

SKRIPSI

POLA KUMAN DAN SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA



Oleh :

Nama : Vicky Sanrio Angky

NRP : 1523013037

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2016

SKRIPSI

POLA KUMAN DAN SENSITIVITAS ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA

Diajukan kepada

Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Nama : Vicky Sanrio Angky

NRP : 1523013037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2016

i

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Vicky Sanrio Angky

NRP : 1523013037

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil skripsi yang berjudul:

POLA KUMAN DAN KEPEKAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA

merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf pada pihak-pihak terkait.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 09 Desember 2016

Yang membuat pernyataan,



Vicky Sanrio Angky

NRP. 1523013037

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Vicky Sanrio Angky

NRP : 1523013037

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

POLA KUMAN DAN KEPEKAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT PREMIER SURABAYA

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Desember 2016

Yang membuat pernyataan,



Vicky Sanrio Angky

NRP. 1523013042

Karya ini kupersembahkan untuk
Keluarga yang selalu memberikan motivasi dan kasih sayang,
Adik-adikku di FK UKWMS,
Dosen pengajar dan almamaterku FK UKWMS

“Elon Musk told the media that he was sure the first few SpaceX launches would fail to make it to orbit but it was too important not to try. Many of us have so many great ideas but don’t even bother to try because we are afraid of failure. You are not going to get judged on your bad ideas, but the great ones.”

— Adam Grant

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan seoptimal mungkin.

Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip. Sc., PhD., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya di Fakultas Kedokteran.
2. Prof. Willy F. Maramis, dr., SP.KJ (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran.
3. Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS, Sp. PK(K) selaku pembimbing I dan Andry Sultana, dr., Sp.PD selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu di tengah kesibukan dan dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Titien Rahayu, dr., Sp.PK selaku penguji I dan Dr.Endang Isbandiati S, dr., MS., Sp.FK selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan arahan kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Staff TU yang telah banyak membantu dalam urusan administrasi dan pembuatan surat ijin penelitian.
6. Teman-teman angkatan 2013 yang senantiasa memberikan kritik dan saran untuk membangun peneliti sehingga bisa menyusun skripsi ini dengan lebih baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat menambah wawasan bagi semua pihak dan memotivasi penulis untuk menjadi dokter yang selalu belajar dan terus mengembangkan ilmu sepanjang hayat.

Surabaya, 9 Desember 2016

Vicky Sanrio Angky

NRP. 1523013037

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
RINGKASAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xxii
ABSTRACT.....	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang Masalah.....	1
1.1 Rumusan Masalah.....	5
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.2.1 Tujuan Umum.....	5
1.2.2 Tujuan Khusus.....	5
1.3 Manfaat Penelitian.....	6
1.3.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.3.2 Manfaat Praktis.....	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Infeksi Saluran Kemih.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Klasifikasi.....	7
2.1.3 Epidemiologi.....	8
2.1.4 Etiologi.....	10
2.1.5 Patogenesis.....	12
2.1.6 Patofisiologi.....	17
2.1.7 Pemeriksaan Penunjang.....	18
2.1.8 Diagnosis.....	22
2.1.9 Tata Laksana.....	23
2.2 Antibiotik.....	29
2.2.1 Pengertian Antibiotik.....	29
2.2.2 Penggolongan Antibiotik.....	29
2.2.3 Penggunaan Antibiotik Rasional.....	42
2.2.4 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	44
2.3 Resistensi Antibiotik.....	48
2.3.1 Definisi.....	48
2.3.2 Faktor-Faktor.....	48
2.3.3 Mekanisme Terjadinya Resistensi.....	49
2.4 Dasar Teori dan Kerangka Konseptual.....	52
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	53
3.1 Desain Penelitian.....	53
3.2 Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel.....	53
3.2.1 Populasi Penelitian.....	53
3.2.2 Sampel Penelitian.....	53

