 2004).

3. Etiologi

Penyebab terbanyak ISK adalah bakteri gram-negatif termasuk bakteri yang biasanya menghuni usus kemudian naik ke sistem saluran kemih. Bakteri *Escherichia coli* menduduki tempat teratas yaitu 50-90%. Persentase biakan mikroorganisme penyebab ISK dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase biakan mikroorganisme penyebab ISK

No	Mikroorganisme	Persentase biakan (%)
1.	<i>Escherichia coli</i>	50-90
2.	<i>Klebsiela</i> atau <i>enterobacter</i>	10-40
3.	<i>Proteus sp</i>	5-10
4.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2-10
5.	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2-10
6.	<i>Enterococci</i>	2-10
7.	<i>Candida albican</i>	1-2
8.	<i>Staphylococcus aureus</i>	1-2

Sumber : Israr (2009)

4. Patogenesis

Sejauh ini diketahui bahwa saluran kemih atau urin bebas dari mikroorganisme atau steril. Infeksi saluran kemih terjadi pada saat mikroorganisme ke dalam saluran kemih dan berkembang biak di dalam media urin. Mikroorganisme memasuki saluran kemih melalui empat cara, yaitu :

- a. *Ascending*, kuman penyebab ISK pada umumnya adalah kuman yang berasal dari flora normal usus dan hidup secara komensal introitus vagina, preposium penis, kulit perineum, dan sekitar anus. Infeksi secara ascending (naik) dapat terjadi melalui empat tahapan, yaitu :
 1. Kolonisasi mikroorganisme pada uretra dan daerah introitus vagina.
 2. Masuknya mikroorganisme ke dalam buli-buli.
 3. Multiplikasi dan penempelan mikroorganisme dalam kandung kemih.
 4. Naiknya mikroorganisme dari kandung kemih ke ginjal (Israr, 2009).
- b. Hematogen (*descending*) disebut demikian bila sebelumnya terjadi infeksi pada ginjal yang akhirnya menyebar sampai ke dalam saluran kemih melalui peredaran darah.

- c. Limfogen (jalur limfatik) jika masuknya mikroorganisme melalui sistem limfatik yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal namun yang terakhir ini jarang terjadi (Coyle & Prince, 2005).
- d. Langsung dari organ sekitar yang sebelumnya sudah terinfeksi atau eksogen sebagai akibat dari pemakaian kateter (Israr, 2009).

5. Diagnosis

5.1 Manifestasi klinis. Menurut (Suharyanto & Abdul, 2008) tanda dan gejala yang berhubungan dengan ISK bervariasi. Separuh dari klien yang ditemukan adanya bakteri dalam urin (bakteri uria) tidak menunjukkan adanya gejala (asimtomatik). Gejala yang sering ditemukan pada ISK adalah :

- a. Nyeri dan rasa panas ketika berkemih (disuria), polakisuria, dan terdesak ingin berkemih (*urgency*).
- b. *Stranguria* (sulit berkemih dan disertai kejang otot pinggang)
- c. *Tenesmus* (rasa nyeri dengan keinginan mengosongkan kandung kemih meskipun telah kosong).
- d. *Nokturia* (kecenderungan sering buang air kecil pada malam hari).
- e. *Prostatismus* (kesulitan memulai berkemih).

5.2 Pemeriksaan Penunjang. Pemeriksaan laboratorium menurut (Israr, 2009) yang dapat dilakukan untuk menunjang menegakkan diagnosis infeksi saluran kemih, antara lain :

5.2.1 Urinalisis.

- a. Eritrosit

Ditemukannya eritrosit dalam urin (hematuria) dapat merupakan penanda bagi berbagai penyakit glomerular maupun non-glomeruler. Penyakit nonglomeruler seperti batu saluran kemih dan infeksi saluran kemih.

- b. *Pyuria*

Pyuria atau sedimen leukosit dalam urin yang didefinisikan oleh *Stamm*, bila ditemukan paling sedikit 8000 leukosit per ml urin yang tidak disentrifus atau setara dengan 2-5 leukosit per lapangan pandang besar pada urin yang disentrifus. Infeksi saluran kemih dapat dipastikan bila terdapat leukosit sebanyak > 10 per mikroliter urin atau > 10.000 per ml urin.

c. Silinder

Silinder dalam urin dapat memiliki arti dalam diagnosis penyakit ginjal, antara lain :

- 1) Silinder eritrosit, sangat diagnostik untuk glomerulonefritis atau vaskulitis ginjal.
- 2) Silinder leukosit bersama dengan hanya piuria, diagnostik untuk pielonefritis.
- 3) Silinder epitel, dapat ditemukan pada nekrosis tubuler akut atau pada glomerulonefritis akut.
- 4) Silinder lemak, merupakan penanda untuk sindroma nefrotik bila ditemukan bersamaan dengan proteinuria nefrotik.

d. Kristal

Kristal dalam urin tidak diagnostik untuk penyakit ginjal.

e. Bakteri

Bakteri dalam urin yang ditemukan dalam urinalisis tidak identik dengan infeksi saluran kemih, lebih sering hanya disebabkan oleh kontaminasi.

5.2.2 Tes Plat – Celup (*Dip-Slide*). Beberapa pabrik mengeluarkan biakan buatan yang berupa lempengan plastik bertangkai dimana pada kedua sisi permukaannya dilapisi pembenihan padat khusus. Lempengan tersebut dicelupkan ke dalam urin pasien atau dengan digenangi urin. Setelah itu lempengan dimasukkan ke dalam tabung plastik tempat penyimpanan semula, lalu diletakkan pada suhu 37°C selama satu malam. Penentuan jumlah kuman/mL dilakukan dengan membandingkan pola pertumbuhan kuman dengan serangkaian gambar yang memperlihatkan keadaan kepadatan koloni yang sesuai dengan jumlah kuman antara 1000 dan 10.000.000 dalam tiap mL urin yang diperiksa. Cara ini mudah dilakukan, murah dan cukup adekuat. Kekurangannya adalah jenis kuman dan kepekaannya tidak dapat diketahui.

5.2.3 Kultur Urin. Menurut (Rohmawati, 2013), kultur urin adalah pembiakan mikroorganisme yang diperoleh dari urin, mikroorganisme yang tumbuh diuji kepekaannya terhadap antibiotik.

6. Faktor Resiko yang umum pada Infeksi Saluran Kemih

Menurut (Suharyanto & Abdul, 2008) faktor resiko yang umum pada penderita ISK adalah : ketidakmampuan atau kegagalan kandung kemih untuk mengosongkan isinya secara sempurna. Penurunan daya tahan tubuh. Peralatan yang dipasang pada saluran perkemihan seperti kateter dan prosedur sistoskopi.

B. Antibiotik pada Infeksi Saluran Kemih

1. Definisi

Menurut (Tan & Rahardja, 2007), antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang berkhasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Menurut (Stringer et al., 2006) dan (Lullman *et al.*, 2000) secara umum mekanisme kerja antibiotik dibagi menjadi lima yaitu:

1.1 Inhibitor sintesis dinding sel bakteri. Memiliki efek bakterisidal dengan cara memecah enzim dinding sel dan menghambat enzim dalam sintesis dinding sel. Contohnya antara lain golongan β -Laktam seperti penisilin, sefalosporin, karbapenem, monobaktam, dan inhibitor sintesis dinding sel lainnya seperti vancomysin, basitrasin, fosfomysin, dan daptomysin.

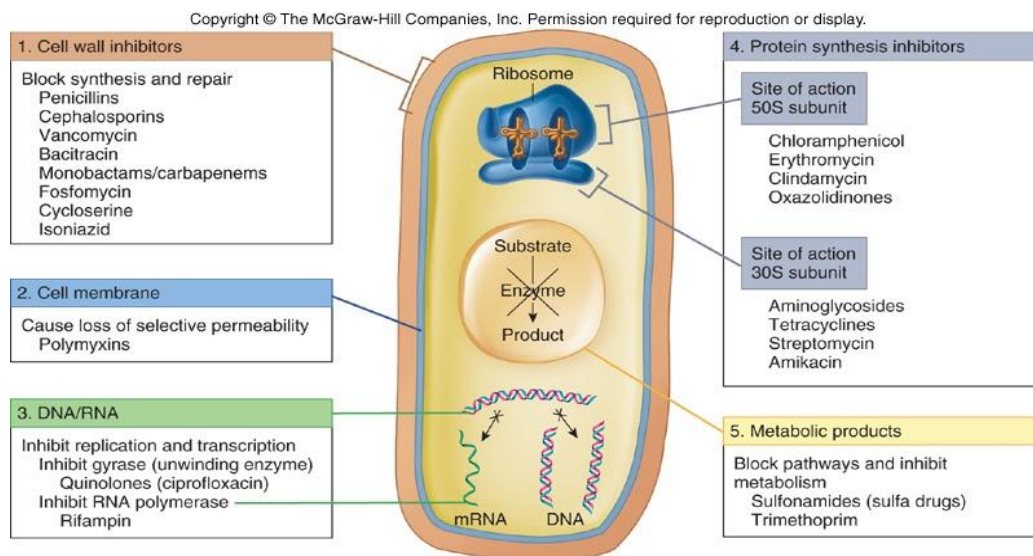
1.2 Inhibitor sintesis protein bakteri. Golongan antibiotik yang memiliki kemampuan untuk menghambat sintesis protein dari mikroorganisme ini antara lain golongan aminoglikosida, tetrasiklin, kloramfenikol, dan makrolida. Aminoglikosida, contohnya streptomisin, gentamisin, dan tobramisin, adalah antibiotik dengan gula amino yang tergabung dalam ikatan glikosida. Umumnya, antibiotik ini memiliki spektrum yang luas dan sifatnya bakterisidal. Antibiotik jenis ini akan berikatan dengan ribosom bakteri pada subunit 30S yang kemudian akan menghambat translokasi peptidil-tRNA sehingga terjadi kesalahan pembacaan mRNA, akibatnya, bakteri tidak dapat mensintesis protein yang penting untuk pertumbuhan dirinya. Tetrasiklin, contohnya oksitetrasiklin, klortetrasiklin, tetrasiklin, dan doksisisiklin, dapat menghambat sintesis protein bakteri dengan berikatan pada bagian 16S subunit 30S, sehingga situs A pada ribosom tidak dapat berikatan dengan monoasil-tRNA. Antibiotik golongan ini

merupakan antibiotik berspektrum luas yang dapat mempenetrasi jaringan tubuh. Kloramfenikol memiliki struktur yang sederhana dengan ukuran yang kecil sehingga mudah berdifusi kedlam tubuh. Antibiotik ini menghambat sintesis protein dengan menghalangi aktivitas enzim peptidil transferase pada subunit 50S sehingga ikatan peptida pada asam amino yang baru melekat pada tRNA dan asam amino terakhir terhenti perkembangannya. Makrolida, contohnya eritromisin, memiliki cincin lakton makrosiklik yang mampu memasuki dinding sel sebagian besar bakteri Gram negatif.

1.3 Menghambat sintesa folat. Mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obat seperti sulfonamida dan trimetoprim. Bakteri tidak dapat mengabsorbsi asam folat, tetapi harus membuat asam folat dari PABA (asam paraaminobenzoat), pteridin, dan glutamat. Sedangkan pada manusia, asam folat merupakan vitamin dan kita tidak dapat menyintesis asam folat. Hal ini menjadi suatu target yang baik dan selektif untuk senyawa-senyawa antimikroba.

1.4 Mengubah permeabilitas membran sel. Membran plasma bersifat semi permeabel. Fungsi dari membrane plasma adalah untuk mengendalikan transportasi metabolit keluar masuk sel. Fungsi ini dapat terganggu jika strukturnya mengalami kerusakan. Antibiotik jenis ini bekerja dengan merusak struktur membran plasma sehingga terjadi gangguan fungsi dan akhirnya akan membunuh mikroorganisme tersebut. Antibiotik jenis ini biasanya berasal dari golongan polipeptida seperti polimiksin B, amfoterisin B, mikonazol dan ketokonazol.

1.5 Menghambat asam – asam inti (DNA, RNA). Antibiotik golongan ini bekerja dengan menghambat proses transkripsi dan replikasi pada proses sintesis asam nukleat bakteri. Contoh antibiotik yang termasuk golongan ini adalah kuinolon dan rifampin. Rifampin adalah golongan antibiotik turunan rifamisin yang bekerja dengan cara mengikat subunit β -RNA polimerase bakteri sehingga transkripsi mRNA terhambat, sedangkan kuinolon bekerja dengan menghambat enzim DNA girase pada replikasi DNA, sehingga proses replikasi DNA dan transkripsi mRNA terhambat.



Gambar 1. Mekanisme Kerja Antibiotik

Sumber: Mahsunah. (2011)

2. Golongan antibiotik

Adapun beberapa golongan antibiotik yang dapat digunakan pada pasien infeksi saluran kemih adalah sebagai berikut:

2.1 Sefalosporin. Menurut (Tan & Rahardja, 2007) golongan sefalosporin mempunyai spektrum – kerjanya luas dan meliputi banyak kuman Gram – positif, termasuk *E. coli*, *Klebsiella*, dan *Proteus*. Golongan sefalosporin bersifat bakterisid dalam fase pertumbuhan kuman, berdasarkan penghambatan sintesa peptidoglikan yang diperlukan kuman untuk ketangguhan dindingnya. Kepekaannya terhadap beta – laktamase lebih rendah dari penisilin. Berdasarkan khasiat antimikroba dan resistensinya terhadap beta – laktamase, sefalosporin lazimnya digolongkan sebagai berikut :

- Generasi ke – 1: Sefalotin dan sefazolin, sefradin, sefaleksin dan sefadroxil. Zat-zat ini terutama aktif terhadap cocci Gram positif, tidak berdaya terhadap gonococci, *H. Influenza*, *Bacteroides* dan *Pseudomonas*. Sfalosporin generasi I tidak tahan terhadap laktamase.
- Generasi ke - 2: Golongan ini terdiri dari sefaklor, sefamandol, sefmetazol, dan sefuroksim lebih aktif terhadap kuman Gram-negatif, termasuk *H.influenza*, *Proteus*, *Klebsiella*, gonococci dan kuman-kuman yang resisten untuk amoksisilin. Sefalosporin generasi ke-2 ini pertahanan terhadap laktamase

cukup kuat. Khasiatnya terhadap kuman Gram-positif (*Staph* dan *Strep*) lebih kurang sama.

- c. Generasi ke - 3: Sefoperazon, sefotaksim, seftizoksim, seftriaxon, sefotiam, sefiksim, sefpodoksim, dan sefprozil. Aktivitasnya terhadap kuman Gram-negatif lebih kuat dan lebih luas lagi dan meliputi *Pseudomonas* dan *Bacteroides*, khususnya seftazidim. Resistensinya terhadap laktamase juga lebih kuat, tetapi khasiatnya terhadap stafilokok jauh lebih rendah.
- d. Generasi ke - 4: Sefepim dan sefpirom. Obat-obat baru ini sangat resisten terhadap laktamase, sefepim juga aktif sekali terhadap *Pseudomonas*.

Sebagian besar golongan sefalosporin diberikan secara parenteral dan terutama digunakan di rumah sakit. Generasi I, digunakan per oral pada infeksi saluran kemih ringan dan sebagai obat pilihan kedua pada infeksi saluran napas dan kulit yang tidak begitu parah dan bila terdapat alergi untuk penisilin. Generasi II atau III, digunakan parenteral pada infeksi serius yang resisten terhadap amoksisilin dan sefalosporin generasi I, juga terkombinasi dengan aminoglikosida (gentamisin, tobramisin) untuk memperluas dan memperkuat aktivitasnya. Sefoksitin dan sefuroksim (generasi ke II) digunakan pada gonore (kencing nanah) akibat gonokok yang membentuk laktamase. Generasi III, Seftriaxon dan sefotaksim kini sering dianggap sebagai obat pilihan pertama untuk gonore, terutama bila telah timbul resistensi terhadap senyawa fluorkuinon (siprofloksasin). Sefoksitin digunakan pada infeksi *bacteroides fragilis*. Generasi IV, dapat digunakan bila dibutuhkan efektivitas lebih besar pada infeksi dengan kuman Gram-positif (Tan & Rahardja, 2007).

Efek samping golongan ini pada umumnya sama dengan kelompok penisilin, tetapi lebih jarang dan lebih ringan. Obat oral dapat menimbulkan terutama gangguan lambung-usus (diare, mual, dan sebagainya, jarang terjadi reaksi alergi (Tan & Rahardja, 2007).

2.2 Golongan Fluorokuinolon. Antibiotik yang dibuat tahun 1980 misalnya siprofloksasin yang bersifat bakterisidal yang berspektrum luas dan mampu menembus jaringan ini, bekerja dengan menghambat enzim DNA girase pada replika DNA, sehingga akan menghambat proses replikasi DNA dan mRNA (Pratiwi, 2008).

Salah satu contoh obat golongan fluorokuinolon yaitu siprofloksasin. Obat ini adalah fluorokuinolon yang paling poten terutama berguna pada infeksi-infeksi yang disebabkan oleh bermacam-macam *Enterobacteraceae* dan basil gram negatif lainnya serta dapat bekerja sinergistik bersama obat – obat β -laktam (Mycek *et al.*, 2001).

Siprofloksasin mempunyai potensi antibakteri yang sangat kuat untuk melawan organisme gram positif dan terutama gram negatif, termasuk *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella*, *Camphylobacter*. Se jauh ini resisten tidak sering terjadi. Siprofloksasin diabsorpsi dengan baik secara oral dan dapat diberikan secara intravena (Neal, 2005). Efek samping seperti gangguan GI, sakit kepala, pusing, insomnia, reaksi hipersensitivitas, dan lain - lain (Djuanda, *et al.*, 2012).

2.3 Golongan Penicillin. Penisillin termasuk antibiotika dengan spektrum-sempit yang mempunyai mekanisme kerja menghambat sintesa dinding. Contoh antibiotik penisilin yang sering digunakan untuk terapi infeksi saluran kemih adalah amoksillin. Kadar bentuk aktif amoksilin lebih tinggi daripada ampicillin (kurang lebih 70%) maka lebih layak digunakan pada infeksi saluran kemih. Efek samping yang agak sering terjadi gangguan lambung usus (diare, mual, muntah) dan radang kulit lebih jarang terjadi (Tan & Rahardja, 2007).

2.4 Golongan Makrolida. Eritromisin bekerja *bakteriostatis* terutama bakteri gram positif dan spectrum kerjanya mirip penisilin-G, sehingga dapat digunakan oleh penderita yang alergi terhadap penisilin (Tan & Rahardja, 2007). Efek samping eritromisin menyebabkan mual, muntah, dan diare pada beberapa pasien (BPOM RI, 2008).

Menurut *European Assosiation of Urology*, tujuan pengobatan dengan antibiotik pada infeksi saluran kemih ada dua yaitu :

- A. Respon cepat dan efektif untuk terapi dan pencegahan kekambuhan pada pasien yang menerima terapi antibiotik
- B. Pencegahan munculnya perlawanan mikroba terhadap lingkungan atau setidaknya peningkatan pencegahan lebih lanjut dari ketahanan pasien dan memastikan pasien mendapat pertolongan (Wagenlehner, 2006).

C. Resistensi Bakteri

Resistensi didefinisikan sebagai tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya atau kadar hambat minimalnya. Sedangkan multiple drugs resistance didefinisikan sebagai resistensi terhadap dua atau lebih obat maupun klasifikasi obat. Sedangkan *cross resistance* adalah resistensi suatu obat yang diikuti dengan obat lain yang belum pernah dipaparkan (Tripathi,2003).

