

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOKSISILIN, KOTRIMOKSAZOL,
SEFTRIAKSON, DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli HASIL ISOLASI URIN PASIEN RAWAT
INAP DI RSUD Dr. MOEWARDI PADA BULAN
MARET-APRIL TAHUN 2013**



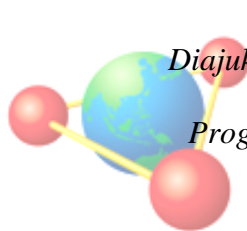
**Riski Kusumastuti Laras
15092765A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Juni 2013**

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOKSISILIN, KOTRIMOKSAZOL,
SEFTRIAKSON, DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli HASIL ISOLASI URIN PASIEN RAWAT
INAP DI RSUD Dr. MOEWARDI PADA BULAN
MARET-APRIL TAHUN 2013**

Skripsi

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



**Oleh :
Riski Kusumastuti Laras
15092765A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Juni 2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOKSISILIN, KOTRIMOKSAZOL,
SEFTRIAKSON DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli HASIL ISOLASI URIN PASIEN RAWAT INAP
DI RSUD Dr. MOEWARDI PADA BULAN
MARET-APRIL 2013**

Oleh :

Riski Kusumastuti Laras
15092765A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dean,
Prof. Dr. RA. Oetari., SU., MM., Apt

Pembimbing

Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Dra. Kartinah W., SU.

Penguji :

1. Dra. Kisrini, M.Si., Apt.
2. R. Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc.
3. Dra. Kartinah W., SU.
4. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

1.....
2.....
3.....
4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu
dan orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Al-Hadist)

“... Dan kebaikan apa saja yang kamu perbuat untuk dirimu niscaya kamu
memperoleh balasan-Nya di sisi Allah sebagai balasan yang baik dan yang
paling besar pahalanya”

(QS. Al-Muzzammil : 20)

Skrripsi ini kupersembahkan untuk
Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang dan
motivasi dalam hidup
Mas Ajie dan Mbak Dora tersayang
Mas ganteng 'yono'
Saudara dan teman-teman

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Dan apabila terbukti skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2013

Riski Kusumastuti Laras

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Skripsi dengan judul **“UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOKSISILIN, KOTRIMOKSAZOL, SEFTRIAKSON, DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* HASIL ISOLASI URIN PASIEN RAWAT INAP DI RSUD Dr. MOEWARDI PADA BULAN MARET-APRIL TAHUN 2013”**

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

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
4. Dra. Kartinah, W. SU., Selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.

5. Dra. Kisrini, M.Si., Apt dan R. Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan bimbingan dan saran.
6. Pak Hendricus, Pak Dirman, Bu Marsi, selaku Staf Laboratorium yang telah memberikan petunjuk selama praktek untuk penelitian skripsi ini.
7. Pimpinan dan seluruh staf RSUD Dr. Moewardi yang telah memberi ijin sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberi semangat, doa, perhatian dan kasih sayangnya.
9. Mas Ajie dan Mbak Dora tersayang atas dukungan, doa, serta kasih sayang.
10. Haneda Ady Wiyono tercinta, terimakasih atas pengertiannya selama ini ☺.
11. Tim E.coli (Ratna & Mila) dan Tim Pseudo (Vero, Maya & Priska).
12. Teman-teman 5cm (Oe, Sani, Hakim)
13. Teman-teman seperjuangan Lina, Kichi, Siska, Sandra, Chocho, Puji, Rina, Pete, mbak Put, mbak Alfi, mbak Dina, Aul, Dwika.
14. Teman-teman teori 3 dan kost Sari Rejo.

Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI..... | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Kegunaan Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| A. Rumah Sakit | 6 |
| 1. Definisi..... | 6 |
| 2. Ruang Perawatan | 7 |
| B. Infeksi | 7 |
| 1. Definisi..... | 7 |
| 2. Penyebab infeksi | 8 |
| 2.1. Infeksi endogen | 8 |
| 2.2. Infeksi eksogen..... | 8 |
| 3. Pertahanan tubuh terhadap infeksi | 8 |
| 3.1. Pertahanan tubuh non spesifik | 8 |
| 3.2. Pertahanan tubuh spesifik | 9 |
| C. <i>Escherichia coli</i> | 9 |

| | |
|--|----|
| 1. Sistematika..... | 9 |
| 2. Morfologi bakteri..... | 10 |
| 3. Faktor-faktor patogenesis | 10 |
| 3.1. Antigen permukaan | 10 |
| 3.2. Enterotoksin | 11 |
| 3.3. Hemolisin | 11 |
| 4. Patogenesis dan patologi..... | 11 |
| 5. Toksin | 12 |
| 5.1. <i>Escherichia coli</i> enterotoksigenik (ETEC) | 12 |
| 5.2. <i>Escherichia coli</i> enteroinvasif (EIEC) | 12 |
| 5.3. <i>Escherichia coli</i> enteropathogenic (EPEC)..... | 13 |
| 5.4. <i>Escherichia coli</i> enterohemoragik (EHEC) | 13 |
| 6. Gambaran klinik | 13 |
| D. Antibiotik..... | 13 |
| 1. Definisi antibiotik | 13 |
| 2. Sifat-sifat antibiotik | 14 |
| 3. Mekanisme kerja antibiotik | 14 |
| 3.1. Antibiotika yang mempengaruhi dinding sel | 14 |
| 3.2. Antibiotika yang mengganggu fungsi membran sel..... | 15 |
| 3.3. Antibiotika yang menghambat sintesis protein | 15 |
| 3.4. Antibiotika yang menghambat sintesis asam nukleat | 16 |
| 4. Prinsip penggunaan antibiotik | 16 |
| 5. Spektrum antibiotik..... | 16 |
| 6. Resistensi antibiotik..... | 17 |
| 6.1. Sebab-sebab non genetik..... | 17 |
| 6.2. Sebab-sebab genetik..... | 17 |
| 6.2.1. Resistensi kromosomal | 17 |
| 6.2.2. Resistensi ekstrakromosomal..... | 17 |
| 6.2.3. Resistensi silang..... | 18 |
| 6.3. Mekanisme resistensi | 18 |
| 6.3.1. Bakteri mensintesis suatu enzim inaktivator atau penghancur antibakteri..... | 18 |
| 6.3.2. Bakteri mensintesis enzim baru untuk menggantikan enzim inaktivator | 18 |
| 6.3.3. Bakteri meningkatkan sintesis metabolit yang bersifat antagonis-kompetitif terhadap antibakteri | 19 |
| 6.3.4. Bakteri membentuk jalan metabolisme baru..... | 19 |
| 6.3.5. Permeabilitas dinding atau membran sel bakteri menurun untuk antibakteri..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 6.3.6. Perubahan struktur atau komposisi ribosom sel bakteri | 19 |
| E. Amoksisilin | 20 |
| 1. Struktur kimia | 20 |
| 2. Aktivitas | 20 |
| 3. Efek samping | 20 |
| 4. Resistensi | 20 |
| F. Kotrimoksazol | 21 |
| 1. Struktur kimia | 21 |
| 2. Aktivitas | 21 |
| 3. Efek samping | 22 |
| 4. Resistensi | 23 |
| G. Seftriakson | 23 |
| 1. Struktur kimia | 23 |
| 2. Aktivitas | 23 |
| 3. Efek samping | 24 |
| 4. Resistensi | 24 |
| H. Siprofloksasin | 24 |
| 1. Struktur kimia | 24 |
| 2. Aktivitas | 25 |
| 3. Efek samping | 25 |
| 4. Resistensi | 26 |
| I. Isolasi Bakteri..... | 26 |
| 1. Metode Cawan Gores..... | 27 |
| 2. Metode Cawan Tuang..... | 27 |
| J. Metode Uji Aktivitas Antibakteri | 27 |
| 1. Cara Cakram | 28 |
| 2. Cara penipisan lempeng agar | 28 |
| 3. Cara pengenceran tabung..... | 29 |
| K. Media | 29 |
| 1. Bentuk | 29 |
| 1.1. Media padat | 29 |
| 1.2. Media cair..... | 30 |
| 1.3. Media semi-padat atau semi-cair | 30 |
| 2. Susunan | 30 |
| 2.1. Media alami..... | 30 |
| 2.2. Media sintesis atau media sintetik | 31 |
| 2.3. Media semi sintesis | 31 |