3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	54
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian.....	54
3.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	54
3.5 Kerangka Kerja Penelitian.....	58
3.6 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	59
BAB 4 Pelaksanaan	60
4.1 Karakteristik Lokasi Penelitian.....	60
4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	60
4.3 Hasil Penelitian.....	60
4.3.1 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	61
4.3.2 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Usia.....	62
4.3.3 Distribusi Pola Kuman Penyebab ISK.....	63
4.3.4 Distribusi Data Sensitivitas Antibiotik Terhadap Kuman Penyebab ISK.....	69
BAB 5 PEMBAHASAN.....	78
5.1 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	78
5.2 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Usia.....	80
5.3 Distribusi Pola Kuman Penyebab ISK.....	81
5.4 Distribusi Data Sensitivitas Antibiotik Terhadap Kuman Penyebab ISK.....	85
5.4.1 <i>Escherichia coli</i>	85
5.4.2 <i>Enterococcus faecalis</i>	87
5.4.3 <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	89

5.4.4 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	91
5.5 Terapi Antibiotik Untuk ISK.....	93
5.6 Keterbatasan Penelitian.....	95
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	96
6.1 Simpulan.....	96
6.2 Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional, Cara Ukur, Hasil Ukur, dan Skala Ukur Variabel penelitian	55
Tabel 4.1 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	61
Tabel 4.2 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Usia di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	62
Tabel 4.3 Distribusi Jumlah Bakteri Berdasarkan Hasil Pewarnaan Gram di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016	64
Tabel 4.4 Distribusi Pola Kuman Penyebab ISK di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	66
Tabel 4.5 Antibiogram.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikroorganisme yang paling sering menyebabkan ISK.....	11
Gambar 2.2 Faktor-faktor yang meningkatkan sensitivitas terhadap ISK.....	16
Gambar 2.3 Alur diagnostik untuk ISK.....	22
Gambar 2.4 Rekomendasi Terapi Untuk Sistitis Tanpa Komplikasi.....	24
Gambar 2.5 Rekomendasi Terapi Empiris Untuk Pyelonefritis Akut.....	25
Gambar 2.6 Pilihan Terapi Antibiotik Empiris.....	27
Gambar 2.7 Dasar Teori dan Kerangka Konsep.....	53
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	58
Gambar 4.1 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Jenis Kelamin di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	61
Gambar 4.2 Distribusi Data Pasien ISK Berdasarkan Usia di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016	63
Gambar 4.3 Distribusi Jumlah Bakteri Berdasarkan Hasil Pewarnaan Gram di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	64
Gambar 4.4 Distribusi Pola Kuman Penyebab ISK di Rumah Sakit Premier Surabaya April 2015-April 2016.....	67
Gambar 4.5 Sensitivitas Antibiotik Terhadap <i>Escherichia coli</i>	73
Gambar 4.6 Sensitivitas Antibiotik Terhadap <i>Escherichia coli (ESBL)</i>	74

Gambar 4.7 Sensitivitas Antibiotik Terhadap <i>Enterococcus faecalis</i>	75
Gambar 4.8 Sensitivitas Antibiotik Terhadap <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	76
Gambar 4.9 Sensitivitas Antibiotik Terhadap <i>Klebsiella pneumoniae</i>	77

DAFTAR SINGKATAN

ISK	Infeksi Saluran Kemih
RS	Rumah Sakit
CFU	<i>colony forming units</i>
LPS	Lipopolisakarín
MO	Mikroorganisme
MAC	<i>Membrane Attack Complex</i>
USG	Ultrasonografi
CT-scan	Computed Tomography Scan
ESBLs	<i>Extended-spectrum</i> Beta-laktamase
TMP-SMX	Trimethoprim-Sulfamethoxazole

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Data Sampel.....	107
---------------------------	-----