Resistensi terjadi ketika bakteri berubah dalam satu atau lain hal yang menyebabkan turun atau hilangnya efektivitas obat, senyawa kimia atau bahan lainnya yang digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi. Bakteri yang mampu bertahan hidup dan berkembang biak, menimbulkan lebih banyak bahaya. Kepekaan bakteri terhadap kuman ditentukan oleh kadar hambat minimal yang dapat menghentikan perkembangan bakteri (Bari,2008).Timbulnya resistensi terhadap suatu antibiotika terjadi berdasarkan salah satu atau lebih mekanisme berikut:

- a. Bakteri mensintesis suatu enzim inaktivator atau penghancur antibiotika. Misalnya Stafilokoki, resisten terhadap penisilin G menghasilkan beta-laktamase, yang merusak obat tersebut. Betalaktamase lain dihasilkan oleh bakteri batang Gram-negatif.
- b. Bakteri mengubah permeabilitasnya terhadap obat. Misalnya tetrasiklin, tertimbun dalam bakteri yang rentan tetapi tidak pada bakteri yang resisten.
- c. Bakteri mengembangkan suatu perubahan struktur sasaran bagi obat. Misalnya resistensi kromosom terhadap aminoglikosida berhubungan dengan hilangnya (atau perubahan) protein spesifik pada subunit 30s ribosom bakteri yang bertindak sebagai reseptor pada organisme yang rentan.
- d. Bakteri mengembangkan perubahan jalur metabolik yang langsung dihambat oleh obat. Misalnya beberapa bakteri yang resisten terhadap sulfonamid tidak membutuhkan PABA ekstraseluler, tetapi seperti sel mamalia dapat menggunakan asam folat yang telah dibentuk.

- e. Bakteri mengembangkan perubahan enzim yang tetap dapat melakukan fungsi metabolismenya tetapi lebih sedikit dipengaruhi oleh obat dari pada enzim pada kuman yang rentan. Misalnya beberapa bakteri yang rentan terhadap sulfonamid, dihidropteroat sintetase, mempunyai afinitas yang jauh lebih tinggi terhadap sulfonamid dari pada PABA (Jawetz, 1997).

Resistensi terhadap antibiotik bisa di dapat atau bawaan. Pada resistensi bawaan, semua spesies bakteri bisa resisten terhadap suatu obat sebelum bakteri kontak dengan obat tersebut. Yang serius secara klinis adalah resistensi yang di dapat, dimana bakteri yang pernah sensitif terhadap suatu obat menjadi resisten. Resistensi silang juga dapat terjadi antara obat-obat antibiotik yang mempunyai kerja yang serupa seperti penisilin dan sefalosporin. Mekanisme yang bertanggung jawab untuk resistensi terhadap suatu antibiotika adalah sebagai berikut :

- a. Menginaktivasi enzim yang merusak obat.
- b. Mengurangi akumulasi obat.
- c. Perubahan tempat ikatan.
- d. Perkembangan jalur alternatif metabolik.

Populasi bakteri yang resisten terhadap antibiotik yang berkembang dengan beberapa cara :

- a. Seleksi, dalam suatu populasi akan terdapat beberapa bakteri dengan resistensi didapat. Kemudian obat mengeliminasi organisme yang sensitif, sedangkan bakteri yang resisten mengalami proliferasi.
- b. Resistensi yang ditransfer, gen yang mengkode mekanisme resistensi ditransfer dari satu organisme ke organisme lain (Neal *et. al* 2006)

Akumulasi dari penggunaan antibiotik pada suatu komunitas yang terlalu sering dapat memicu terjadinya resistensi bakteri yang di dapat terhadap suatu antibiotik. Berikut ini merupakan faktor – faktor yang memudahkan berkembangnya resistensi di klinik (Nafrialdi, 2008) :

- a. Penggunaan antibiotik yang sering.
- b. Penggunaan antibiotik yang irasional.
- c. Penggunaan antibiotik baru yang berlebihan.

- d. Penggunaan antibiotik untuk jangka waktu yang lama, pemberian antibiotik dalam waktu lama memberi kesempatan bertumbuhnya kuman yang lebih resisten (first step mutant).
- e. Penggunaan antibiotik untuk ternak, kadar antibiotik yang rendah sebagai suplemen pada ternak memudahkan tumbuhnya kuman – kuman resisten.
- f. Beberapa faktor lain yang berperan terhadap berkembangnya resistensi ialah kemudahan transportasi modern, perilaku seksual, sanitasi buruk, dan kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat.

D. Penggunaan Antibiotik

Kebijakan penggunaan antibiotik (antibiotic policy) ditandai dengan pembatasan penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama. Pembatasan penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, penerapan penggunaan antibiotik secara terbatas (restricted), dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu (reserved antibiotics).

Atas Indikasinya penggunaan antibiotik dapat digolongkan menjadi antibiotik untuk terapi definitif, terapi empiris, dan terapi profilaksis. Terapi secara definitif hanya digunakan untuk mengobati infeksi karena bakteri, untuk mengetahui bahwa infeksi tersebut disebabkan karena bakteri, dokter dapat memastikannya dengan kultur bakteri, uji sensitivitas, tes serologi dan tes lainnya. Berdasarkan laporan, antibiotik dengan spektrum sempit, toksisitas rendah, harga terjangkau, dan efektivitas tertinggi harus diresepkan pada terapi definitif. Pada terapi secara empiris, pemberian antibiotik diberikan pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis kumannya seperti pada kasus gawat karena sepsis, pasien imunokompromise dan sebagainya. Terapi antibiotik pada kasus ini diberikan berdasarkan data epidemiologi kuman yang ada. Sedangkan terapi profilaksis adalah terapi antibiotik yang diberikan untuk pencegahan pada pasien yang rentan terkena infeksi. Antibiotik yang diberikan adalah antibiotik yang berspektrum sempit dan spesifik (Kakkilaya dan Srinivas, 2008)

E. Tatalaksana ISK

Terapi untuk penyakit ISK berdasarkan standar *Guidelines on Urological Infections* Tahun 2015 antara lain sebagai berikut:

Tabel 2. Terapi ISK tanpa komplikasi akut sistitis pada wanita premenopous

Antibiotik	dosis harian	durasi terapi	komentar
Pilihan pertama			
Fosfomycin trometamol	3 g Dosis tunggal	1 hari	menghindari defisiensi G6PD
Nitrofurantoin macrocrysta	100 mg	5 hari	
Pivmecillinam	400 mg 3 kali	3 hari	
Alternatif			
Ciprofloxacin	250 mg 2 kali	3 hari	tidak selama kehamilan
Levofloxacin	250 mg 4 kali	3 hari	tidak selama kehamilan
Ofloxacin	200 mg	3 hari	tidak selama kehamilan
sefalosporin (sefadroksil)	500 mg	3 hari	
Jika pola resistensi lokal dikenal (E.Coli resisten < 20%)			
TMP	200 mg 2 kali	5 hari	TMP tidak di trimenon pertama kehamilan
	160/800 mg 2 kali		SMX tidak dalam trimenon terakhir kehamilan
TMP-SMX		3 hari	

Sumber : Grabe *et al.* (2015)

SD = dosis tunggal; G6PD dehidrogenase = glukosa-6-fosfat; TMP = trimethoprim; SMX = sulphamethoxazole.

Tabel 3. Rekomendasi awal terapi empiris antimikroba tanpa komplikasi akut pielonefritis wanita premenopous dengan terapi oral

Antibiotik	Dosis	Durasi
Ciprofloxacin	500-750 mg 2 x sehari	7-10 hari
Levofloxacin	500 mg 4 x sehari	7-10 hari
Levofloxacin	750 mg 4 x sehari	5 hari
alternatif (klinis tapi tidak mikrobiologi setara efikasi dibandingkan dengan fluoroquinolones) :		
Cefpodoxime proxetil	200 mg 2 kali sehari	10 hari
Ceftibuten	400 mg 4 kali sehari	10 hari
Hanya jika patogen diketahui rentan (tidak untuk terapi empiris awal) :		
Trimethoprin-sulphamethoxazole	160/ 800 mg 2 kali sehari	14 hari
Co-amoxiclav	0,5/0,125 g 3 kali sehari	14 hari

Sumber : Grabe *et al.* (2015)

Direkomendasikan terapi antimikroba awal empiris parenteral di berat akut tanpa komplikasi pielonefritis

Terapi parenteral awal di pielonefritis rumit parah setelah perbaikan, pasien dapat beralih ke rejimen lisan menggunakan salah satu agen yang tercantum dalam Tabel 4 (jika aktif terhadap organisme yang menginfeksi) untuk

menyelesaikan kursus 1-2 minggu terapi. Oleh karena itu, hanya dosis harian dan tidak ada durasi terapi ditunjukkan

Tabel 4. Dosis Terapi parenteral

Antibiotik	Dosis harian
Ciprofloxacin	400 mg 2 kali sehari
Levofloxacin-1	250-500 mg 4 kali sehari
Levofloxacin	750 mg 4 kali sehari
Alternatif	
Cefotaxime-2	2 g 3 kali sehari
Ceftriaxone -1,4	1-2 g 4 kali sehari
Ceftazidime -2	1-2 g 3 kali sehari
Cefepimen -1,4	1-2 g 2 kali sehari
Co-amoxiclav -2,3	1,5 g 3 kali sehari
Piperacillin / Tazobactam -1,4	2,5-4,5 g 3 kali sehari
Gentamicin -2	5 mg / kg 4 kali sehari
amikasin -2	15 mg / kg 4 kali sehari
Ertapenem -4	1 g qd 4 kali sehari
Imipenem / cilastatin -4	0,5 / 0,5 g 3 kali sehari
Meropenem -4	1 g 3 kali sehari
Doripenem -4	0,5 g 3 kali sehari

Sumber : Grabe *et al.* (2015)

Catatan: fluoroquinolones kontraindikasi selama kehamilan.

1. Dosis yang lebih rendah dipelajari, tetapi dosis yang lebih tinggi direkomendasikan oleh para ahli.
2. Tidak dipelajari sebagai monoterapi pada pielonefritis rumit akut.
3. Terutama untuk patogen Gram-positif.
4. Protokol yang sama untuk pielonefritis rumit akut dan rumit ISK (stratifikasi tidak selalu mungkin).

F. Rasionalitas Obat

1. Deskripsi

Penggunaan Obat secara Rasional (POR) atau *Rational Use of Medicine* (RUM) merupakan suatu kampanye yang disebarkan ke seluruh dunia, juga di Indonesia. Dalam situsnya WHO menjelaskan bahwa definisi penggunaan obat rasional adalah apabila pasien menerima pengobatan sesuai dengan kebutuhan klinisnya, dalam dosis yang sesuai dengan kebutuhan, dalam periode waktu yang sesuai dengan kebutuhan, dalam periode waktu yang sesuai dan dengan biaya yang terjangkau oleh dirinya dan kebanyakan masyarakat. Dengan empat kata

kunci yaitu kebutuhan klinis dosis, waktu dan biaya yang sesuai, POR merupakan upaya intervensi untuk mencapai pengobatan yang efektif.

Pengobatan sendiri sering dilakukan oleh masyarakat. Dalam pengobatan sendiri sebaiknya mengikuti persyaratan penggunaan obat rasional. Materi ini akan membahas pengertian dan batasan pengobatan rasional. Penggunaan obat dikatakan rasional (WHO 2011) bila pasien menerima obat yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dan dengan harga yang paling murah untuk pasien dan masyarakat. WHO memperkirakan bahwa lebih dari separuh dari seluruh obat di dunia diresepkan, diberikan dan dijual dengan cara yang tidak tepat dan separuh dari pasien menggunakan obat secara tidak tepat.

2. Tujuan penggunaan obat rasional

Untuk menjamin pasien mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dengan harga yang terjangkau. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011 tentang penggunaan obat rasional, penggunaan obat dikatakan rasional jika memenuhi kriteria.

2.1 Tepat diagnosis. Penggunaan obat harus berdasarkan penegakan diagnosis yang tepat. Ketepatan diagnosis menjadi langkah awal dalam sebuah proses pengobatan karena ketepatan pemilihan obat dan indikasi akan tergantung pada diagnosis penyakit pasien. Contohnya misalnya pasien diare yang disebabkan Ameobiasis makan akan diberikan Metronidazol. Jika dalam proses penegakan diagnosisnya tidak dikemukakan penyebabnya adalah Amoebiasis, terapi tidak akan menggunakan metronidazole. Pada pengobatan oleh tenaga kesehatan, diagnosis merupakan wilayah kerja dokter. Sedangkan pada swamedikasi oleh pasien, apoteker mempunyai peran sebagai *second opinion* untuk pasien yang telah memiliki *self-diagnosis*.

2.2 Tepat indikasi. Pasien diberikan obat dengan indikasi yang benar sesuai diagnosis dokter. Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Antibiotik, misalnya diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, obat ini dianjurkan untuk pasien yang memiliki gejala infeksi mikroba.

2.3 Tepat obat. Berdasarkan diagnosis dokter yang tepat maka harus dilakukan pemilihan obat yang tepat. Pemilihan obat yang tepat dapat ditimbang

dari ketepatan kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosis. Selain itu, obat juga harus terbukti manfaat dan keamanannya. Obat juga harus merupakan jenis yang paling mudah didapatkan. Jenis obat yang akan digunakan pasien juga seharusnya jumlahnya seminimal mungkin:

2.4 Tepat pasien. Obat yang akan digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Riwayat alergi, adanya penyakit penyerta seperti kelainan ginjal atau kerusakan hati, serta kondisi khusus misalnya hamil, laktasi, balita, dan lansia harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat.

2.5 Tepat dosis. Dosis obat yang digunakan harus sesuai *range* terapi obat tersebut. Obat mempunyai karakteristik farmakodinamik maupun farmakokinetik yang akan mempengaruhi kadar obat di dalam darah dan efek terapi. Obat juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, berat badan, maupun kelainan tertentu.

2.6 Tepat cara dan lama pemberian. Cara pemberian yang tepat harus mempertimbangkan keamanan dan kondisi pasien. Hal ini juga akan berpengaruh pada bentuk sediaan dan saat pemberian obat. Misalnya pasien anak yang tidak mampu menelan tablet parasetamol dapat diganti dengan sirup. Lama pemberian meliputi frekuensi dan lama pemberian yang harus sesuai karakteristik obat dan penyakit. Frekuensi pemberian akan berkaitan dengan kadar obat dalam darah yang menghasilkan efek terapi. Contohnya penggunaan antibiotika Amoxicillin 500 mg dalam penggunaannya diberikan tiga kali sehari selama 3-5 hari akan membunuh bakteri patogen yang ada. Agar terapi berhasil dan tidak terjadi resistensi maka frekuensi dan lama pemberian harus tepat.

2.7 Tepat harga. Penggunaan obat tanpa indikasi yang jelas atau untuk keadaan yang sama sekali tidak memerlukan terapi obat merupakan pemborosan dan sangat membebani pasien, termasuk peresepan obat yang mahal.

2.8 Waspada Efek Samping. Waspada terhadap efek samping pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi, karena itu muka merah setelah pemberian atropin bukan alergi, tetapi efek samping sehubungan vasodilatasi pembuluh darah di wajah. Misalnya pemberian tetrasiklin tidak boleh dilakukan

pada anak kurang dari 12 tahun, karena menimbulkan kelainan pada gigi dan tulang yang sedang tumbuh.

2.9 Tepat pemilihan kondisi pasien. Respon individu terhadap efek obat sangat beragam. Hal ini jelas terlihat pada pemberian beberapa jenis obat seperti teofilin dan aminoglikosida. Pada penderita dengan kelainan ginjal, pemberian aminoglikosida sebaiknya dihindarkan, karena resiko terjadi nefrotoksisitas pada kelompok ini meningkat secara bermakna.

2.10 Obat yang harus di berikan harus efektif dan aman. Obat yang harus di berikan harus efektif dan aman dengan mutu terjamin, serta tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau. Untuk efektif dan aman serta terjangkau, digunakan obat-obat dalam daftar obat esensial. Pemilihan obat dalam daftar obat esensial didahulukan dengan mempertimbangkan efektivitas, keamanan dan harganya oleh para pakar di bidang pengobatan dan klinis. Untuk jaminan mutu, obat perlu di produksi oleh produsen yang menerapkan CPOB (Cara Pembuatan Obat yang Baik) dan dibeli melalui jalur resmi. Semua produsen obat di Indonesia harus dan telah menerapkan CPOB.

2.11 Tepat informasi. Informasi tentang obat yang harus diminum atau digunakan pasien akan sangat mempengaruhi ketaatan pasien dan keberhasilan pengobatan. Misalnya pada peresepan rifampisin harus diberi informasi bahwa urin dapat berubah menjadi berwarna merah sehingga pasien tidak akan berhenti minum obat walaupun urinya berwarna merah.

2.12 Tepat tindak lanjut (*follow-up*). Pada saat memutuskan pemberian terapi, harus sudah dipertimbangkan upaya tidak lanjut yang diperlukan, misalnya jika pasien tidak sembuh atau mengalami efek samping.

2.13 Tepat penyerahan obat (*dispensing*). Penggunaan obat rasional melibatkan juga dispenser sebagai penyerah obat dan pasien sendiri sebagai konsumen. Pada saat resep di bawa ke apotek atau tempat penyerahan obat di Puskesmas, apoteker/asisten apoteker menyimpan obat yang dituliskan peresep pada lembar resep untuk kemudian diberikan kepada pasien. Proses penyimpanan pada penyerahan harus dilakukan secara tepat agar pasien mendapatkan obat sebagaimana mestinya. Dalam penyerahan obat juga petugas harus memberikan informasi yang tepat kepada pasien.

2.14 Pasien patuh terhadap perintah pengobatan. Pasien patuh terhadap perintah pengobatan yang dibutuhkan, tetapi ketidaktaatan minum obat umumnya terjadi pada keadaan berikut :

- a. Jenis dan atau jumlah obat yang diberikan terlalu banyak.
- b. Frekuensi pemberian obat per hari terlalu sering.
- c. Jenis sediaan obat terlalu beragam.
- d. Pemberian obat dalam jangka panjang tanpa informasi.
- e. Pasien tidak mendapatkan informasi/penjelasn yang cukup mengenai cara minum/menggunakan obat.
- f. Timbulnya efek samping (misalnya ruam kulit dan nyeri lambung), atau efek ikutan (urin menjadi merah karena minum rifampisin) tanpa diberikan penjelasan terlebih dahulu.

3. Penggunaan obat tidak rasional

Penggunaan obat yang tidak rasional sering di jumpai dalm praktek sehari-hari. Peresepan obat tanpa indikasi yang jelas, penentuan dosis, cara, dan lama pemberian yang keliru, serta peresepan obat yang mahal merupakan sebagian contoh dari ketidakrasionalan peresepan. Penggunaan suatu obat dikatakan tidak rasional jika kemungkinan dampak negative yang di terima oleh pasien lebih besar disbanding manfaatnya. Dampak negative di sini dapat berupa dampak klinik (misalnya terjadi efek samping dan resisten kuman) dan dampak ekonomi (biaya tidak terjangkau). Tujuan identifikasi masalah penggunaan obat yang tidak rasional adalah untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi dan penyebabnya dalam penggunaan obat yang tidak rasional. Ciri-ciri obat yang tidak rasional dapat di kategorikan.