| 3. Sifat | 31 |
| 3.1. Media umum | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2. Media pengaya | 31 |
| 3.3. Media selektif..... | 32 |
| 3.4. Media diferensial..... | 32 |
| 3.5. Media penguji..... | 32 |
| 3.6. Media penghitungan..... | 32 |
| L. Sterilisasi | 33 |
| 1. Sterilisasi dengan pemanasan | 33 |
| 2. Sterilisasi dengan perlakuan kimiawi | 33 |
| 3. Sterilisasi dengan penyaringan | 34 |
| M. Landasan Teori..... | 34 |
| N. Hipotesa | 38 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 39 |
| A. Populasi dan Sampel..... | 39 |
| 1. Populasi..... | 39 |
| 2. Sampel | 39 |
| B. Variabel Penelitian..... | 39 |
| 1. Identifikasi variabel utama..... | 39 |
| 2. Klasifikasi variabel utama | 40 |
| 3. Definisi operasional variabel utama | 41 |
| C. Alat dan Bahan..... | 42 |
| D. Jalannya Penelitian | 43 |
| 1. Sterilisasi alat..... | 43 |
| 2. Penyiapan media | 43 |
| 3. Isolasi bakteri..... | 43 |
| 4. Identifikasi bakteri | 44 |
| 4.1. Pewarnaan Gram | 44 |
| 4.2. Uji biokimia | 44 |
| 5. Pembuatan suspensi bakteri | 46 |
| 7. Uji sensitivitas antibiotik dengan media MHA..... | 46 |
| E. Analisa Data | 46 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 49 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 66 |
| A. Kesimpulan..... | 66 |
| B. Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |
| LAMPIRAN | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Struktur kimia amoksisilin | 20 |
| 2. Struktur kimia kotrimoksazol | 21 |
| 3. Struktur kimia seftriakson | 23 |
| 4. Struktur kimia siprofloksasin | 24 |
| 5. Skema jalannya penelitian secara sistematis | 48 |
| 6. Sampel urin pasien tersangka infeksi saluran kemih di RSUD Dr. Moewardi | 49 |
| 7. Koloni tersangka bakteri <i>Escherichia coli</i> yang tumbuh dalam media Endo Agar | 50 |
| 8. Hasil pengecatan Gram bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mikroskop | 54 |
| 9. Hasil uji biokimia bakteri <i>Escherichia coli</i> dari urin pasien tersangka infeksi saluran kemih pada media KIA, SIM, LIA, dan Citrat | 57 |
| 10. Hasil uji sensitivitas bakteri <i>Escherichia coli</i> dari urin pasien tersangka infeksi saluran kemih terhadap antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin | 58 |
| 11. Pola sensitivitas antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> | 61 |
| 12. Hasil rata-rata daya hambat antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> | 62 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Hasil isolasi bakteri <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi urin pasien tersangka infeksi saluran kemih | 50 |
| 2. Hasil identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> hasil isolasi urin pasien tersangka infeksi saluran kemih..... | 52 |
| 3. Hasil uji sensitivitas antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> | 58 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Sampel urin pasien tersangka infeksi saluran kemih | 72 |
| 2. Hasil isolasi bakteri tersangka <i>Escherichia coli</i> | 74 |
| 3. Hasil uji identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> | 75 |
| 4. Hasil uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> secara difusi | 77 |
| 5. Alat yang digunakan untuk praktikum..... | 82 |
| 6. Hasil uji statistik dengan SPSS | 84 |
| 7. Formulasi dan pembuatan media | 94 |
| 8. Tabel Kirby-Bauer | 98 |
| 9. Surat Keterangan Penelitian..... | 100 |