RINGKASAN

Pendahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah istilah umum untuk menggambarkan infeksi oleh mikroba dalam urin dan struktur traktus urinarius. Insiden ISK dapat menyerang pasien dari segala usia mulai dari bayi hingga orang tua. Prevalensi ISK sangat bervariasi berdasarkan pada umur dan jenis kelamin. ISK merupakan salah satu infeksi bakterial yang sering dijumpai pada praktek klinis. Dewasa ini penanganan ISK menggunakan antibiotik menjadi rumit oleh karena resistensi bakteri yang timbul terhadap antibiotik yang sering digunakan. Penggunaan berbagai antibiotik untuk pengobatan ISK dapat menimbulkan resistensi terutama bila penggunaan antibiotik tersebut tidak dilakukan secara rasional. Peningkatan prevalensi resistensi tersebut berakhir pada suatu perubahan penggunaan antibiotik sebagai penanganan kasus ISK.

Untuk menunjang diagnosis ISK dibutuhkan beberapa pemeriksaan laboratorium, yaitu urinalisis dengan *dipstick* dan atau mikroskopis serta kultur urin diikuti dengan tes sensitivitas antibiotik. Terapi antibiotik dibutuhkan untuk semua kasus ISK simptomatik. Pilihan agen antibiotik, dosis, dan durasi terapi bergantung pada lokasi infeksi dan ada atau tidak komplikasi. Resistensi antibiotik di antara uropatogen bervariasi berdasarkan daerah regional dan pendekatan terapi empiris terhadap ISK.

Pola sensitivitas kuman terhadap antimikroba dan pola kuman penyebab ISK berperan penting dalam keberhasilan pengobatan ISK. Prosedur kultur untuk menentukan jenis kuman serta sensitivitas antibiotik yang diperlukan untuk indikator pemberian antibiotik, membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga pemberian terapi empiris yang tepat dan adekuat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pola kuman penyebab ISK dan sensitivitasnya terhadap antibiotik. Variabel yang diteliti terutama adalah pola kuman dan sensitivitas antibiotik. Variabel lain yang diduga berhubungan adalah usia dan jenis kelamin.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif sehingga peneliti hanya melakukan deskripsi mengenai fenomena yang ditemukan pada suatu populasi tertentu dan hasil pengukuran disajikan sesuai dengan keadaan. Sampel data diambil dari hasil laboratorium di Rumah Sakit Premier Surabaya. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Total jumlah sampel periode April 2015-April 2016 adalah sebanyak 150 data. Data tersebut kemudian diubah dalam bentuk tabel antibiogram.

Hasil

Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji sensitivitas antibiotik TMP-SMX terhadap 4 jenis bakteri terbanyak penyebab ISK memiliki sensitivitas yang buruk yaitu sebesar 37%, antibiotik golongan aminopenicillin (ampicillin) memiliki sensitivitas yang rendah yaitu sebesar 29%. Antibiotik golongan cephalosporin sensitivitasnya relatif sedang. Ceftazidime memiliki sensitivitas sebesar 60%, ceftriaxone memiliki sensitivitas sebesar 53%, dan cefepime memiliki sensitivitas sebesar 48%. Antibiotik golongan cephalosporin lainnya yaitu cefotaxime memiliki sensitivitas yang rendah yaitu sebesar 36%.

Antibiotik golongan carbapenem memiliki sensitivitas relatif tinggi terhadap keseluruhan bakteri yang diujikan. Imipenem dan meropenem masing-masing memiliki sensitivitas sebesar 90% dan 89%. Antibiotik golongan aminoglikosida juga memiliki sensitivitas yang relatif tinggi terhadap keseluruhan bakteri yang diujikan. Amikacin memiliki sensitivitas sebesar 89%, tobramycin memiliki sensitivitas sebesar 74% dan gentamicin memiliki sensitivitas sebesar 68%. Antibiotik golongan fluoroquinolone, ciprofloxacin dan norfloxacin memiliki sensitivitas yang sedang yaitu sebesar 40%, levofloxacin dan ofloxacin memiliki sensitivitas yang rendah yaitu masing-masing sebesar 28% dan 38%. Antibiotik nitrofurantoin memiliki sensitivitas tinggi terhadap *Enterococcus faecalis* yaitu sebesar 100%. Antibiotik fosfomicin memiliki

sensitivitas yang tinggi terhadap *Escherichia coli* yaitu sebesar 100%.