3.1 Peresepan berlebih (*over prescribing*). Yaitu jika memberikan obat yang sebenarnya tidak diperlukan untuk penyakit yang bersangkutan.

3.2 Peresepan kurang (*under prescribing*). Yaitu jika pemberian obat kurang dari yang seharusnya diperlukan, baik dalam hal dosis, jumlah maupun lama pemberian serta tidak diresepkan obat yang diperlukan untuk penyakit yang di derita juga termasuk dalam kategori ini.

3.3 Peresepan majemuk (*multiple prescribing*). Yaitu jika memberikan beberapa obat untuk satu indikasi penyakit yang sama. Dalam kelompok ini juga

termasuk dalam pemberian lebih dari satu obat untuk penyakit yang diketahui dapat disembuhkan dengan satu jenis obat.

3.4 Peresepan salah (*incorrect prescribing*). Mencakup pemberian obat untuk indikasi yang keliru, untuk kondisi yang sebenarnya merupakan kontraindikasi pemberian obat, memberikan kemungkinan resiko efek samping yang lebih besar, pemberian informasi yang keliru mengenai obat yang di berikan kepada pasien, dan sebagainya.

4. Penilaian rasionalitas pemberian antibiotik

Terapi antibiotik berbeda dengan pemberian terapi farmakologi lain. Ada tiga aspek yang harus kita perhatikan yaitu karakteristik keadaan pasien, karakteristik antibiotik itu sendiri, dan mikroorganisme apa yang menginfeksi pasien. Dalam pemberian antibiotik haruslah sangat hati hati karena hal yang paling ditakutkan adalah terjadinya resistensi terhadap antibiotik tersebut. Untuk menjaga keefektifan dari antibiotik tersebut maka kualitas pemberian antibiotik harus dimaksimalkan dan menghindari penggunaan yang tidak sesuai dengan aturan. Pemberian antibiotik di kategorikan dengan 3 kategori, yaitu :

4.1 Terapi empirik. Terapi empirik yaitu pemberian antibiotik untuk mengobati infeksi aktif tanpa mengetahui mikroorganisme yang menginfeksi.

4.2 Terapi definitif. Terapi Definitif yaitu pemberian antibiotik untuk mengobati infeksi aktif yang sudah diketahui mikroorganisme penyebab infeksi tersebut.

4.3 Terapi prospektif. Terapi prospektif yaitu pemberian antibiotik untuk mencegah kemungkinan infeksi yang biasa terjadi (Gyssen, 2005).

Rasionalitas penggunaan antibiotik biasa dievaluasi dengan memperhatikan ketepatan indikasi terapi, efikasi, keamanan, kesesuaian, serta biaya terapi. Suatu peresepan antibiotik dikatakan tepat indikasi jika pasien sudah terdiagnosis pasti mengalami infeksi bakteri. Pertimbangan efikasi dari antibiotik dapat dilihat dengan memperhatikan kerja obat serta farmakokinetika dan farmakodinamik dari antibiotik yang akan dijadikan pilihan. Kesesuaian terapi dinilai dengan memperhatikan dosisi, rute pemberian obat, frekuensi pemberian obat, serta indikasi, dan kontraindikasi obat yang akan diberikan untuk pasien.

Keamanan dinilai dengan melihat efek samping yang akan ditimbulkan akibat terapi (WHO, 2011).

G. Evaluasi Rasionalitas Antibiotik dengan Alur Gyssens

Rasionalitas penggunaan antibiotik dievaluasi dalam dua hal yaitu kuantitas dan kualitas. Kuantitas yaitu jumlah antibiotik yang digunakan sedangkan kualitas yaitu ketepatan dalam memilih jenis antibiotik, dosis serta lama pemberian.

1. Kuantitas Penggunaan Antibiotik

Kuantitas penggunaan antibiotik di rumah sakit dapat diukur dengan metode retrospektif atau prospektif. Metode retrospektif dilakukan pada pasien yang telah keluar dari rumah sakit yang mendapatkan persepsan antibiotik dengan melihat catatan medik pasien tersebut. Sedangkan metode prospektif dilakukan dengan mengamati antibiotik apa yang diberikan pada pasien setiap hari sampai pasien tersebut keluar dari rumah sakit. Rasionalitas penggunaan antibiotik dilakukan dengan menilai ketepatan indikasi terapi, efikasi, keamanan, kesesuaian serta biaya terapi. Suatu persepsan antibiotik dilakukan tepat indikasi jika pasien dilihat dengan memperhatikan aspek farmakokinetik dan farmakodinamika dari antibiotik yang akan dijadikan pilihan terapi. Kesesuaian terapi dinilai dengan memperhatikan dosis, rute pemberian obat, frekuensi, durasi, serta indikasi dan kontra indikasi obat yang akan diberikan kepada pasien. Keamanan dinilai dengan melihat efek samping yang akan ditimbulkan akibat terapi. Penilaian keefektifan biaya dengan melihat kesesuaian harga obat yang akan diberikan dengan kondisi pasien.

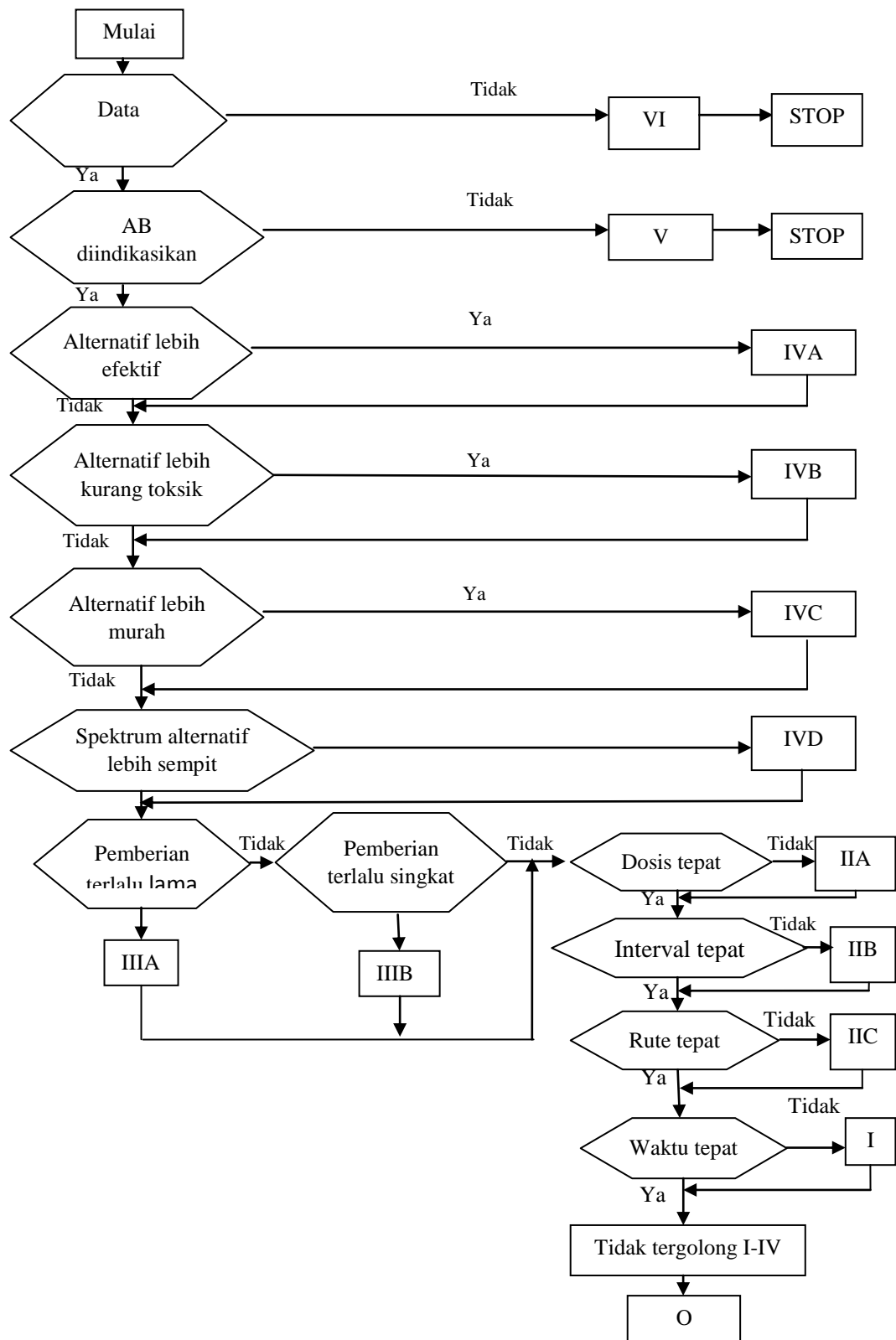
2. Kualitas Penggunaan Antibiotik

Pengkajian kualitas antibiotik dapat dilakukan dengan pendekatan retrospektif dengan melihat catatan medik. Penilaian penggunaan antibiotik yang rasional atau tidak rasional berdasarkan indikasi, dosis, lama pemberian, pilihan jenis, dan lainlain (Shea *et al*, 2002).

Penilaian dilakukan dengan menggunakan alur Gyssens, yang terbagi dalam 0-VI kategori dan dinyatakan dalam presentase. Kategori pengkajian kualitas penggunaan antibiotik dari Gyssens antara lain (Menkes, 2015):

- 0 : penggunaan tepat /rasional
- I : tidak tepat timing
- IIA : tidak tepat dosis
- IIB : tidak tepat interval
- IIC : tidak tepat cara pemberian
- IIIA : pemberian yang terlalu lama
- IIIB : pemberian yang terlalu singkat
- IVA : ada antibiotika lain yang lebih efektif
- IVB : ada antibiotik lain yang kurang toksik
- IVC : ada antibiotik lain yang lebih murah
- IVD : ada antibiotik lain yang lebih spesifik
- V : penggunaan antibiotik tanpa ada indikasi
- VI : rekam medik tidak lengkap untuk dievaluasi

Review dengan menggunakan alur *Gyssens* dilakukan oleh reviewer yang ahli dalam hal penggunaan antibiotik dan infeksi. Berikut adalah gambar alur penilaian kualitas penggunaan antibiotik kriteria *Gyssens* 2005:



Gambar 2. Alur penilaian kualitas penggunaan antibiotik (dikutip dari Quality of antimicrobial drug prescription in hospital)

C. Rumah Sakit

1. Pengertian Rumah Sakit

Rumah Sakit adalah suatu fasilitas umum (*public facility*) yang berfungsi sebagai pusat pelayanan kesehatan meliputi pencegahan dan penyembuhan penyakit, serta pemeliharaan, peningkatan dan pemulihan kesehatan secara paripurna. Pengertian Rumah Sakit lainnya, antara lain:

- a. Berdasarkan Undang-Undang RI No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit, Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. (Depkes RI, 2009).
- b. W.H.O (*World Health Organization*) memaparkan bahwa menurut WHO Rumah Sakit adalah organisasi terpadu dari bidang sosial dan medik yang berfungsi sebagai pusat pemberi pelayanan kesehatan, baik pencegahan penyembuhan dan pusat latihan dan penelitian biologi-sosial.

2. Tugas Rumah Sakit

Sesuai dengan pasal 4 ketentuan umum dalam UU Republik Indonesia no.44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit menerangkan bahwa Rumah Sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna.

3. Fungsi Rumah Sakit

Rumah Sakit berfungsi untuk menyelenggarakan pelayanan seperti medik, penunjang medik dan non medik. Asuhan keperawatan, rujukan, pendidikan, pelatihan, penelitian, pengembangan, administrasi umum dan keuangan. Rumah Sakit secara tradisional merawat serta mengobati penderita sakit, tetapi jaman moderen Rumah Sakit mempunyai 4 fungsi dasar yaitu pelayanan penderita, pendidikan, penelitian dan kesehatan masyarakat (Siregar & Amalia, 2003).

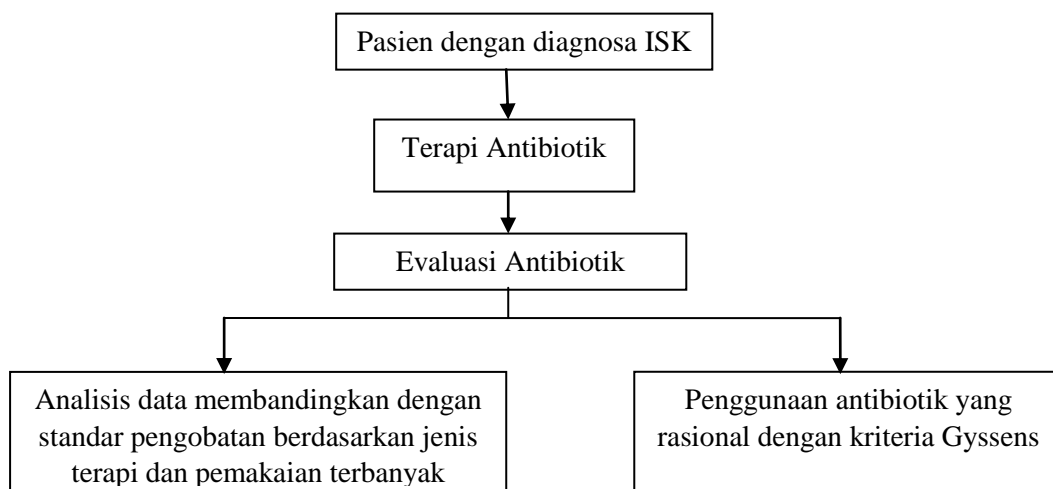
H. Rekam Medik

Menurut surat keputusan direktorat layanan medik rekam medik didefinisikan sebagai berkas yang berisikan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat inap (Siregar & Amalia 2003).

Rekaman medik yang lengkap yaitu mencakup data identifikasi, sosiologis, sejarah famili pribadi dan sejarah kesakitan yang diderita. Pemeriksaan lainnya berupa pemeriksaan fisik, diagnosis sementara, diagnosis kerja, penanganan medik atau bedah, patologi mikroskopik nyata dan kondisi pada waktu pembebasan. Data laboratorium klinis, pemeriksaan sinar-X dan sebagainya (Siregar & Amalia, 2003).

Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data Rumah Sakit di peroleh dari catatan rekam medik pasien yang meliputi nomer catatan medik, identitas pasien, tanggal dan masuk Rumah Sakit, tanggal keluar Rumah Sakit, berat badan pasien, diagnosis, penggunaan obat, dosis obat, durasi penggunaan obat, frekuensi pemberian obat, suhu tubuh, kondisi keluar, pemeriksaan laboratorium.

I. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep penelitian

J. Landasan Teori

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan infeksi yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri dalam saluran kemih, meliputi infeksi di parenkim ginjal sampai kandung kemih dengan jumlah bakteri urin tertentu (Zanetti *et al.*, 2008). Pasien dapat didiagnosis infeksi saluran kemih apabila urinnya mengandung lebih dari 105 bakteri/ml, sedangkan dalam keadaan

normal urin juga mengandung mikroorganisme sekitar 10^2 sampai 10^4 bakteri/ml urin (Coyle & Prince, 2005).

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu infeksi bakteri yang paling umum. Wanita lebih sering mengalami ISK dibanding pria. Hampir 1 dari 3 wanita memiliki setidaknya satu kejadian ISK yang membutuhkan terapi antimikroba pada usia 24 tahun (Foxman, 2003).

Tujuan dari pengobatan ISK adalah mencegah dan menghilangkan gejala infeksi. Mencegah serta mengobati adanya bakterimia-bakteri uria, mengurangi resiko kerusakan jaringan ginjal yang dapat timbul serta mencegah terulangnya infeksi dengan pemberian obat-obatan yang tepat, aman dan efek samping minimal.

Pengobatan menggunakan obat antibiotik merupakan 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% (Kolawole *et al.*, 2009).

Ketepatan dosis dan ketepatan obat antibiotik sangat penting, karena jika tidak tepat atau dosis kurang maka dapat terjadi resistensi dan jika dosis berlebih maka dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan dan dapat berefek toksik (Febrianto, 2013). Evaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dilakukan untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik. Metode *Gyssens* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas terhadap penggunaan antibiotik dengan menilai ketepatan penggunaan antibiotik seperti: tepat indikasi, tepat pemilihan antibiotik berdasarkan efektivitas, toksisitas,

harga dan spektrum antibiotik, lama pemberian, dosis, rute, interval dan waktu pemberian antibiotic (Gyssens, 2005). Tatalaksana terapi ketepatan obat dan ketepatan dosis antibiotik saat ini menggunakan acuan standar *Guidelines on Urological Infections* 2015.

Rasional adalah apabila pasien menerima pengobatan sesuai kebutuhan klinisnya, dalam dosis yang sesuai dengan kebutuhan, dalam periode waktu yang sesuai dan untuk mengetahui hasil kuantitatif dan kualitatif yang efektif (Depkes RI, 2008 B).

Penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih sudah pernah dilakukan, namun belum ada penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien rawat inap dengan diagnosis infeksi saluran kemih di rawat inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017. Penelitian tentang “Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017” berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam sampel, tempat penelitian dan periode penelitian.

K. Keterangan Empirik

Berdasarkan landasan teori tersebut, maka rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret 2017 dugaan sementara sebagai berikut :

1. Penggunaan antibiotik yang banyak digunakan untuk penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017 adalah Vissillin SX.
2. Penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 sudah rasional berdasarkan tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien yang disesuaikan dengan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015.

3. Penggunaan antibiotik yang kurang rasional pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 yang di evaluasi menggunakan metode *Gyssens* dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif non eksperimental yang dilakukan secara retrospektif dengan melihat data rekam medik pasien infeksi saluran kemih (ISK). Dengan teknik purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini bisa diartikan sebagai suatu proses pengambilan dengan menentukan terlebih dahulu jumlah sampel yang hendak diambil, kemudian pemilihan sampel dilakukan dengan berdasarkan tujuan – tujuan tertentu, asalkan tidak menyimpang dari ciri – ciri sampel yang ditetapkan. Sampel diambil terhadap semua data rekam medik pasien ISK yang telah mendapat pengobatan antibiotik yang memenuhi kriteria inklusidi Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017 yang menggunakan antibiotik.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti dari unit analisis yang memiliki karakteristik tertentu untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.

Sampel yang digunakan dalam peneltian ini adalah obat antibiotik pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017 dilihat dari rekam medik

C. Teknik Sampling dan Jnis Data

1. Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan non-probability sampling dengan teknik sampling purposive. Teknik yang dimaksud dari non-probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel, Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014).

2. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari rekam medik pasien rawat inap. Data rekam medik berisi informasi kode pasien, jenis kelamin, umur, tanggal masuk/dirawat, diagnose, data laboratorium, terapi, antibiotik, dosis, frekuensi, lama pemberian, rute, dan lama pasien dirawat di Rumah Sakit.

D. Subyek Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan harus memiliki kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel (Notoatmodjo, 2002). Pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Rekam medik pasien dengan diagnosis ISK yang mendapatkan terapi antibiotik pada periode Januari-Maret tahun 2017.
- b. Rekam medik pasien ISK yang menjalani masa rawat inap minimal 3 hari.
- c. Rekam medik pasien ISK yang telah menyelesaikan pengobatan hingga dinyatakan sembuh oleh dokter dan boleh menjalani rawat jalan.

Kriteria eksklusi merupakan kriteri dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian (Notoatmodjo, 2002). Pasien yang terdapat dalam kriteria eksklusi sebagai berikut :

- a. Rekam medik pasien ISK dengan data rekam medik hilang atau data tidak lengkap.
- b. Rekam medik pasien ISK dengan status pulang paksa dan meninggal.

E. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data Rekam Medik Pasien ISK periode Januari-Maret tahun 2017, Pedoman Penggunaan Antibiotik Rumah Sakit Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections tahun 2015*, formulir untuk merekap penggunaan antibiotik selama pasien dirawat, buku pustaka, jurnal terkait dengan penelitian, dan lembar pengumpul data. Bahan yang digunakan berupa berkas rekam medik pasien.

F. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Klaten. Dibagian rekam medik. Waktu pengambilan data rekam medik dilakukan pada tahun 2017.

G. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau sebab perubahan timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten pada periode Januari-Maret tahun 2017.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Variabel terikat adalah rasionalitas atau ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret 2017 dengan metode Gyssens dengan pembandingan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections tahun 2015*.

H. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan antibiotik pada pasien ISK yang dimaksud adalah pasien dengan diagnosis ISK, menjalani rawat inap minimal 3 hari dan mendapat terapi obat antibiotik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten.
2. Penggunaan antibiotik yang rasional adalah pengobatan yang sesuai indikasi, dosis, lama pemberian obat yang tepat, aman, dan terjangkau oleh pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten.
3. Terapi Antibiotik adalah terapi profilaksis, empiris dan definitif bagi pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten.
4. Golongan antibiotik adalah kelompok atau golongan antibiotik yang diberikan kepada pasien.
5. Pasien Rawat Inap adalah pasien rawat inap mulai masuk dan dirawat mulai 1 Januari – 30 Maret 2017 di Rumah Sakit Islam Klaten.
6. Tepat indikasi adalah pasien diberikan obat dengan indikasi yang benar sesuai dengan gejala adanya infeksi bakteri dengan melihat pertimbangan medis.
7. Tepat obat adalah kesesuaian antibiotik yang diberikan kepada pasien dengan *Guideline* yang digunakan di Rumah Sakit Islam Klaten.
8. Tepat dosis adalah obat yang digunakan harus sesuai dengan *range* terapi obat tersebut.
9. Tepat pasien adalah ketepatan dokter dalam mendiagnosa penyakit, dengan melihat obat yang akan digunakan oleh pasien mempertimbangkan kondisi individu yang bersangkutan. Dilihat dari riwayat alergi dan adanya penyakit penyerta.
10. Kualitas penggunaan antibiotik adalah evaluasi kualitas penggunaan antibiotik dengan menggunakan kriteria *Gyssens* dengan kategori sebagai berikut :
 - 0 : penggunaan tepat /rasional
 - I : tidak tepat timing
 - IIA : tidak tepat dosis
 - IIB : tidak tepat interval
 - IIC : tidak tepat cara pemberian
 - IIIA : pemberian yang terlalu lama
 - IIIB : pemberian yang terlalu singkat

- IVA : ada antibiotika lain yang lebih efektif
- IVB : ada antibiotik lain yang kurang toksik
- IVC : ada antibiotik lain yang lebih murah
- IVD : ada antibiotik lain yang lebih spesifik
- V : penggunaan antibiotik tanpa ada indikasi
- VI : rekam medik tidak lengkap untuk dievaluasi

11. Diagram *Gyssens* adalah suatu diagram alir yang memuat ketepatan penggunaan antibiotik, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian.
12. Rumah Sakit adalah pelayanan kesehatan yang berfungsi untuk melayani semua bentuk pelayanan kesehatan masyarakat terhadap pasien ISK di Rumah Sakit Islam Klaten.
13. Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas, dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medis di Rumah Sakit Islam Klaten.
14. Antibiotik adalah golongan senyawa yang mempunyai efek menekan atau menghentikan satu proses biokimia di dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri yang diberikan di Rumah Sakit Islam Klaten.

I. Jalannya Penelitian

1. Persiapan

Penelitian ini diawali dengan tahapan persiapan yaitu studi pustaka, penentuan judul dan pengurusan izin penelitian ke Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi dan Rumah Sakit Islam Klaten.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan deskriptif non analitik yang bersifat eksplorasi dengan pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif secara restrospektif. Data diambil dari bagian Instalasi Farmasi dan Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit Islam Klaten tahun 2017.

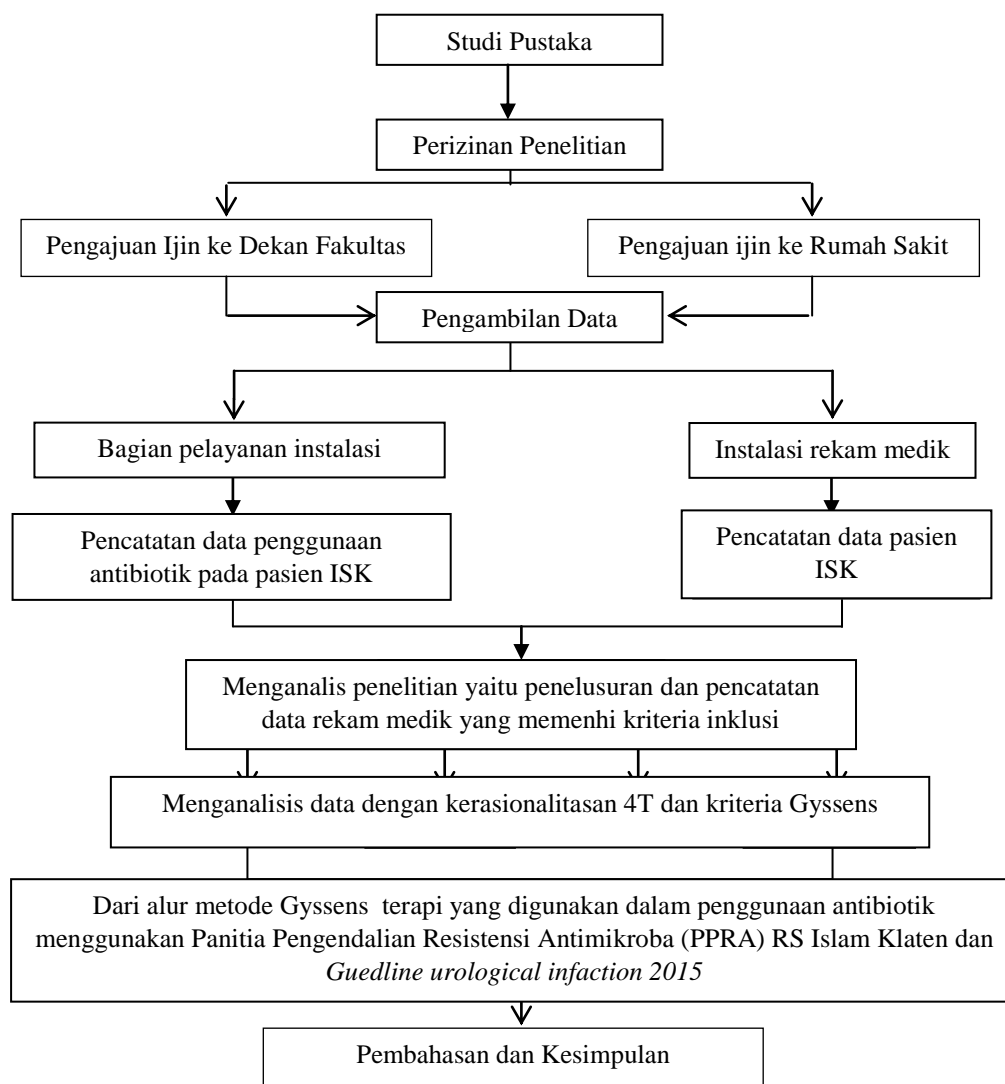
2. Pengambilan Data Penggunaan Antibiotik

Data yang diambil merupakan data rekam medik pasien ISK di Istalasi Rawat Inap yang meliputi kode pasien, jenis kelamin, umur, tanggal masuk

/dirawat, tanggal keluar, diagnosa, data laboratorium, terapi antibiotik, dosis, frekuensi, lama pemberian, rute, dan lama pasien dirawat di Rumah Sakit yang memenuhi kriteria inklusi.

J. Skema Jalannya Penelitian

Alur jalannya penelitian yang digambarkan dengan skema jalannya penelitian.



Gambar 4. Diagram Alir Cara Kerja

K. Analisis Hasil

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan alur *Gyssens*. Cara melihat perubahan jumlah dan jenis antibiotik untuk tiap-tiap variabel hasil

penelitian dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase untuk terapi infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten dalam periode Januari-Maret tahun 2017.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui penggunaan antibiotik terbanyak, keseuaian dan rasionalitas penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret 2017 dan disajikan dalam tiga bagian, yaitu karakteristik pasien yang di rawat di Rumah Sakit Islam Klaten dan mendapatkan antibiotik, profil penggunaan antibiotik secara keseluruhan, evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens*.

A. Data Demografi Pasien

1. Distribusi pasien ISK berdasarkan umur

Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan umur bertujuan untuk mengetahui pada rentang umur berapa pasien ISK menggunakan pengobatan antibiotik.

Tabel 5. Distribusi pasien ISK berdasarkan rentang umur di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari–Maret 2017

Kategori umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
0-5	5	10,20
5 – 11	5	10,20
12 – 16	2	4,08
17 – 25	3	6,12
26 – 35	4	8,16
36 – 45	5	10,20
46 – 55	9	18,36
56 – 65	3	6,12
>65	13	26,53
Total	49	100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten

Kategori umur menurut Depkes RI 2009, melalui studi tentang kualitas kesehatan dan harapan hidup rata-rata manusia di seluruh Indonesia menetapkan kriteria baru yang membagi kehidupan manusia ke dalam 9 masa yaitu 0-5 tahun masa balita, 5-11 tahun masa kanak-kanak, 12-16 tahun masa remaja awal, 17-25 masa remaja akhir, 26- 35 masa dewasa awal, 36-45 masa dewasa akhir, 46-55 masa lansia awal, 56-65 masa lansia akhir, 65- samapi atas masa manula.

Jumlah pasien ISK yang dirawat di Rumah Sakit Islam Klaten berdasarkan masa usia dilihat pada tabel 5 yang menunjukkan bahwa pada masa usia ≤ 11 tahun yang tergolong pada masa kanak-kanak kebawah sering terjangkit ISK dan pada masa umur ≥ 46 tahun yang tergolong pada masa usia lansia awal ke atas juga sering mengalami ISK.

Resiko umur yang paling banyak terjangkit ISK adalah anak-anak dan orang tua walaupun hanya sedikit sekali perbedaannya karena pada usia anak-anak selama bayi anak laki-laki lebih sering mengalami UTI. Setelah masa bayi, anak perempuan lebih sering mengalaminya. UTI lebih sering terjadi pada anak perempuan disebabkan saluran kemih mereka pendek membuat bakteri mudah bergerak ke saluran kemih. Pada anak laki-laki yang belum disunat karena bakteri cenderung tersimpan di bawah kulit khitan dan anak kecil dengan sembelit akut juga lebih mudah mendapatkan UTI. Pada penyakit ISK juga sama dengan penyakit lainnya lebih mudah terjadi pada anak dengan gizi buruk atau sistem kekebalan tubuh anak rendah. Anak yang sering mengalami sembelit atau sering menahan-nahan air kemih, kurangnya pengetahuan tentang kesehatan orang tua mendidik anak cara membersihkan alat kelamin yang benar, sedangkan terjadinya bakteri masuk ke saluran kemih terbuka dan bergerak ke atas kandung kemih dan kadangkala ginjal. Pada usia tua bisa dihubungkan dengan adanya perubahan anatomi dan fisiologi dalam saluran kemih yang menyebabkan statis dan batu kemih. Peningkatan terjadinya ISK juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu terjadinya obstruksi karena hipertrofi prostat pada pria, pengosongan kandung kemih yang lambat pada wanita dan kebiasaan buang air besar disembarang tempat. Prevalensi pada wanita juga meningkat pada usia tersebut karena usia tersebut merupakan usia *postmenopause* sehingga produksi hormon estrogen menurun yang mengakibatkan pH pada cairan vagina naik yang berakibat meningkatnya perkembangan mikroorganisme pada vagina.

Pasien di RSI Klaten dengan rentang umur 46 tahun juga mudah terinfeksi karena pasien dengan rentang umur tersebut fungsi tubuhnya telah menurun karena malnutrisi dan penurunan sistem imun atau penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, uremia dan emphysema juga merupakan faktor penyebabnya (Ologbue & Onuoha 2011).

2. Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin

Pasien ISK terdiri dari perempuan dan laki-laki. Pengelompokan distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui jenis kelamin mana yang sering terjadi.

Tabel 6. Distribusi pasien ISK berdasarkan jenis kelamin di RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017

Jenis kelamin	Jumlah pasien (orang)	Persentase (%)
Laki-Laki	14	28,57
Perempuan	35	71,43
Jumlah	49	100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten

Pada tabel 6 menunjukkan gambaran pasien ISK yang menggunakan antibiotik berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Islam Klaten. Perempuan memiliki jumlah lebih besar yaitu 35 pasien dengan persentase 71,43 % dengan no lampiran 1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 49 sedangkan laki-laki 14 pasien dengan persentase 28,57 % dengan nomer lampiran 2, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 23, 28, 29, 43, 46, 49. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aristanti, 2014) dengan jumlah lebih besar yaitu, perempuan 32 pasien dengan persentase 71,11 % dan 13 pasien laki laki dengan persentase 28,89% . Pada penelitian tersebut, menyebutkan bahwa pasien ISK lebih banyak perempuan dibandingkan dengan laki-laki karena urethra perempuan yang lebih pendek sehingga mikroorganisme dari luar lebih mudah masuk dan mencapai kandung kemih yang letaknya dekat dengan perianal (Coyle & Prince, 2005)

3. Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap

Lama rawat inap pasien ISK dihitung dari tanggal pasien masuk rumah sakit sampai tanggal keluar Rumah Sakit. Berikut ini adalah gambaran pasien ISK berdasarkan lama rawat inap di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari–Maret tahun 2017 seperti yang terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Distribusi pasien ISK berdasarkan lama rawat inap di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017

Lama rawat(hari)	Jumlah pasien (orang)	Persentase (%)
3	7	14,28
4-6	27	55,10
≥7	15	30,62
Total	49	100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten

Perawatan terhadap penderita ISK bertujuan untuk membunuh bakteri yang berada di saluran kemih dengan menggunakan antibiotik dan biasanya orang yang terinfeksi akan mengalami mual, panas yang tinggi dan perlu adanya perawatan dengan meredakan panas dan mengatasi mual dan perlu adanya penambahan cairan, supaya bakteri ikut dikeluarkan lewat urin.

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang menderita ISK memiliki waktu rawat inap kurang dari satu minggu. Lama rawat inap pasien yang paling banyak adalah selama 4-6 hari yaitu sebanyak 27 pasien dengan persentase 55,10% dengan no lampiran 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 21, 24, 26, 4, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 39, 41, 44, 46, 48, 49. Data ini diambil dari data rekam medik pasien yang dirawat inap serta boleh pulang dan menjalani rawat jalan. Keadaan ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aristanti, 2014) perawatan tersingkat adalah 2 hari dengan pasien sebanyak 15 orang (33,33 %) sedangkan lama perawatan terpanjang adalah 8 hari dengan pasien sebanyak 1 orang (2,23 %).

B. Profil Penggunaan Antibiotik

Profil penggunaan obat pada pasien ISK di RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 merupakan gambaran pengobatan antibiotik yang diberikan meliputi golongan obat dan jumlah penggunaan dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 8. Data penggunaan antibiotik untuk terapi ISK pada pasien rawat inap di RSI Klaten periode Januari-Maret 2017

Nama Antibiotik	Jumlah	Golongan	P	D	E
Amikasin	3	Aminoglikosida		1	2
Azitromycin	2	Makrolida		1	
Cefixime	1	Cephalosporin		1	
Cefoperazon	2	Sefalosporin		2	
Cefotaxime	1	Sefalosporin		1	
Cefspan	5	Cephalosporin		5	
Ceftriaxone	8	Cephalosporin		6	2
Ciprofloxacin	3	Quinolone		2	1
co-amoxiclave	1	B-laktam dan asam klavulanat			1
Fosfomycin	1	Golongan lain		1	
Hypobhac	1	Aminoglikosida			1
Levofloxacin	10	Quinolone		9(td1)	1
Meropenem	4	B-laktam		3	1
Metronidazole	1	Antimikroba		1	
Pycin	2	Penicilin dan B-laktam		2	

Lanjutan tabel 6

Nama Antibiotik	Jumlah	Golongan	P	D	E
Taxegram	1	Sefalosporin		1	
Tricefin	1	Cephalosporin		1	
Vebac	1	B-laktam		1	
Viccillin SX	13	Penicilin dan B-laktam		11(td1)	2
Jumlah	60			49	11

Sumber : Data rekam medik RSI Klaten

Keterangan :

P : Profilaksis

D : Definitif

E : Empiris

Td : Tidak digunakan

Data dari tabel 8 menunjukkan bahwa obat viccillin SX dengan persentase 21 % merupakan pilihan terbanyak yang diberikan untuk pasien ISK yang di rawat inap. Penggunaan viccillin SX lebih banyak dibandingkan Levofloxacin dengan persentase 16,66 % dan Ceftriaxone 13.33 %.

Levofloxaacin dijadikan obat alternatif kedua untuk ISK menyusul banyaknya informasi mengenai timbulnya kasus resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotik (WHO 2003)

Antibiotik Viccillin SX mengandung Ampicilin dan sulbactam, ampicillin adalah antibiotik beta laktam yang termasuk golongan penisillin yang menghambat sintesis dinding sel mikroba, sedangkan sulbactam adalah obat yang bekerja dengan cara menghambat enzim betalaktamase yang diproduksi oleh bakteri, sehingga penambahan sulbactam akan meningkatkan potensi ampicilin. Ampicilin dan sulbactam adalah bakteriosida yang bekerja dengan cara menghambat irreversibel aktivitas enzim traspeptidase yang dibutuhkan untuk sintesis dinding sel bakteri. Efek samping yang agak sering terjadi gangguan lambung usus (diare, mual, muntah) dan radang kulit lebih jarang terjadi (Tan & Rahardja 2007).

Levofloxacin adalah golongan quinolone yang mempunyai mekanisme kerja menghambat DNA-gyrase, yaitu topoisomerase tipe-II sehingga menghambat replikasi dan transkripsi DNA bakteri dan memiliki spektrum bakteri luas. Menjadi pilihan utama apabila ditemukan adanya riwayat resistensi bakteri.

Dosis Levofloxacin dengan pasien dengan fungsi ginjal normal 250 mg- 500 mg sehari sekali tergantung derajat keparahan dari infeksi.

Penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Islam Klaten lebih banyak menggunakan obat paten karena dari total 49 pasien yang mendapatkan pengobatan, 25 pasien mendapatkan obat paten dan 24 pasien mendapatkan obat generik walupun keterpautannya tidak begitu signifikan. Obat paten adalah obat yang baru ditemukan berdasarkan riset dan memiliki masa paten yang tergantung dari jenis obatnya. Menurut UU No. 14 Tahun 2001 masa berlaku paten di Indonesia adalah 20 tahun. Obat generik adalah obat dengan nama resmi yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia untuk zat berkhasiat dan kandungannya sehingga harga obat generik lebih murah antara 3-5 kali dari pada obat paten.