INTISARI

LARAS, R. K. 2013. UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK AMOKSISILIN, KOTRIMOKSAZOL, SEFTRIAKSON, DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* HASIL ISOLASI URIN PASIEN RAWAT INAP DI RSUD Dr. MOEWARDI PADA BULAN MARET-APRIL TAHUN 2013, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Infeksi adalah adanya suatu organisme pada jaringan atau cairan tubuh yang disertai suatu gejala klinis baik lokal maupun sistemik. Urin merupakan spesimen dengan isolat *Escherichia coli* inaktif yang paling banyak (40,3%) dari berbagai spesimen klinik yang diteliti. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sensitivitas antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Bakteri *Escherichia coli* diisolasi dari urin pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi dengan menggunakan media Endo Agar. Uji sensitivitas dilakukan untuk mengetahui daya hambat masing-masing antibiotik dan untuk mengetahui pola sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Escherichia coli*. Data diameter daya hambat antibiotik diolah menggunakan uji statistik ANOVA satu jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel yang terdapat bakteri *Escherichia coli* sebanyak 23 sampel. Antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin 100% sensitif terhadap bakteri *Escherichia coli*. Siprofloksasin merupakan antibiotik yang paling sensitif untuk mengobati infeksi yang disebabkan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : infeksi, *Escherichia coli*, antibiotik

ABSTRACT

LARAS, R. K. 2013. SENSITIVITY TEST ANTIBIOTIC AMOXICILLIN, COTRIMOXAZOLE, CEFTRIAXONE, AND CIPROFLOXACIN AGAINST BACTERIA *Escherichia coli* RESULTS OF ISOLATION URIN IN HOSPITAL PATIENT HOSPITAL Dr. MOEWARDI THE MONTH OF MARCH-APRIL, 2013, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.

Infection is the presence of an organism in body tissue or liquid accompanied with clinical symptoms, either locally or systemically. Urine is the specimen of inactive *Escherichia coli* isolate, the highest volume of clinical specimen studied. The objective of research was to find out the sensitivity pattern of amoxicillin, cotrimoxazol, ceftriaxone and ciprofloxacin antibiotics against the *Escherichia coli*.

Escherichia coli bacterium was isolated from the urine of inpatients in Dr. Moewardi Local General Hospital using Endo Agar media. The sensitivity test was conducted to find out the resistibility of each antibiotics and to find out the sensitivity pattern of antibiotics against *Escherichia coli* bacterium. The data of antibiotic resistibility diameter was processed using one-way ANOVA statistic test.

The result of research showed that out of 30 samples, 23 samples contained *Escherichia coli*. Amoxicillin, cotrimoxazol, ceftriaxon and ciprofloxacin were 100% sensitive to *Escherichia coli* bacterium. ciprofloxacin was the most effective antibiotic to cure the urethra infection caused by *Escherichia coli* bacterium.

Keywords: infection, *Escherichia coli*, antibiotic

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bakteri *Escherichia coli* merupakan sebagian besar flora normal di dalam usus yang bersifat aerob, umumnya kuman ini tidak menyebabkan penyakit melainkan dapat membantu fungsi humoral dan nutrisi. Daya tahan tubuh atau kekebalan tuan rumah yang rendah dapat mengakibatkan bakteri *Escherichia coli* menjadi bakteri patogen apabila mencapai jaringan diluar saluran pencernaan khususnya infeksi saluran kemih, saluran empedu, paru-paru, dan pada selaput otak dapat menyebabkan peradangan (Haribi & Yusron 2010).