Dapat disimpulkan bahwa antibiotik golongan aminopenicillin dan TMP-SMX memiliki sensitivitas yang relatif buruk terhadap sebagian besar kuman yang ditemukan pada penelitian ini. Antibiotik amikacin, tobramycin, imipenem, dan meropenem adalah antibiotik dengan tingkat sensitivitas paling tinggi terhadap sebagian besar bakteri penyebab ISK.

ABSTRAK

Pola Kuman dan Sensitivitas Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Premier Surabaya

Vicky Sanrio Angky

NRP: 1523013037

Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah istilah umum untuk menggambarkan infeksi oleh mikroba dalam urin dan struktur saluran kemih. ISK merupakan salah satu infeksi bakteri yang paling umum ditemukan dalam praktek klinis. Insiden ISK dapat ditemukan dari segala usia mulai dari bayi hingga lansia. Prevalensi ISK sangat bervariasi berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari pola kuman dan sensitivitas antibiotik di Rumah Sakit Premier Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif sehingga peneliti hanya melakukan deskripsi mengenai fenomena yang ditemukan pada suatu populasi tertentu dan hasil pengukuran disajikan sesuai dengan keadaan. Data diambil dari hasil laboratorium di Rumah Sakit Premier Surabaya. Total jumlah sampel data periode April 2015-April 2016 adalah 150 data. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Data tersebut kemudian diubah dalam bentuk tabel antibiogram. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 150 sampel urin, 87 (58%) pasien berjenis kelamin perempuan dan 63 (42%) berjenis kelamin laki-laki. *E. Coli* (42%) adalah isolat yang

paling banyak ditemukan pada penelitian ini, diikuti oleh *Enterococcus faecalis* (9,3%), *Staphylococcus haemolyticus* (8%), dan *Klebsiella pneumoniae* (7,3%). Antibiotik ampicillin dan TMP-SMX memiliki sensitivitas yang relatif rendah terhadap sebagian besar kuman yang ditemukan pada penelitian ini. Antibiotik amikacin, tobramycin, imipenem, dan meropenem adalah antibiotik dengan tingkat sensitivitas paling tinggi terhadap sebagian besar bakteri penyebab ISK.

ABSTRACT

Bacterial and Antibiotic Susceptibility Pattern of Urinary Tract Infection in Premier Hospital, Surabaya

Vicky Sanrio Angky

NRP: 1523013037

Urinary Tract Infection (UTI) is a general term to describe microbial colonization in the urine and urinary tract structure. UTI is one of the most common bacterial infection found in clinical practice. The incidence of UTI can affect patients of all ages ranging from infants to the elderly. The prevalence of UTI varies greatly based on age and gender.

Purpose of this study is to know the bacterial and antibiotic susceptibility pattern in Premier Hospital Surabaya. This study is a retrospective descriptive study that researchers simply do description of the phenomenon found in a given population and the measurement results presented as it is. Data is retrieved from the results of the laboratory in Premier Hospital, Surabaya. Total number of data period April 2015-April 2016 was 150 data. Sample data are collected with total sampling technique. The data then converted into a table form antibiogram. The result of this study showed that Out of 150 urine samples 87 (58%) patients belonged to female and 63 (42%) belonged to male. *E.coli* was the most common isolate (42%) followed by *Enterococcus faecalis* (9.3%), *Staphylococcus*

haemolyticus (8%), and *Klebsiella Pneumoniae* (7.3 %). Ampicillin and TMP-SMX has a relatively low sensitivity against most bacteria that are found in this study. Antibiotic amikacin, tobramycin, imipenem, and meropenem are antibiotics with the highest level of sensitivity against most bacteria that cause UTIs.