C. Interpretasi Hasil Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

1. Kesesuaian penggunaan antibiotik

Dalam penelitian ini akan di analisis rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien dengan diagnosis ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017 yang disesuaikan dengan standar pengobatan. Standar pengobatan yang digunakan sebagai pembanding dalam penelitian ini adalah Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological infections* tahun 2015 kemudian akan dilakukan penelitian menggunakan metode *Gyssens*. Dalam penelitian ini digunakan Standar Pelayanan Medis (SPM) karena terkait dengan pola penggunaan antibiotik dan pertimbangan standar medis. Dengan perijinan dari pihak rumah sakit yang sudah bisa memberikan ijin digunakan sebagai pembanding dalam penelitian.

Data kesesuaian antibiotik berdasarkan pembanding bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antibiotik antara resep dengan pembanding dilihat dari segi jenis obat dan bentuk sediaan masing-masing antibiotik seperti yang terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. Data kesesuaian antibiotik dari segi jenis, dosis bentuk sediaan masing-masing antibiotik yang digunakan pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017 berdasarkan literatur.

No	Antibiotik	Jumlah	Golongan Obat	Jumlah kesesuaian berdasarkan resep		Total
				sesuai	tidak sesuai	
1	Amikasin Persentase	3	Aminoglikosida	1 33,33	2 66,66	3 100
2	Azitromycin Persentase	1	Makrolida	1 100	0 0	1 100
3	Cefixime Persentase	1	Sefalosporin	0 0	1 100	1 100
4	Cefoperazon Persentase	2	Sefalosporin	2 100	0 0	2 100
5	Cefotaxime Persentase	1	Sefalosporin	1 100	0 0	1 100
6	Cefspan Persentase	5	Sefalosporin	5 100	0 0	5 100
7	Ceftriaxone Persentase	8	Sefalosporin	6 75	2 25	8 100
8	Ciprofloxacin Persentase	3	Quinolone	0 0	3 100	3 100
9	co-amoxiclave Persentase	1	B-laktam dan asam klavulanat	0 0	1 100	1 100
10	Fosfomycin Persentase	1	Golongan lain	1 100	0 0	0 100
11	Hypobhac Persentase	1	Aminoglikosida	0 0	1 100	1 100
12	Levofloxacin Persentase	10	Quinolone	10 100	0 0	10 100
13	Meropenem Persentase	4	B-laktam	4 100	0 0	4 100
14	Metronidazole Persentase	1	Antimikroba	0 0	1 100	1 100
15	Pycin Persentase	2	Penicilin dan B-laktam	0 0	2 100	2 100
16	Taxegram Persentase	1	Sefalosporin	1 100	0 0	1 100
17	Tricefin Persentase	1	Sefalosporin	0 0	1 100	1 100
18	Vebac Persentase	1	B-laktam	1 100	0 0	1 100
19	Viccillin SX Persentase	13	Penicilin dan B-laktam	0 0	13 100	13 100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten 2017

Dari tabel 9 pemberian antibiotik yang telah dibandingkan dengan literatur berdasarkan jenis, dosis dan bentuk sediaan dari masing-masing antibiotik. Antibiotik yang tidak sesuai antara lain Amikasin pada no 2,14, Ciprofloxacin pada no 11, 19, 40, Co-amoxixlave pada no 29 dan Viccillin SX

pada no 44, Cefixime pada no 15, Metronidazole pada nomer 40 tidak tepat dosis. Antibiotik tidak tepat obat antara lain Viccillin SX pada no 3, 8, 20, 21, 23, 25, 26, 30, 33, 39, 44, 45, 49, Pycin pada no 1, 3, Amikasin pada no 2, Ceftriaxzone pada no 28, 45, Hypobhac pada no 43. Antibiotik yang tidak sesuai terbanyak adalah Viccillin SX. Hal ini mungkin dikarenakan persepan dokter yang mengacu dan di dasrkan hanya pada ketentuan Formularium Rumah Sakit tanpa membandingkan dengan literatur lain.

Menurut Kementrian Kesehatan RI (2011) pemilihan jenis antibiotik di Rumah Sakit didasarkan pada pedoman penggunaan antibiotik, pedoman diagnosis, serta formularium Rumah Sakit yang disahkan oleh direktur rumah sakit. Selain itu klinis memerlukan guedline terapi antibiotik yang dapat digunakan sebagai empiris di rumah sakit (Utami, 2012).

2. Rasionalitas penggunaan antibiotik

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan pengobatan menjadi kurang efektif dan terjadinya resistensi. Dalam penlitian ini akan dianalisis rasionalitas penggunaan antibiotik dengan metode *Gyssens* pada pasien dengan diagnosis ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017 dengan membandingkan data penggunaan antibiotik dengan literatur . Rasionalitas dalam penlitian ini meliputi : tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien.

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

Tabel 10. Data ketepatan indikasi penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten tahun 2017

No	Hasil	Jumlah Resep	Persentase(%)
1	Tepat Indikasi	59	98,33
2	Tidak Tepat Indikasi	1	1,66
Total		60	100

Sumber : Data rekam medik RSI Klaten tahun 2017

Berdasarkan tabel 10 diketahui bahwa sebanyak 1 resep dengan persentase 1,66% dari total 60 resep tidak tepat indiksi pada lampiran no 49. Hal ini dikarenakan persepan oleh dokter tidak sesuai dengan pasien karena pasien tidak

terkena infeksi. Dari kebanyakan resep yang sudah diberikan kepada pasien dapat dilihat bahwa hampir semua obat tepat indikasi karena pasien jelas-jelas terkena infeksi mikroba dan bisa dilihat dari keadaan klinis pasien. Tetapi penggunaan antibiotik secara tidak perlu dipertimbangkan karena hal ini dapat meningkatkan resistensi bakteri dan menyebabkan pasien menjadi lebih lama sehingga mengeluarkan biaya pengobatan yang seharusnya tidak diperlukan (Inhealth, 2014).

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

Tabel 11. Data ketepatan dosis penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret 2017.

No	Hasil	Jumlah Resep	Persentase(%)
1	Tepat Dosis	51	85
2	Tidak Tepat Dosis	9	15
Total		60	100

Sumber : Data Rekam Medis RSI Klaten tahun 2017

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa sebanyak 9 resep yaitu sebanyak 15% dinyatakan tidak tepat dosis diantaranya yaitu penggunaan antibiotik Amikasin pada no 2, 14, Ciprofloxasin pada no 11, 19, 40, Cefixime pada no 15, Levofloxasin, Co-amoxiclav pada no 29, Vissillin SX pada no 44 dan Metronidazole pada no 40.

Untuk dosis yang tercantum dalam formularium, tidak spesifik digunakan untuk usia berapa tahun dan berapa lama penggunaan antibiotik tersebut. Sehingga persepsian oleh dokter bisa saja hanya berdasarkan formularium rumah sakit atau hanya berdasarkan terapi empiris tanpa berdasarkan literatur lain dimana menurut Guideline terapi dan Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten untuk penggunaan Vissillin SX tidak tercantum sebagai terapi untuk pengobatan ISK. Kemudian untuk penggunaan amikasin, levofloxasin, co amoxiclav dan vissillin SX terdapat penggunaannya yang juga tidak tepat dosis setelah dibandingkan dengan literatur. Berikut adalah data yang menunjukkan evaluasi ketepatan dosis berdasarkan literatur.

Tabel 12. Data evaluasi penggunaan antibiotik yang tidak tepat dosis pada pasien ISK di Instalasi Rawat Inap RSI Klaten periode Januari- Maret 2017.

No	Nama Antibiotik	Jumlah	Dosis Resep	Dosis Dtandar	Keterangan	
					Sesuai	Tidak sesuai
1	Amikasin	3	30 mg	15 mg	1	2
2	Ciprofloxacin	3	200 mg	400 mg	0	3
3	co-amoxiclave	1	3 g	1,5 g	0	1
4	Viccillin SX	13	400 mg	1,5 mg	12	1
5	Cefixime	1	200 mg	400 mg	0	1
6	Metronidazole	1	4mg	2 gram	0	1
Jumlah		22			13	9

Sumber : data rekam medis RSI Klaten tahun 2017

Berdasarkan tabel 12 diketahui terdapat antibiotik yang penggunaannya tidak sesuai dengan guideline terapi dan Pedoman Penggunaan Antibiotik RSI Klaten. Data bisa dilihat pada tabel lampiran pada no 2,11,14,15,19,29,40,40dan 44. Ketidaksesuaian dosis tersebut karena dosis yang diberikan lebih tinggi dari dosis standar pengobatan, yaitu penggunaan amikasin yang diresepkan oleh dokter sebanyak 30 mg secara IV, tetapi menurut literatur sebanyak 15 mg secara IV. Sedangkan ketidaksesuaian dosis juga dikarenakan pemberian dosis yang terlalu rendah yaitu pemberian siprofloksasin dosis yang diberikan sebanyak 200 mg secara IV sedangkan menurut literatur seharusnya 400 mg secara IV. Hal ini bisa saja terjadi dikarenakan dokter menyesuaikan dengan umur ataupun berat badan dari pasien. Hal ini juga bisa terjadi karena perbedaan literatur yang digunakan antara peneliti dari praktisi medis di lapangan.

Antibiotik-antibiotik dengan peresepan yang dosisnya sesuai dengan dosis literatur Menurut (Febrianto *et al.*, 2013) pemberian dosis yang sesuai untuk pasien adalah pemberian dosis yang dapat mencapai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dalam darah atau dalam tubuh pasien. Pemberian dosis yang kurang akan menyebabkan antibiotik tidak berefek dalam tubuh karena tidak dapat mencapai KHM dalam cairan tubuh, tetapi jika dosis berlebih akan mengakibatkan resiko efek samping yang tidak diinginkan oleh pasien.

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

Tabel 13. Data ketepatan obat penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017

No	Hasil	Jumlah Resep	Persentase (%)
1	Tepat Obat	41	68,33
2	Tidak Tepat Obat	19	31,66
	Total	60	100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten 2017

Berdasarkan tabel 13 diketahui sebanyak 19 resep yaitu 31,66% dari total 60 resep dikatakan tidak tepat obat dan yang dimaksud dengan tidak tepat obat adalah untuk penggunaan Viccillin SX pada lampiran no 3, 8, 20, 21, 23, 25, 26, 30, 33, 39, 44, 49, Ceftriaxzone pada lampiran no 28, 45, Tricefin pada lampiran no 5, Pycin pada lampiran no 1, 31, Hypobhac pada lampiran no 43, Amikasin pada lampiran no 2 yang memang indikasi dan dosis yang diberikan untuk pasien ISK tidak tercantum dalam literature dengan persentase standar pedoman Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten dan *Guidelines on Urological Infections* tahun 2015, dimana yang dimaksud tidak sesuai disini adalah terutama untuk antibiotik Vissillin SX. Antibiotik Viccillin SX mengandung Ampicilin dan sulbactam, ampisillin adalah antibiotik beta laktam yang termasuk golongan penisillin. Karena golongan Viccillin SX tidak digunakan dalam pengobatan ISK pada literatur. Pada penggunaan antibiotik levofloxacin adalah golongan quinolone dapat digunakan untuk terapi penggunaan ISK. Dan pada penggunaan antibiotik amikasin, co-amoxiclave, hypobhac dan ceftriaxzone meski terdapat pada literatur yang digunakan tetapi karena sudah ada uji kultur maka penggunaan antibiotik tersebut tergolong tidak tepat obat. Pemberiaan antibiotik oleh dokter kemungkinan dilakukan secara empirik yaitu pemberian antibiotik berdasarkan pengalaman penyakit dengan melihat kondisi klinis pasien untuk mencegah penyebaran infeksi pada penyakit yang tidak didasarkan hasil kultur bakteri sehingga langsung diberikan antibiotik yang bersepektrum luas (Katarnida *et al*, 2014).

Penngobatan ISK yang tepat adalah dilakukan sedini mungkin. Penundaan pemberian antibiotik samapi mendapatkan hasil kultur bakteri dan tes kepaakan bakteri terhadap antibiotik (biasnya 1-3 hari) dapat menyebabkan pasien mengalami penyakit yang serius atau kematian, pemilihan ini didasrkan pada

pengalaman empirik yang rasional yang paling mungkin serta antibiotik terbaik. Setelah hasil pemeriksaan mikrobiologik mengenai bakteri penyebab dan kepekaannya terhadap antibiotik yang diperoleh, dokter dapat melakukan beberapa penyesuaian terapi terhadap pasien. Bila dari hasil uji kepekaan ternyata antibiotik yang dipilih dalam terapi empirik tidak tepat terapi dapat dilanjutkan terus dengan antibiotik tersebut (Willianti, 2009).

2.4 Tepat pasien. Ketepatan pasien serta penilaiannya mencakup pertimbangan apakah ada kontra indikasi atau adakah kondisi-kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosi secara individual.

Tabel 14. Data ketepatan pasien penggunaan antibiotik pada pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret tahun 2017

No	Hasil	Jumlah Resep	Persentase (%)
1	Tepat Pasien	60	100
2	Tidak Tepat Pasien	0	0
	Total	60	100

Sumber :data rekam medis RSI Klaten tahun 2017

Berdasarkan tabel 14 menunjukkan bahwa dari 49 pasien dan 60 resep yaitu sebanyak 100% pasien ISK di Rawat Inap RSI Klaten dikatakan tepat pasien berdasarkan dengan diagnosis dokter, uji kultur dan hasil *skintest* yang dilakukan. Uji kultur dilakukan untuk mengetahui pola kuman atau bakteri dan hasil dari uji darah, urin, feses dan sputum. *Skintest* dapat digunakan untuk menilai reaksi hipersensitifitas terhadap obat yang digunakan untuk menghindari sensitifitas dan efek samping sistemik yang mungkin terjadi (Brockow *et al.*, 2002). Dari data yang diperoleh bahwa semua obat yang diberikan tidak ada yang hipersensitif terhadap antibiotik yang diberikan.

Tabel 15. Data Jumlah pasien ISK yang mendapatkan terapi rasional dan tidak rasional di Rawat Inap RSI Klaten periode Januari-Maret 2017.

No	Hasil	Jumlah Pasien	Persentase (%)	Jumlah Resep	Persentase (%)
1	Rasional	24	48,97	33	55
	Tidak				
2	Rasional	25	51,02	27	45
	Jumlah	49	100	60	100

Sumber : Data rekam medis RSI Klaten 2017

Berdasarkan tabel 15 diketahui pasien ISK di Rwat Inap RSI Klaten yang menerima pengobatan secara tidak rasional sebanyak 25 pasien dengan persentase 51,02% berdasarkan dari hasil penelitian rasionalitas pengobatan meliputi tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat dan tepat pasien yang telah disesuaikan dengan literatur. Diketahui dari catatan rekam medis terdapat 11 pasien yang penggunaan antibiotiknya diganti dengan antibiotik lain. Hal ini bisa saja terjadi berdasarkan pertimbangan dokter terhadap keadaan klinis pasien ataupun hasil dari uji kultur pasien. Dari penggantian antibiotik tersebut 5 diantaranya justru tidak rasional.

D. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Menggunakan Metode Gyssens

Metode *Gyssens* digunakan untuk evaluasi terhadap 60 regimen obat antibiotik, diperoleh 100 kategori *Gyssens* yang terbagi atas kategori 0 penggunaan antibiotik sudah rasional sebanyak 10 regimen dan kategori I – IV atau kurang tepat sebanyak 90 regimen. Antibiotik dapat dikelompokkan lebih dari satu kategori *Gyssens*, karena persentase yang kurang tepat dapat terjadi dengan berbagai alasan yang berbeda, pada waktu yang sama (Gyssens, 2005).

Berdasarkan tabel di bawah ini penggunaan antibiotik secara kualitas yang dianalisis dengan metode *Gyssens* terbagi dalam kategori 0–VI dan hasilnya digambarkan dalam persentase. Analisis untuk kategori 0 yang artinya penggunaan antibiotik sudah rasional sebesar 10%. Kategori IIa menggambarkan penggunaan antibiotik tidak tepat dosis sebanyak 9%, kategori IIb menggambarkan penggunaan antibiotik yang terlalu singkat dari seharusnya sebanyak 5%, kategori IIc menggambarkan penggunaan antibiotik tidak tepat cara/ rute pemberian sebesar 2%, kategori IIIa menggambarkan adanya antibiotik lain yang lebih lama sebesar 6%, kategori IIIb menggambarkan adanya penggunaan antibiotik terlalu singkat sebesar 19%, kategori IVa menggambarkan ada antibiotik lain yang lebih efektif sebesar 35%, kategori IVb menggambarkan adanya antibiotik lain yang kurang toksik/ lebih aman sebesar 10%, kategori IVd menggambarkan adanya antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit 10%, kategori V menggambarkan antibiotik yang diberikan tanpa indikasi sebesar 1%, kategori VI menggambarkan data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi sebesar 2%.

Tabel 16. Sebaran Jumlah regimen antibiotik berdasarkan kriteria Gyssens

Keterangan	Keterangan	Jumlah	Total
Jumlah regimen antibiotik		60	60
Jumlah kategori Gyssens		100	100
Jumlah regimen antibiotik kategori 0	Kategori tepat	10	10
Jumlah regimen antibiotik kategori I		0	
Jumlah regimen antibiotik kategori IIa		9	
Jumlah regimen antibiotik kategori IIb		5	
Jumlah regimen antibiotik kategori IIc		2	
Jumlah regimen antibiotik kategori IIIa		6	
Jumlah regimen antibiotik kategori IIIb	Kategori kurang tepat	19	90
Jumlah regimen antibiotik kategori Iva		35	
Jumlah regimen antibiotik kategori IVb		10	
Jumlah regimen antibiotik kategori IVc		0	
Jumlah regimen antibiotik kategori IVd		10	
Jumlah regimen antibiotik kategori V		1	
Jumlah regimen antibiotik kategori VI		2	

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Sebanyak 49 Rekam medik dengan berbagai diagnosa dianalisis menggunakan standar Pedoman Penggunaan Antibiotik RSI Klaten dan *Guedelines on Urological infections* tahun 2015, hasil analisi dengan metode Gyssens untuk kategori 0, I dan II sebagai berikut :

Tabel 17. Sebaran penggunaan antibiotik kategori 0, I, dan II kriteria Gyssens

Antibiotik	0	I	IIa	IIb	IIc
Amikasin			1		
Azitromycin					
Cefixime					
Cefoperazon					
Cefotaxime			1	1	1
Cefspan					
Ceftriaxone				1	
Ciprofloxacin			3		
co-amoxiclave			1		
Fosfomycin	1				
Hypobhac					
Levofloxacin	2		2	1	1
Meropenem	5				
Metronidazole					
Pycin				1	
Taxegram					
Tricefin				1	
Vebac	1				
Vicillin SX	1		1		
Jumlah	10		9	5	2
Persentase (%)	10		9	5	2

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Tabel 17 menampilkan jumlah kategori 0 yang artinya penggunaan antibiotik secara rasional menurut kriteria Gyssens sebesar 10% hasil didapatkan

setelah menganalisis antibiotik dan telah lolos dari kategori I – VI yaitu antibiotik diindikasi, spektrum, harga, toksisitas, efektivitas, durasi, rute, interval, dosis dan waktu penggunaan semuanya tepat dan sesuai dengan Pedoman Penggunaan Antibiotik RSI Klaten dan *Guidelines on Urological infections* tahun 2015 yang telah ditetapkan, persentase 10% merupakan persentase yang jelek jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya di RSUD Dr.Moewardi Surakarta yang dilakukan oleh Richard tahun 2015 yang diperoleh kategori 0 sebesar 21,11% dan hasilnya lebih baik apabila dibandingkan dengan dengan penelitian oleh Sumiwi pada pasien bedah digestif disalah satu RS di kota Bandung, didapatkan kategori 0 sebesar 2,9 % (Dewi & Sumiwi 2014). Penggunaan Viccillin SX yang masuk dalam kategori 0 merupakan yang paling tinggi, Viccillin SX mengandung Ampicilin dan sulbactam, ampicillin adalah antibiotik beta laktam yang termasuk golongan penisillin yang menghambat sintesis dinding sel mikroba, sedangkan sulbactam adalah obat yang bekerja dengan cara menghambat enzim betalaktamase yang diproduksi oleh bakteri, sehingga penambahan sulbactam akan meningkatkan potensi ampicilin. Ampicilin dan sulbactam adalah bakteriosida yang bekerja dengan cara menghambat irreversibel aktivitas enzim traspeptidase yang dibutuhkan untuk sintesis dinding sel bakteri (Tan & Rahardja, 2007).

Penggunaan antibiotik secara rasional sebagian besar merupakan penggunaan antibiotik secara definitif yang sesuai dengan hasil kultur. Terapi definitif harus berdasarkan hasil kultur dan sensitifitas kuman patogen penyebab. Kondisi dimana kultur tidak dapat dilakukan/tidak berhasil, terapi dilakukan berdasarkan kuman patogen penyebab yang paling mungkin menurut data statistik dan epidemiologi (Tim PPRA RSI Klaten 2015).

Kategori I menjelaskan terkait kesesuaian waktu pemberian antibiotik profilaksis yakni selama 30 menit sebelum insisi (Hadi, 2008), tetapi pasien rawat inap RSI klaten periode Januari – Maret 2017 yang memenuhi kriteria inklusi tidak terdapat pasien yang mendapat tindakan pembedahan.

Kategori II terbagi atas tiga kriteria yaitu IIa tentang ketepatan dosis, IIb ketepatan interfal pemberian dan IIc rute pemberian. Kesalahan pemberian obat

adalah suatu kesalahan dalam proses pengobatan yang masih berada dalam pengawasan dan tanggung jawab profesi kesehatan, pasien atau konsumen dan seharusnya dapat di cegah. Pasien yang di rawat di rawat inap dengan pemantauan intensif pemberian dosis, ketepatan interfal pemberian dan rute obat yang benar tidak tercapai dengan baik karena terjadinya medication eroro yang disebabkan beberapa faktor antara lain kurangnya menginterpretasikan dengat tepat resep obat yang digunakan, kurang tepat dalam menghitung dosis obat yang diberikan, kurang tepat dalam memahami dan mengetahui prinsip 6T tidak tercapai dengan baik, artinya ada kesalahan untuk waktu, dosis, interval pemberian bisa di lihat pada hasil dari anlisis diagram alir *gyssens*, kategori IIa dengan persentase 9%, kategori IIb dengan persentase 5% dan kategori IIc dengan persentase 2% yang artinya tidak sesuai dengan Standar terapi Pedoman Penggunaan Antibiotik RS Islam Klaten dan *Guedelines on Urological infections* tahun 2015.

Tabel 18. Sebaran penggunaan antibiotik III dan IV kriteria *Gyssens*

Antibiotik	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	IVd
Amikasin	1	1	2	1		1
Azitromycin		1				
Cefixime		1	1			
Cefoperazon	1	1				
Cefotaxime	1	1	1	1		1
Cefspan		1	5	3		3
Ceftriaxone		2	5	2		2
Ciprofloxacin		2	2	1		1
co-amoxiclave		1	1			
Fosfomycin						
Hypobhac	1		1			
Levofloxacin	1	2	6	1		1
Meropenem		1	1	1		1
Metronidazole			1			
Pycin			2			
Taxegram		1				
Tricefin		1	1			
Vebac						
Viccillin SX	1	3	6			
Jumlah	6	19	35	10		10
Persentase	6	19	35	10		10

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Tabel 18 menampilkan kategori IIIa yang artinya penggunaan antibiotik terlalalu lama sebesar 6% lebih besar bila dibandingkan dengan penelitian Kia 2015 yaitu sebesar 4,56%. Kategori IIIa misalnya kasus sepsis untuk pengobatan empirik tidak boleh lebih dari 3–5 hari, dan selanjutnya harus dilakukan uji kultur

agar dapat mengetahui antibiotik yang sensitif terhadap bakteri, pemberian juga tidak boleh lebih lama dari 7–10 hari (IDSA 2013). Respon pasien terhadap pemberian antibiotik sebaiknya dievaluasi setelah tiga hari pemberian. Bila antibiotik yang diberikan tidak memberikan respon, maka harus dievaluasi mengenai kemungkinan komplikasi, sumber infeksi lain, resistensi terhadap antibiotika, atau kemungkinan salah menegakan diagnosis (Pamela, 2011).

Kategori IIIb pemberian terlalu singkat diperoleh sebesar 19% jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada kasus ISK pada Rumah Sakit Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta periode Maret – April 2015 kategori IIIb sebesar 31,25%. Perbedaan tersebut terjadi karena, keparahan penyakit, jenis bakteri yang menginfeksi. Penggunaan antibiotik yang terlalu singkat dipengaruhi oleh faktor resistensinya antibiotik setelah dilakukan uji kultur dan keluarnya pasien setelah rawat inap tidak diketahui penggunaan antibiotik yang digunakan untuk rawat jalan.

Kategori IV terdiri atas yaitu IVa jika ada antibiotik lain yang lebih efektif, IVb jika ada antibiotik lain yang kurang toksik atau lebih aman, IVc jika ada antibiotik lain yang lebih murah, dan IVd jika antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit. Setelah analisis menggunakan kriteria Gyssens kategori IVa sebesar 35%, IVb sebesar 10 % dan IVd sebesar 10 %, pengobatan dimasukkan kategori ini apabila terapi antibiotik yang diberikan tidak sesuai standar pedoman, yaitu Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PRA) RS Islam Klaten, buku Pedoman Penggunaan Antibiotik RSI dan *Guedelines on Urological infections* tahun 2015, tetapi persentase lebih besar pernah diteliti oleh Setiadi 2012, yaitu sebesar 86,51 %, perbedaan diperkirakan karena tempat, ruang lingkup dan waktu penelitian yang berbeda, di RSI Klaten telah disusun pedoman penggunaan antibiotik RSI Klaten tahun 2015, namun pedoman tersebut pada penelitian kali ini hanya dipakai sebagai pembandingan dan bukan sebagai acuan utama dalam metode Gyssens, karena standar pengobatan tersebut belum terabdet.

Ada antibiotik lain yang lebih efektif dapat diartikan ada pilihan antibiotik lain yang direkomendasikan untuk pasien karena dinilai akan memberikan efek

terapi yang lebih optimal. Berdasarkan hasil evaluasi, yang termasuk dalam kategori IVa antara lain pada kasus 2 dan 28 yang menggunakan antibiotik Amikasin dan Ceftriaxzone.

Ada antibiotik lain yang kurang toksik dilihat dari keamanan antibiotik tersebut bagi pasien, seperti terapi interaksi obat yang dapat meningkatkan efek toksis bagi pasien, atau penggunaan antibiotik yang kontraindikasi dengan kondisi pasien. Penggunaan kombinasi ampicillin- gentamisin dan sefotaksim dan amikasin (Kemenkes, 2011).

Antibiotik yang lebih murah yang masuk kategori IVc pada penggunaan obat paten pada penyakit ISK memang cukup mahal tetapi dengan pertimbangan efek terapi yang diinginkan maka pemberian obat paten perlu di pertimbangkan. Kategori ini banyak obat paten yang digunakan dari pada obat generik dan harga yang digunakan sudah sesuai dengan harga dagangnya.

Ada antibiotik yang spektrumnya lebih sempit masuk dalam kategori IVd pemilihan antibiotik dengan spektrum yang lebih sempit harus berdasarkan hasil kultur darah dari pasien atau berdasarkan pola kuman setempat (Kemenkes, 2011). Dari kasus yang diteliti bisa dilihat pada kasus 2,13,18 yang mendapatkan hasil uji kultur sensitif terhadap antibiotik meropenem, sensitif antibiotik Fosfomycin, dan sensitif antibiotik Lefofloxacin.

Peneliti banyak menemukan Levofloxacin, Ceftriaxzone dan cefepime yang tidak sesuai dengan hasil kultur dan tidak sesuai dengan pedoman penggunaan antibiotik, inilah yang banyak menyebabkan antibiotik Levofloxacin dan Ceftriaxzone yang masuk ke dalam kategori IV menurut kriteria *Gyssens*, tetapi Ceftriaxzone dan Levofloxacin sering dipakai secara tunggal maupun kombinasi sebagai terapi empirik terutama untuk pasien dengan sepsis. Levofloxacin masih dijadikan terapi untuk sepsis karena profil keamanannya tidak dan efek samping tidak begitu parah (Purwanti *et al.*, 2014). Contohnya pada rekam medik no 43 pasien dengan diagnosa ISK bawah dengan hasil kultur yang sensitif adalah Netilmicin, Levofloxacin dan tetapi pada pengobatannya tetap diberikan Levofloxacin.

Tabel 19. Sebaran penggunaan antibiotik kategori V dan VI kriteria Gyssens

Antibiotik	V	VI
Amikasin		
Azitromycin		
Cefixime		
Cefoperazon		
Cefotaxime		
Cefspan		
Ceftriaxone		
Ciprofloxacin		
co-amoxiclave		
Fosfomycin		
Hypobhac		
Levofloxacin		1
Meropenem		
Metronidazole		
Pycin		
Taxegram		
Tricefin		
Vebac		
Vicillin SX	1	1
Jumlah	1	2
Persentase	1	2

Sumber : data sekunder yang diolah (2017)

Tabel 19 menampilkan kategori VI sebanyak 2% yang artinya ada data pasien yang tidak tercatat dengan baik dan lengkap pada rekam medik. Kategori V antibiotik yang diberikan tanpa indikasi sebesar 1%, pengobatan dimasukan dalam kategori ini apabila pada terapi penggunaan antibiotik tidak tepat diagnosa, tanpa klinis atau data laboratorium yang mendukung diberikan terapi antibiotik pada penegakan kasus infeksi. Penggunaan antibiotik yang tidak diindikasikan dapat memeicu terjadinya resistensi bakteri. Data yang diperoleh cukup bagus bila dibandingkan dengan Kia, 2015 tentang Evaluasi Rasionalitas penggunaan antibiotik di HCU RSUD Dr.Moewardi Surakarta periode Januari- Maret 2015 diperoleh kategori V yang mendapatkan persentase sebesar 15,59%.

Beberapa kasus pada rekam medik memang tidak dindikasikan untuk menerima antibiotik karena pada *guedline* dengan diagnosa tersebut tidak dianjurkan menggunakan antibiotik, tetepi karena dilihat dari pemeriksaan leokosit yang tinggi (≥ 12.000) pada pasien, dokter mungkin dapat memepertimbangkan dapat memeberikan antibiotik. Tidak semua infeksi bisa menghasilkan kultur kuman positif, terkait denagn lokasi infeksi, pemberian antibiotik sebelumnya, dan mungkin karean tidak akuratnya pengambilan sampel

(Habib 2014). Penelitian Pamela tahun 2011, pemakaian antibiotik tanpa indikasi sebesar 0%, karena sudah ada filter dan sudah ada intervensi dari apoteker, sehingga rekomendasi bahwa ada antibiotik tanpa indikasi sudah sampai ke tim medis (Pamela, 2011).

E. Keterbatasan Penelitian

1. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif, sehingga sangat tergantung pada kelengkapan data rekam medik.
2. Durasi penelitian Januari – Maret terlalu singkat
3. Antibiotik digunakan secara berkelanjutan sebelum dan setelah keluar rawat inap, sehingga kurang tepat jika hanya dilihat cuplikan penggunaan di Rawat Inap.
4. Pengamatan data pemakaian antibiotik pada pasien di Rawat inap RSI Klaten, tidak sampai pada pengamatan data klinikal outcome pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Antibiotik terbanyak yang digunakan untuk terapi ISK pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari–Maret 2017 adalah Viccillin SX dengan persentase 21%.
2. Gambaran penggunaan antibiotik pada penyakit ISK di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 berdasarkan tepat indikasi sebesar 98,33%, tepat dosis sebesar 85%, tepat obat sebesar 68,33 % dan tepat pasien sebesar 100%.
3. Rasionalitas penggunaan antibiotik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten periode Januari-Maret tahun 2017 berdasarkan kriteria *Gyssens* kategori 0 (tepat/rasional) sebesar 10%. Penggunaan antibiotik kurang tepat yaitu kategori IIa (penggunaan antibiotik tidak tepat dosis) 9%, Kategori IIb (Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian) 5%, Kategori IIc (Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian) 2%, kategori IIIa (penggunaan antibiotik terlalu lama) 6%, kategori IIIb (penggunaan antibiotik terlalusingkat) 19%, kategori IVa (ada antibiotik lain yang lebih efektif) 35%, kategori IVb (ada antibiotik lain yang kurang toksik) 10%, kategori IVd (ada antibiotik lain yang lebih spesifik) 10%, kategori V (penggunaan antibiotik tanpa ada indikasi) 1%, kategori VI (rekam medik tidak lengkap untuk dievaluasi) 2%.

B. Saran

1. Pencatatan data rekam medik sudah cukup baik seperti tulisan yang mudah di baca, penulisan diagnosis yang jelas tetapi diperlukan peningkatan kelengkapan pencatatan kartu rekam medik terutama berat badan pasien.
2. Perlu adanya pembuatan Standar Pelayanan Medik (SPM) yang resmi dan di bukukan agar pemilihan terapi yang rasional bisa terlaksana.

3. Perlu dilakukan lebih lanjut yang dilakukan secara prospektif di Rumah Sakit Islam Klaten.
4. Penelitian terhadap penggunaan antibiotik perlu dilakukan antara berbagai disiplin ilmu yang terkait.
5. Penelitian serupa perlu dilakukan pada waktu yang berkelanjutan agar dapat mengetahui peningkatan kerasionalan penggunaan antibiotik di Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristanati, P. A., 2014. Efektifitas Terapi Antibiotik Pada Pasien Rawat Inap Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSD. DR. Soebandi Jember Periode Januari- Desember.[Skripsi]. Jember ; Fakultas Framasi, Universitas Jember.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta : Sagung Seto.
- Bari, S. B., Mahajan, B. M., Surana, S. J. 2008. *Resistance To Antibiotic : A Challenge In Chemotherapy*. Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research.
- Brockow K et al. 2002. General Consideration For Skin Test Procedures in the Diagnosis of Drug Hypersensitivity. *Allergy* 57:45-51.
- Buntaran,mutia,arsil, et al., 2014 ,*Hubungan Angka Kejadian Batu Saluran Kemih pada Pasien Rawat jalan Rumah Sakit Al – Islam Tahun 2014*, Bandung, Universitas Islam Bandung.
- Coyle, E. A., dan Prince, R, A., 2005, *Urinary Tract Infection and Prostatitis*, in *Dipiro J, T., et al., (Eds.), Pharmacotherapy: A pathophysiologic Approach*.5th Edition, The Mc Graw Hill Companies, Inc, USA, 2001-2005.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008 A, Materi pelatihan Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Memilih Obat bagi Tenaga Kesehatan, *Direktorat Bina Penggunaan Obat Tradisional Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Direktorat Jendral Bina Pelayanan Medik, Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit*, Jakarta.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008 B. *Information Obat Nasional Indonesia*. Jakarta. Hlm 414 – 416.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 775/MENKES/PER/IV/2011 tentang *Penyelenggaraan Komite Medik di Rumah Sakit*.
- Dewi F. Y., 2014. Evaluasi Kualitas Penggunaan Antibiotik dengan Metode “Gyssesns” di Ruang Rawat High Care Unit (HCU) Melati 1 dan Intensive

Care Unit (ICU) RSUD Dr. Moewardi Surakarta Periode April – Juli 2014 [Thesis]. Yogyakarta ; Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.

Djuanda, Adhi., Azwar, Azrul., Ismael, Sofyan., Almatsier., Setiabudi, Rianto., Firmansyah, Rudy., Sani, Aulia., dan Handaya, 2012, *MIMS Indonesia*, PT. Bhuna Ilmu Populer, Jakarta.

Febrianto, Aldy Wijaya., Mukaddas, Alwiyah., Faustine, Ingrid, 2013, *Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012*, *Online Jurnal of Natural Science* Vo.2(3): 20-29 ISSN: 2338-0950 September 2016.

Foxman, B., 2003, *Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Cost*. <http://www.ncbi.nih.gov/pubmed/12601337>. (diakses tanggal 18 September 2016).

Finkel, R., Clark A.Michelle., Cubeddu X. Luigi.,2014, *Farmakologi*. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran.

Grabe, M, T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Cek, K.G. Naber, R.S. Pickard, P. Tenke, F. Wagenlehner, dan B. Wult, 2015, *Guidelines on Urological Infections*. European Association of Urology.

Guillemot, Didier. 1999 .*Antibiotic use in humans and bacterial resistance*. Current Opinion in Microbiology.; 2:494–498

Gyssens, I.C., 2005. *Audits for Monitoring the Quality of Antimicrobial Prescriptions*, dalam Gould, I.M., Meer, J.W.M. van der (Ed s.), *Antibiotic Policies, Theory and Practice*, Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York.

Habib H. 2014. Audit Kualitatif Pemberiaan Antibiotik Untuk Pasien Gangren Diabetik Disertai Insufisiensi Adrenal Sekunder. Laporan Kasus 41(4) 43-47.

Hadi U, Duerink D.O, Lestari E.s, Nagelkere N.J, Keuter M, D. Huisint't Veld Suwandojo E, Rahardjo E, P. Broek V.D Gyssens I.C. 2008. Audit Of Antibiotic Prescribing In Two Govermental Teaching Hospital In Indonesia. *Clinical Microbiology and Infection ; The Publication of The European Society of Clinical Microbiology and Infections Diseases*. 14. 698-707.

[IH Gazette] In Health Gazette. 2014. Gastroenteritis Akut Pada Anak. IH Gazette.

Infectious Diseases Society of American (IDSA). 2013. *Clinical Infectious Diseases*. Practice Guidelines.

- Isaac and Michael. 1981. *Model CIPP*. www.google.com
- Israr, Yayan Akhyar, 2009, *Infeksi Saluran Kemih (ISK)*. Riau : Fakultas Kedokteran.
- Jawetz, E. 1997. *Principle of Antimicrobial Drug Action. Basic and Clinical Pharmacology*. Third Edition. Appleton and Lange, Norwalk.
- Kakkilaya, Srinivas, 2008. *Rational Medicine: Rational use of antibiotics*. Available from <http://www.rationalmedicine.org/antibiotics.htm>. cited 2017 Maret 18.
- Katarnida SS, Murniati D, Katar Y. 2014. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Secara Kualitatif di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Suliati Suroso, Jakarta. *Sari Peddiatri*. 15:369-376.
- Kee JL, Hayes ER. *Pharmacology: a Nursing Process Approach*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 1996. h. 324-327.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan RI. 2011. Modul Penggunaan Obat Rasional. Jakarta Utama HW. 2006. *Infeksi Nosokomial*.
- Kolawole. A. S., Kandaki Olukemi Y. T., Babatunde S. K., 2009, Prevalence of Urinary Tract Infection (UTI) Among Patient attending Dalhatu Araf Specialist Hospital, Lafia, Nasawara State Nigeria, *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 1(5), 163-167.
- Lestari W., Almahdy A., Zubir N., et al., 2011, Studi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Sistem ATC/DDD dan Kriteria Gyssens di Bangsal Penyakit Dalam RSUP DR.M.Djamil Padang. Fakultas Farmasi Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.
- Lullman, Heinz, et.al. 2000. *Color Atlas of Pharmacology 2 nd edition*. USA: Thieme.
- Mahsunah. 2011. Antibiotik. Universitas Negeri Surabaya jurusan Biologi.
- [Mentri Kesehatan Republik Indonesia]. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. Jakarta: Mentri Kesehatan Republik Indonesia.
- Mufriha, I, 2009, „Analisis Biaya Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih rawat inap di RSU Pandan Arang Boyolali tahun 2008“ , Tesis S.F, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Mycek, M.J., Harvey, R.A, dan Champe, P.C., 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar*, diterjemahkan oleh Hartanto, H., Edisi Kedua, Widya Medika, Jakarta.
- Nafrialdi, 2008, Staf *Pengajar Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Farmakologi dan Terapi* Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.. h. 587-588, 590-595.
- Neal, M. J., 2005, *At a Glance Farmakologi Medis*, Edisi Kelima, Erlangga Medical Series, Jakarta.
- Neal, Michael J. 2006. *Medical Pharmacology At a Glance*. Edisi 5. Penerbit Erlangga. . h. 81.
- Nguyen, H.T. (eds), 2004. *Bacterial Infection of the Genitourinary Tract*. In: Tanagho, E.A., and McAninch, J.W., ed. *Smith's General Urology* 16th edition. The McGraw Hill companies. US of America: 203-227.
- Notoatmodjo S.2002. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Olugbue, V dan Onuoha, S. 2011. Prevalence and antibiotic sensitivity of bacterial agents involved in lower respiratory tract infections. *International jurnal of biological and chemical sciences*, 5(2), 774-781.
- Pamela DS. 2011. *Evaluasai Kualitatif Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Di Ruang Kelas 3 Infeksi Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSCM Secara Prospektif* [Thesis]. Jakarta ; Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Pratiwi, S. T., 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga Medical Series, Jakarta.
- Purwanti OS *et al.*, 2014. Analisis Minimalisis Biaya Penggunaan Antibiotik Empirik Pasien Sepsis Sumber Infeksi Pernafasan. *Jurnal Farmasi klinik Indonesia* 1(1) 10-17.
- Puspita A. 2012. *Profil Pemberian Antibiotika Rasional Pada Pasien Demam Tifoid Anak di Bangsal Rawat Inap RSUD Tangerang Tahun 2010-1012*. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Puspitosari, E., dan Cholisoh Z, 2014, *Evaluasi pengngnaan antibiotic pada pasien infeksi saluran kemih di instalasi rawat inap RSPAU dr.HARDJOLUKITO Yogyakarta*, UMS-F.Farmasi-K100110088-2015.
- Radji M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 31-33,180-184, 189-192.

- Rohmawati, Laila, 2013, Pemeriksaan Kultur Urine, <http://www.scribd.com/doc/158109673/Pemeriksaan-Kultur-Urine>, diakses 20 Juli 2014.
- Sahm, D.F., Thornsberry, C., Mayfield, D.C., Jones, M.C., & Karlowsky, J.A., 2001, Multi Drug Resistant Urinary Tract Isolates of *Eschericia coli* : Prevalence and Patient Demographics in the United States in 2000, *Antimicrobial Agent and Chemotherapy*, 45 : 1402-1406.
- Shea K, Florini K, Barlam T, 2002. *When wonder drugs don't work, how antibiotic resistance threatens children, seniors, and the medically vulnerable*. Available from www.environmentaldefense.org
- Sepalanita, Widya, 2012, *Pengaruh Perawatan Kateter Urine Indwelling Model American Association of Critical Nurse (AACN) Terhadap Bakteriuria di RSUD Raden Mattaher Jambi*. Tesis. Depok : Universitas Indonesia.
- Siregar CJP, Amalia L. 2003. *Farmasi Rumah Sakit Teori & Penerapan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Stringer, Janet L. Basic Concepts in Pharmacology: *a Student's SurvivalGuide*. Edisi 3. (diterjemahkan oleh: dr. Huriawati Hartanto). Jakarta: BukuKedokteran EGC. 2006. h. 186 – 199.
- Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung.
- Suharyanto, T., dan Abdul Majid, 2008, *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*, Jakarta, Trans Info Media 108-109.
- Sukandar, E., 2004, Infeksi Saluran Kemih Pasien Dewasa. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid I. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. Hal:553-557.
- Sumolang, S A. Ch., Porotu'o, J., Soeliongan S, 2012, *Pola bakteri pada penderita infeksi saluran kemih di BLU RSUP PROF. dr. R.D KANDOU MANADO*, Universitas Sam Ratulangi- F kedokteran - Bagian Mikrobiologi.
- Sumiwi SA. 2014. Kualitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Bedah Digestif di Salah Satu Rumah Sakit Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia* 3 (4).135-140.
- Tan, H T., dan Rahardja, K., 2007. *Obat – Obat Penting Edisi Keenam*. Jakarta : Pt. Elex Media Komputindo.
- Tripathi, K. D. 2003. *Antimicrobial Drugs: General Consideration*. Essential of Medical Pharmacology.Fifth Edition.Jaypee Brothers Medical Publishers.

- Uma Sekaran. 2006. Metode Penelitian Bisnis. Jakarta : Salemba Empat.
- Utami ER. 2012. Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi. Sains 1:124-138.
- Wagenlehner, F. M.E., dan Naber, K. G., 2006, *Treatment of Bacterial Urinary Tract Infection*, *Journal European Association of Urology*, 49:235-244.
- Wettergren, Jodal, and Jonasson, 1985. *Insiden ISK Yang Terjadi Pada Laki-laki*. Sari Pediatrik 1985;70
- [WHO] World Health Organizatin. 2011. *Guidelines for the Management of Typhoid Fever*. Ministry of Health and Child Welfare.
- Wilianti NP. 2009. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Pada Bangsal Penyakit Dalam di RSUP Dr.Kariadi Semarang Tahun 2008. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
- Wiswell, T.E., Roscelli, J.D: *Corroborative evidence of ther decreased incidence of urinary tract infections incircumcised male infants*. Pediatrics 1986;78:96.
- Zanetti, G., Paparella, S., Trinchieri, A.,Prezioso, Rocco,F., dan Naber, K.G.,2008.

L

A

M

P

G

R

A

N

Lampiran 1. Surat pengantar dari kampus ke Rumah Sakit Islam Klaten



Nomor : 1974/A10 – 4/25.01.17
Hal : Penelitian Tugas Akhir

Surakarta, 25 Januari 2017

Kepada Yth. Direktur
Rumah Sakit Islam Klaten
Jl. Raya Jogya - Solo Km. 4, Ketandan Klaten Utara
KLATEN

Dengan hormat,

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

NO	NAMA	NIM	HP
1	Arsyad Setyo Pambudi	10133683A	081567 99954

Untuk keperluan / memperoleh :

RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI INSTALASI RAWAT INAP RUMAH SAKIT ISLAM KLATEN ~~TAHUN 2015~~ PERIODE JANUARI - MARET TAHUN 2017

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

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

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,






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



Jl. Let. Jend. Sutoyo – Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : usbsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Surat Izin penelitian dari Rumah Sakit Islam Klaten

Lamp. : 42 /SDM.103/VI/2017
Hal : Ijin Penelitian

Kepada : **Yth. Ka. Prodi S1 Farmasi**
Universitas Setya Budi
Di Surakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.



Berkenaan dengan surat saudara nomor 1974/A10-4/25.01.17 tentang permohonan ijin penelitian, maka dengan ini diberitahukan bahwa kami memberikan ijin kepada mahasiswa saudara :

N a m a : **Arsyad Setyo Pambudi**
NIM : 18133683A
Prodi : S1 Farmasi
Judul : **"Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Klaten Periode Januari – Maret 2017"**

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas perhatian yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Klaten, 2 Juni 2017
Direktur Utama



dr. H. Suswanto, M. Sc., Sp. PK

Rumah Sakit Islam Klaten
Jl. Raya Klaten - Solo Km. 4 Klaten 57436
Telp. : (0272) 322252, 322790, 330640 (hunting)
Fax. : (0272) 332422, 322252
Website : www.rsislamklaten.co.id
Email : informasi@rsislamklaten.co.id

Lampiran 3. Surat selesai melakukan penelitian di Rumah Sakit Islam Klaten




SURAT KETERANGAN

Nomor : /SDM.100.6/VI/2017

Assalamu'alaikum wr. wb.

Direktur Utama RS. Islam Klaten dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Arsyad Setyo Pambudi
NIM	: 18133683A
Institusi	: Universitas Setya Budi
Fakultas /Prodi	: S1 Farmasi

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di RS. Islam Klaten guna penyusunan Tugas Akhir (skripsi) dan telah menyerahkan laporan dengan judul :

“Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RS Islam Klaten Periode Januari - Maret 2017 ”

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Klaten, 2 Juni 2017.
Direktur Utama,



dr. H. Suswanto, M. Sc. Sp. PK.

Rumah Sakit Islam Klaten
 Jl. Raya Klaten - Solo Km. 4 Klaten 57436
 Telp. : (0272) 322252, 322790, 330640 (hunting)
 Fax. : (0272) 332422, 322252
 Website : www.rsislamklaten.co.id
 Email : informasi@rsislamklaten.co.id

Lampiran 4. Persentase rasionalitas penggunaan antibiotik di RSI Klaten Periode Januari-Maret 2017

No	No RM	JK	Usia	DX Masuk	DX Keluar	LOS	Infeksi	AB 1	AB 2	Dosis	Durasi AB	Rute	LOS	Uji kultur	TI	TD	TO	TP	Literatur
1	284145	P	77 T	febris	ISK	6	Positif	Pycin		1,5 g	/8 jam	IV	4 H	Amikasin	√	√	X	√	tidak ada
2	293294	L	51 T	febris	ISK	11	Positif	Amikasin	Meropenem	30 mg, 1 g	/8jam, /8jam	IV	4h / 5 H	Meropenem	√/√	X/√	X/√	√/√	Guedline
3	374550	P	4,3 T	Febris	ISK	6	Positif	Vicillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5 H	Tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
4	466280	P	49 T	Febris	ISK	4	Positif	Cefoperazon		2 g	/8jam	IV	3 H	Tidak ada	√	√	√	√	PPRA
5	466355	P	18 T	Febris	ISK	4	Positif	Tricefin		1,5 g	/8jam	IV	3 H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
6	466378	P	63 T	Febris	ISK	5	Positif	Ceftriaxone	Levofloxacin	2 g, 500 mg	/8 jam /12jam	IV	1 H/ 3 H	Tidak ada	√,√	√,√	√,√	√,√	Guedline
7	256653	L	61 T	-	ISK	6	Positif	Ceftriaxone		2 g	/8jam	IV	5 H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
8	466540	L	54 T	febris	ISK	7	Positif	Vicillin SX	Cefriaxone	1,5 g, 2 g	/8jam, /8jam	IV	2H/ 4 H	tidak ada	√,√	√,√	X,√	√,√	tidak ada, Guedline
9	404013	P	6,1 T	ISK	ISK	3	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	2 H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
10	466853	L	53 T	febris	ISK	4	Positif	Meropenem		2 mg	/8jam	IV	4 H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
11	467013	P	30 T	febris	ISK	3	Positif	Ciprofloxacin		200 mg	/8jam	IV	2 H	tidak ada	√	X	√	√	Guedline
12	328556	L	36 T	-	ISK	5	Positif	Lefofloxacin		500 mg	/12jam	PO	4 H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
13	293294	L	51 T	febris	ISK	12	Positif	Lefofloxacin	Fosfomycin	500 mg , 3 g	/12jam , /8jam	PO, IV	1 h, 8 H	Fosfomycin	√,√	√,√	√,√	√,√	Guedline
14	467054	P	33 T	ISK	ISK	5	Positif	Amikasin		30 mg	/8jam	IV	4 H	tidak ada	√	X	√	√	PPRA
15	422667	L	1,7 T	febris	ISK	5	Positif	Cefixime		200mg	/8jam	PO	4 H	tidak ada	√	X	√	√	PPRA
16	453216	L	54 T	-	ISK	13	Positif	Lefofloxacin		500 g	/12jam	IV	8 H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
17	462001	P	31 T	febris	ISK	3	Positif	Amikasin	Cefriaxone	15 gr , 2 g	/8jam, /8jam	IV, IV	1H, 2H	tidak ada	√,√	√,√	√,√	√,√	PPRA, Guedline
18	220022	P	75 T	Dispepsia	ISK	5	Positif	Lefofloxacin		500 mg,	/12jam	IV	4 H	Lefofloxacin	√	√	√	√	Guedline
19	200773	P	72 T	-	ISK	7	Positif	Ciprofloxacin		200 mg	/8jam	IV	7 H	tidak ada	√	X	√	√	Guedline
20	253174	P	81 T	febris	ISK	8	Positif	Vicillin SX		1,5 g	/6jam	IV	8 H	Ampicilin	√	√	X	√	tidak ada
21	449539	P	5,5 T	febris	ISK	6	Positif	Vicillin SX		575 mg	/6jam	IV	5 H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
22	467317	P	69 T	febris	ISK	9	Positif	Lefofloxacin		500 mg	/12jam	IV	9 H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
23	400024	L	73 T	-	ISK	15	Positif	Vicillin SX	Vebac	1,5 mg, 1 g	/8jam, /6jam	IV, IV	9H, 5H	beta-laktam	√,√	√,√	X,√	√,√	tidak ada
24	460616	P	5,2 T	Vomit	ISK	4	Positif	Taxegram		575 mg	/6jam	IV	3 H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
25	384023	P	16 T	Dispepsia	ISK	3	Positif	Vicillin SX		1,5 g	/8jam	IV	3 H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
26	223663	P	37 T	-	ISK	5	Positif	Vicillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
27	423684	P	1,6 T	fokus Vomit	ISK	4	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	4H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA

No	No RM	JK	Usia	DX Masuk	DX Keluar	LOS	Infeksi	AB 1	AB 2	Dosis	Durasi AB	Rute	LOS	Uji kultur	TI	TD	TO	TP	Literatur
28	281133	L	60 T	-	ISK	8	Positif	Ceftriaxzone		2 g	/8jam	IV	6 H	Netilmicin	√	√	X	√	Guedline
29	450633	L	72 T	-	ISK	9	Positif	azitromycin,co-amoxiclave	Meropenem	1 g,3 g, 2g	/12jam , /6jam, /8jam	IV	1H,1H, 7H	meropenem	√,√, √	√,X, √	√,√,√	√,√,√ ,	tidak ada,Guedline
30	139052	P	45 T	febris	ISK	6	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	6H	Ampicilin	√	√	X	√	tidak ada
31	261736	P	90 T	Vomitus	ISK	6	Positif	Pycin		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
32	327076	P	74 T	-	ISK/D M tipe2	4	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	PO	5H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
33	164162	P	33 T	Dispepsia	ISK	3	Negatif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
34	309915	P	11,11 T	febris	ISK	6	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	5H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
35	260830	P	75 T	febris	ISK	7	Positif	Ceftriaxone		2 g	/8jam	IV	7H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
36	243732	P	12,5 T	AGD	ISK	3	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	2H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
37	199143	P	47 T	febris	ISK	6	Positif	Meropenem	Levofloxacin	1 g , 500 mg	/8jam, /12jam	IV, IV	6H, 1H	tidak ada	√,√	√,√	√,√	√,√	Guedline
38	423684	P	1,6 T	fokus Vomitus	ISK	4	Positif	Cefspan		2mg	/8jam	PO	2 H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
39	434829	P	41 T	Colie abdomen	ISK	5	Positif	Viccillin SX		1,5 mg	/6jam	IV	4H	tidak ada	√	√	X	√	tidak ada
40	470099	P	21 T	-	ISK	7	Positif	Ciprofloxacin	Metronidazole	200 mg, 4 mg	/8jam, /6jam	IV, IV	3H, 4H	gram negatif	√,√	X,X	√,√	√,√	Guedline, PPRA
41	470280	P	8,11 T	ISK	ISK	4	Positif	Cefotaxime		650 mg/6 jam	/6jam	IV	3H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
42	470298	P	55 T	DM tipe2	ISK	9	Positif	Cefoperazon		3gram	/8jam	IV	9H	tidak ada	√	√	√	√	PPRA
43	293294	L	51 T	ISK	ISK bawah	11	Positif	Hypobhac	Levofloxacin	200 mg, 500 mg	/8jam, /12jam	IV, IV	10 H, 8H	Levofloxacin	√,√	√,√	X,√	√,√	tidak ada,Guedline
44	422976	P	1,7 T	febris	ISK	5	Positif	Viccillin SX		400 mg	/6jam	IV	5H	tidak ada	√	X	X	√	tidak ada
45	296768	P	65 T	febris	ISK	7	Positif	Ceftriaxone	Viccillin SX	2 g, 1,5 mg	/8jam, /8jam	IV, IV	6H, 2H	linezolid	√,√	√,√	X,X	√,√	guedline,tidak ada
46	468614	L	78 T	Dispepsia	ISK	5	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	IV	2H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
47	449876	P	20 T	febris	ISK	3	Positif	tidak diberikan	tidak diberikan	-	-	-	-	tidak ada	X	X	X	X	tidak ada
48	380880	L	67 T	febris	ISK	5	Positif	Ceftriaxone		2 gr	/8jam	IV	5H	tidak ada	√	√	√	√	Guedline
49	471797	P	37 T	Abdominal pain	ISK	4	Ragu ragu	Viccillin SX		1,5 mg	/8jam	IV	3H	tidak ada	√	√	X	√	Tidak ada

Lampiran 5. Persentase rasionalitas penggunaan antibiotik di RSI Klaten menurut kategori gyssens Periode Januari-Maret 2017

NO	No RM	JK	Usia	DX Masuk	DX Keluar	LOS	Infeksi	AB 1	AB 2	Dosis	Durasi AB	Rute	LOS AB	Uji kultur	Gysenns	Literatur
1	284145	P	77 T	febris	ISK	6	Positif	Pycin		1,5 g	/8 jam	IV	4 H	Amikasin	IVa	tidak ada
2	293294	L	51 T	febris	ISK	11	Positif	Amikasin	Meropenem	30 mg, 1 g	/8jam, /8jam	IV	4h / 5 H	Meropenem	IVa,IIIa/0	Guedline
3	374550	P	4,3 T	Febris	ISK	6	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5 H	Tidak ada	IVa	tidak ada
4	466280	P	49 T	Febris	ISK	4	Positif	Cefoperazon		2 g	/8jam	IV	3 H	Tidak ada	IIIb	PPRA
5	466355	P	18 T	Febris	ISK	4	Positif	Tricefin		1,5 g	/8jam	IV	3 H	tidak ada	IVa,IIIb,IIb	tidak ada
6	466378	P	63 T	Febris	ISK	5	Positif	Ceftriaxone	Levofloxacin	2 g, 500 mg	/8 jam /12jam	IV	1 H/ 3 H	Tidak ada	IVa,IIIb/IIb	Guedline
7	256653	L	61 T	-	ISK	6	Positif	Ceftriaxone		2 g	/8jam	IV	5 H	tidak ada	Iva	Guedline
8	466540	L	54 T	febris	ISK	7	Positif	Viccillin SX	Cefriaxone	1,5 g,2 g	/8jam, /8jam	IV	2H/ 4 H	tidak ada	Iib/IIIb	tidak ada,Guedline
9	404013	P	6,1 T	ISK	ISK	3	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	2 H	tidak ada	IVa,IIIb	PPRA
10	466853	L	53 T	febris	ISK	4	Positif	Meropenem		2 mg	/8jam	IV	4 H	tidak ada	0	Guedline
11	467013	P	30 T	febris	ISK	3	Positif	Ciprofloxacin		200 mg	/8jam	IV	2 H	tidak ada	IIIb, IIa	Guedline
12	328556	L	36 T	-	ISK	5	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	PO	4 H	tidak ada	IVa, IIIa,IIa	Guedline
13	293294	L	51 T	febris	ISK	12	Positif	Lefofloxasin	Fosfomycin	500 mg , 3 g	/12jam, /8jam	PO, IV	1 h, 8 H	Fosfomycin	IVa, IIIb/0	Guedline
14	467054	P	33 T	ISK	ISK	5	Positif	Amikasin		30 mg	/8jam	IV	4 H	tidak ada	IIa	PPRA
15	422667	L	1,7 T	febris	ISK	5	Positif	Cefixime		200 mg	/8jam	PO	4 H	tidak ada	IVa,IIIb	PPRA
16	453216	L	54 T	-	ISK	13	Positif	Lefofloxasin		500 g	/12jam	IV	8 H	tidak ada	IV	Guedline
17	462001	P	31 T	febris	ISK	3	Positif	Amikasin	Cefriaxone	15 gr , 2 g	/8jam,/8jam	IV, IV	1H,2H	tidak ada	IIIb/IV, IIIb	PPRA,Guedline
18	220022	P	75 T	Dispepsia	ISK	5	Positif	Lefofloxasin		500 mg,	/12jam	IV	4 H	Lefofloxacin	0	Guedline
19	200773	P	72 T	-	ISK	7	Positif	Ciprofloxacin		200 mg	/8jam	IV	7 H	tidak ada	IVa,IIa	Guedline
20	253174	P	81 T	febris	ISK	8	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/6jam	IV	8 H	Ampicilin	0	tidak ada
21	449539	P	5,5 T	febris	ISK	6	Positif	Viccillin SX		575 mg	/6jam	IV	5 H	tidak ada	Iva	tidak ada
22	467317	P	69 T	febris	ISK	9	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	IV	9 H	tidak ada	Iva	Guedline
23	400024	L	73 T	-	ISK	15	Positif	Viccillin SX	Vebac	1,5 mg, 1 g	/8jam, /6jam	IV, IV	9H, 5H	beta-laktam	IIIa/0	tidak ada
24	460616	P	5,2 T	Vomitus	ISK	4	Positif	Taxegram		575 mg	/6jam	IV	3 H	tidak ada	IIIb	PPRA
25	384023	P	16 T	Dispepsia	ISK	3	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	3 H	tidak ada	IIIb	tidak ada
26	223663	P	37 T	-	ISK	5	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	IVa	tidak ada
27	423684	P	1,6 T	fokus Vomitus	ISK	4	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	4H	tidak ada	IVa	PPRA
28	281133	L	60 T	-	ISK	8	Positif	Cefriaxzone		2 g	/8jam	IV	6 H	Netilmicin	IVa	Guedline
29	450633	L	72 T	-	ISK	9	Positif	azitromycin,co-	Meropenem	1 g,3 g, 2g	/12jam,	IV	1H,1H,	Meropenem	IIIb/IVa,	tidak ada,Guedline

NO	No RM	JK	Usia	DX Masuk	DX Keluar	LOS	Infeksi	AB 1	AB 2	Dosis	Durasi AB	Rute	LOS AB	Uji kultur	Gysenns	Literatur
								amoxiclave			/6jam, /8jam		7H		IIIb,IIa/0	
30	139052	P	45 T	febris	ISK	6	Positif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	6H	Ampicilin	IVa	tidak ada
31	261736	P	90 T	Vomitus	ISK	6	Positif	Pycin		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	IVa	tidak ada
32	327076	P	74 T	-	ISK/DM tipe2	4	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	PO	5H	tidak ada	VI	Guedline
33	164162	P	33 T	Dispepsia	ISK	3	Negatif	Viccillin SX		1,5 g	/8jam	IV	5H	tidak ada	VI	tidak ada
34	309915	P	11,11 T	febris	ISK	6	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	5H	tidak ada	IV	PPRA
35	260830	P	75 T	febris	ISK	7	Positif	Ceftriaxone		2 g	/8jam	IV	7H	tidak ada	IV	Guedline
36	243732	P	12,5 T	AGD	ISK	3	Positif	Cefspan		2 mg	/8jam	PO	2H	tidak ada	IV	PPRA
37	199143	P	47 T	febris	ISK	6	Positif	Meropenem	Levofloxacin	1 g , 500 mg	/8jam, /12jam	IV, IV	6H, 1H	tidak ada	0/IV, IIIb,II	Guedline
38	423684	P	1,6 T	fokus Vomitus	ISK	4	Positif	Cefspan		2mg	/8jam	PO	2 H	tidak ada	IV	PPRA
39	434829	P	41 T	Colie abdomen	ISK	5	Positif	Viccillin SX		1,5 mg	/6jam	IV	4H	tidak ada	IIIb	tidak ada
40	470099	P	21 T	-	ISK	7	Positif	Ciprofloxacine	Metronidazole	200 mg, 4 mg	/8jam, /6jam	IV, IV	3H, 4H	gram negatif	IV,IIIb, IIa/IVa	Guedline, PPRA
41	470280	P	8,11 T	ISK	ISK	4	Positif	Cefotaxime		650 mg/6 jam	/6jam	IV	3H	tidak ada	IV,III,II	Guedline
42	470298	P	55 T	DM tipe2	ISK	9	Positif	Cefoperazon		3gram	/8jam	IV	9H	tidak ada	IIIa	PPRA
43	293294	L	51 T	ISK	ISK bawah	11	Positif	Hypobhac	Levofloxacin	200 mg, 500 mg	/8jam, /12jam	IV, IV	10 H, 8H	Levofloxacin	IVa, IIIa/0	tidak ada,Guedline
44	422976	P	1,7 T	febris	ISK	5	Positif	Viccillin SX		400 mg	/6jam	IV	5H	tidak ada	IVa,IIa	tidak ada
45	296768	P	65 T	febris	ISK	7	Positif	Ceftriaxone	Viccillin SX	2 g, 1,5 mg	/8jam, /8jam	IV, IV	6H, 2H	Linezolid	IVa/0, IVa	guedline,tidak ada
46	468614	L	78 T	Dispepsia	ISK	5	Positif	Lefofloxasin		500 mg	/12jam	IV	2H	tidak ada	IVa, IIIb	Guedline
47	449876	P	20 T	febris	ISK	3	Positif	tidak diberikan	tidak diberikan	-	-	-	-	tidak ada	VI	tidak ada
48	380880	L	67 T	febris	ISK	5	Positif	Ceftriaxone		2 gr	/8jam	IV	5H	tidak ada	IV	Guedline
49	471797	P	37 T	Abdominal pain	ISK	4	Ragu ragu	Viccillin SX		1,5 mg	/8jam	IV	3H	tidak ada	V	Tidak ada

Lampiran 6. Panitia Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) RS Islam Klaten

2.5.12 Divisi Nefrologi

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
1	ISK	<i>Tergantung Kultur kuman, paling sering gram negative Bacilli dan gram positive cocci</i>	Amoxicillin–Clavulanic Acid		10-25 mg/kg/kali (maks 1 gram)	EMPIRIS	3x/hari	7 hari-10 hari	
			Co-trimoxazole (TMP 1 mg, SMX 5 mg)		PO : 3-4 mgTMP/kg/kali	EMPIRIS	2x/hari	7-10 hari	
			Cefixime		PO : 4 mg/kg/kali	EMPIRIS	2x/hari	7-10 hari	
			Cefaclor		10-15 mg/kg/kali	EMPIRIS	3x/hari	7-10 hari	
			Cephalexin		PO : 15 mg/kg/kali (max. 500 mg)	EMPIRIS	2x/hari	7-10 hari	
			Cefuroxime		10-15 mg/kg/kali	EMPIRIS	2x/hari	7-14 hari	
			Ceftriaxone		IV : 25 mg/kg/kali, max. 1 gram, Severe: 50 mg/kg/kali, max. 2 gram	EMPIRIS	2x/hari	7-14 hari	Renal adjustment
			Cefazolin		IV : 10-15 mg/kg/kali	EMPIRIS	4x/hari	7-14 hari	Renal adjustment
			Amikacin		IV : • Term neonate: 15 mg/kg/x • 1 mgg-10 tahun: Hari I : 25 mg/kg/kali lalu 18 mg/kg/kali • > 10 tahun: Hari I : 20 mg/kg/kali lalu 15 mg/kg/kali, max. 1/5 g/hari	EMPIRIS	1x/hari		
			Meropenem		IV : 10-20 mg/kg/x	EMPIRIS	3x/hari	7-14 hari	Renal adjustment

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
3	Infeksi Saluran Kemih	E.coli	Piperacillin-Tazobactam	IV : 2,25-4,5 mg		EMPIRIS	6 jam	5-7 hari	
			Meropenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Amikacin	IV : 15mg/kg/hari		EMPIRIS	24 jam		
		Pseudomonas Aeruginosa	Piperacillin Tazobactam	IV : 2,25-4,5 mg		EMPIRIS	6 jam		
			Meropenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Cefepime	IV : 1-2 gram		EMPIRIS	8-12 jam		
		Klebsiella Pneumoniae Yeast Like Fungi	Amikacin	IV : 15mg/kg/hari		EMPIRIS	24 jam		
			Meropenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Fluconazole	IVFD : Loading: 12 mg/kg (800 mg) dilanjutkan: 400 mg (6 mg/kg)		EMPIRIS	24 jam		
		Acinetobacter baumannii	Meropenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Amikacin	IV : 15mg/kg/hari		EMPIRIS	24 jam		
4	Infeksi Daerah Operasi	E.coli	Amikacin	15mg/kg/hari IV		EMPIRIS	24 jam	7-10 hari	
			Meropenem	1 gram IV		EMPIRIS	8 jam	7-10 hari	
		Klebsiella Pneumoniae	Tigecycline	IVFD : Loading : 100 mg dilanjutkan 50 mg		EMPIRIS	12 jam		
			Amikacin	15mg/kg/hari IV		EMPIRIS	24 jam		
			Meropenem	1 gram IV		EMPIRIS	8 jam		

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
53.	Pyelonefritis akut tanpa komplikasi	E. Coli	Amikasin	IV : 1 gram		EMPIRIS	24 jam		Kultur urine sebelum pemberian terapi empiris Monitoring fungsi ginjal jika menggunakan golongan aminoglikosida
			Piperacillin-Tazobactam	IV : 4,5 gram		EMPIRIS	6 jam		
		S. Saphrophyticus	Gentamycin	IV : 7 mg/kg/hari		EMPIRIS	24 jam		
			Cefoperazone-Sulbactam	IV : 3 gram		EMPIRIS	12 jam		
		Klebsiella pneumonia	Ertapenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	24 jam\		
		Proteus Mirabilis				EMPIRIS			
54.	Pyelonefritis dengan komplikasi	E. Coli	Piperacillin Tazobactam	IV : 4,5 gram		EMPIRIS	6 jam		
			Imipenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
		Enterococcus sp. Klebsiella pneumonia Proteus mirabilis Pseudomonas aeruginosa	Cefoperazone Sulbactam	IV : 3 gram		EMPIRIS	12 jam		
55.	Prostatitis akut	Enterobacteriaceae	Doxycycline	PO : 100 mg		EMPIRIS	12 jam		lakukan kultur urine dan prostat, ganti dengan antibiotik spektrum sempit sesuai dengan hasil kultur dan sensitivitas, terapi selama 3-4 minggu
			Piperacillin Tazobactam	IV : 4,5 gram		EMPIRIS	6 jam		
		E. Coli, Klebsiella sp	Kotrimoxazole	PO :960 mg		EMPIRIS	12 jam		
			Cefoperazone Sulbactam	IV : 3 gram		EMPIRIS	12 jam		
			Ertapenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	24 jam\		
			Imipenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Meropenem	IV : 1 gram		EMPIRIS	8 jam		

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
56.	ISK Bakteriuria asimtomatik	E. Coli spesies lain	Tidak perlu terapi kecuali sebelum dilakukan tindakan intervensi bidang urologi dan selama kehamilan						
57.	ISK Sistitis akut tanpa komplikasi	E coli Klebsiella sp. Proteus sp. Staphylococci	Fosfomycin	IV : 3 g		EMPIRIS		Dosis tunggal	
			Nitrofurantoin	100 mg		EMPIRIS	12 jam	5 hari	hindari pada def. G6PD
			Pivmecillinam	400 mg		EMPIRIS	8 jam	3 hari	
			Ciprofloxacin	PO : 250 mg		EMPIRIS	12 jam	3 hari	hindari pada kehamilan
			Levofloxacin	PO : 250 mg		EMPIRIS	6 jam	3 hari	hindari pada kehamilan
			Ofloxacin	PO : 200 mg		EMPIRIS	12 jam	3 hari	hindari pada kehamilan
			Cefadroxil	PO : 500 mg		EMPIRIS	12 jam	3 hari	
			Cotrimoxazole	PO : 960 mg		EMPIRIS	12 jam	3 hari	
58.	ISK Pyelonefritis akut tanpa komplikasi (ringan dan sedang)	E coli Klebsiella sp. Proteus sp. Staphylococci Enterobacteriaceae lain	Ciprofloxacin	PO : 500-750 mg		EMPIRIS	12 jam	7-10 hari	
			Levofloxacin	PO : 500 mg		EMPIRIS	6 jam	7-10 hari	
			Levofloxacin	IVFD : 750 mg		EMPIRIS	6 jam	5 hari	
			Cefpodoxime proxetil	200 mg		EMPIRIS	12 jam	10 hari	
			Ceftibuten	400 mg		EMPIRIS	6 jam	10 hari	
			Cotrimoxazole	PO : 960 mg		EMPIRIS	12 jam	14 hari	

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
59.	ISK Pyelonefritis akut tanpa komplikasi (berat)	E coli Klebsiella sp. Proteus sp. Staphylococci Enterobacteriaceae lain	Ciprofloxacin	IVFD : 400 mg		EMPIRIS	12 jam		Setelah perbaikan maka terapi dapat diganti seperti terapi pyelonephritis ringan-sedang untuk melengkapi terapi selama 1-2 mg Hindari fluorokuinolon pada kehamilan
			Levofloxacin	PO : 250-500 mg		EMPIRIS	6 jam		
			Levofloxacin	IVFD : 750 mg		EMPIRIS	6 jam		
			Cefotaxime	IV : 2 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Ceftriaxone	IV : 1-2 gram		EMPIRIS	6 jam		
			Ceftazidime	IV : 1-2 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Cefepime	IV : 1-2 gram		EMPIRIS	12 jam		
			Co-amoxiclav	IV : 1,5 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Piperacillin- tazobactam	IV : 2,5-4,5 gram		EMPIRIS	8 jam		
			Gentamycin	IV : 5 mg/kg/hari		EMPIRIS	6 jam		
			Amikacin	IV : 15 mg/kg/hari		EMPIRIS	6 jam		
			Ertapenem	IV : 1 g		EMPIRIS	6 jam		
			Imipinem/cilastatin	IV : 0,5 g/0,5 g		EMPIRIS	8 jam		
			Meropenem	IV : 1 g		EMPIRIS	8 jam		
			Doripenem	IV : 0,5 g		EMPIRIS	8 jam		

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
60.	UTI dengan demam dan faktor komplikasi urologi Pyelonephritis akut, berat dengan komplikasi Healthcare associated complicated UTI Urosepsis	E coli Klebsiella sp. Proteus sp. Enterobacter Enterobacteriaceae Pseudomonas sp Enterococci Staphylococci Infeksi Candida	Fluoroquinolon			EMPIRIS			Pada kondisi urosepsis pertimbangkan pemakaian antibiotik kombinasi
			Aminophenicillin			EMPIRIS			
			Cephalosporin generasi 3a			EMPIRIS			
			Aminoglikosida			EMPIRIS			
			Cotrimoxazole			EMPIRIS			
			Piperacillin+β lactam inhibitor			EMPIRIS			
			Cephalosporin generasi 3b			EMPIRIS			
			Carbapenem +Aminoglikosida			EMPIRIS			
			Fluconazole			EMPIRIS			
			Amphotericin B			EMPIRIS			
61.	Prostatitis bakterial akut Epididimitis akut	E coli Enterobacteriaceae lain Pseudomonas sp. Enterococcus fecalis	Fluoroquinolon			EMPIRIS			Pemberian terapi awal secara parenteral, setelah perbaikan dilanjutkan terapi oral selama 2-4 mgg sesuai kultur
			Cephalosporin generasi 3			EMPIRIS			
			Aminoglikosida			EMPIRIS			
			Cotrimoxazole			EMPIRIS			

No.	Keadaan klinik / penyakit / tindakan	Kuman Penyebab	Rekomendasi antimikroba	Dosis		Empiris / profilaksis	Interval	Lama pemberian	Keterangan
				Dewasa	Anak				
62.	Prostatitis bakterial kronis	Staphylococci	Fluoroquinolon			EMPIRIS		4-6 minggu	
			Cotrimoxazole			EMPIRIS			
			Doxycycline			EMPIRIS			
			Makrolida			EMPIRIS			
63.	Prostatitis akut/kronis dan epididimitis	Chlamydia sp. Ureaplasma sp.	Doxycycline			EMPIRIS		1-2 minggu	
			Fluoroquinolon			EMPIRIS			
			Makrolida			EMPIRIS			
64.	Urethritis	N. Gonorrhoeae	Ceftriaxone +	IV : 1 gram		EMPIRIS		Dosis tunggal	Jika terdapat kontraindikasi injeksi IM/IV, bisa diberikan cefixime 800 mg PO
			Azithromycin	PO : 1-1,5 gram		EMPIRIS		Dosis tunggal	
			Cefixime	PO : 400 mg		EMPIRIS		Dosis tunggal	
			Azithromycin	PO : 1-1,5 gram		EMPIRIS		Dosis tunggal	
		Chlamydia sp.	Azithromycin	PO : 1-1,5 gram		EMPIRIS		Dosis tunggal	
			Doksisiklin	PO : 100 mg		EMPIRIS	12 jam	7 hari	
		Mycoplasma sp.	Azithromycin	PO : 500 mg (H1); PO : 250 mg (H2-5)		EMPIRIS			Karena adanya beberapa kegagalan terapi dengan moxifloxacin maka disarankan terapi selama 14 hari
			Moxifloxacin	PO : 400 mg		EMPIRIS	6 jam	5 hari	
		trichomonas vaginalis	Metronidazole	PO : 2 gram		EMPIRIS		Dosis tunggal	Pada kondisi persistensi diberikan 4g/hari 3-5 hari
		Non Gonococcal Urethritis	Doksisiklin	100 mg		EMPIRIS	12 jam	7 hari	
			Azithromycin	PO : 500 mg (H1); PO : 250 mg (H2-5)		EMPIRIS			

**Lampiran 7. Foto doumentasi bagian rekam medik Rumah Sakit Islam
Klaten**