Infeksi adalah adanya suatu organisme pada jaringan atau cairan tubuh yang disertai suatu gejala klinis baik lokal maupun sistemik (Utama 2006). Urin merupakan spesimen dengan isolat *Escherichia coli* inaktif yang paling banyak (40,3%) dari berbagai spesimen klinik yang diteliti (Noviana 2004). Suatu penelitian yang dilakukan oleh Samirah *et al.* (2006) secara retrospektif pada sampel urin pada tahun 2004 di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makasar. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kuman yang terbanyak ditemukan ialah *Escherichia coli* yaitu 39,4% dan di urutan kedua adalah *Klebsiella pneumoniae* 26,3%. Kuman normal dan jenis patogen terdapat didalam saluran kemih, tetapi pada dasarnya urin itu adalah steril karena ada kuman yang masuk dan berkembang biak maka akan terjadi infeksi pada ginjal yang akan menyebabkan bakteriuria (Mansjoer *et al.* 1999).

Rumah sakit merupakan suatu tempat dimana orang yang sakit dirawat dan ditempatkan dalam jarak yang sangat dekat, tempat untuk pasien mendapatkan terapi dan perawatan untuk dapat sembuh. Rumah sakit selain sarana untuk mencari kesembuhan, juga merupakan depot bagi berbagai macam penyakit yang berasal dari penderita maupun dari pengunjung yang berstatus karier. Kuman penyakit ini dapat hidup dan berkembang di lingkungan rumah sakit, seperti; udara, air, lantai, makanan dan minuman, sampah dan benda-benda medis maupun non medis (Utama 2006).

Penyakit infeksi dapat diobati dengan pengobatan dengan menggunakan desinfektan dan antibiotik, berdasarkan tabel spektrum kerja antibiotik dan bakteri, ampisilin dan amoksisilin serta derivatnya merupakan antibiotik pilihan pertama untuk infeksi saluran kemih (Wattimena 1991). Amoksisilin lebih layak digunakan untuk pengobatan infeksi saluran kemih karena kadar dan bentuk aktifnya dalam kemih jauh lebih tinggi daripada ampisilin (Tan & Rahardja 2002).

Fluorokuinolon merupakan agen-agen yang sangat berguna dan merupakan suatu kemajuan terapeutik yang penting, salah satu golongan fluorokuinolon yang efektif untuk pengobatan infeksi saluran kemih adalah siprofloksasin (Setiabudy 2007). Pengobatan infeksi ringan saluran kemih dengan kotrimoksazol ternyata sangat efektif, bahkan untuk bakteri yang telah resisten terhadap sulfonamid (Setiabudy & Mariana 2007). Seftriakson merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Aktivitasnya terhadap kuman Gram negatif lebih kuat dan lebih luas (Tan & Rahardja 2002). Antibiotika

golongan β -laktam yang paling baik dalam membunuh atau menghambat *Escherichia coli* inaktif adalah seftriakson (Noviana 2004).

Uji sensitivitas dengan metode Kirby-Bauer merupakan metode yang digunakan untuk mengukur daya hambatan atau daerah jernih di sekitar antibiotik. Uji ini menggunakan lempengan antibiotika kertas filter (*disk* antibiotik) berkekuatan tinggi yang diletakkan pada medium *Mueller Hinton Agar* yang permukaannya telah dioleskan dengan bakteri uji, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Daerah jernih yang terlihat kemudian diukur untuk menentukan ukuran diameter daerah/ *zona* jernih antibiotik yang diuji, yang mana ukuran diameter antibiotik tersebut merupakan dasar untuk mengetahui kemampuan antibiotik dalam menghambat atau membunuh bakteri (Volk & Weeler 1988).

Resistensi terhadap antibiotik timbul karena sel sudah bisa melawan salah satu antibiotik, sehingga untuk menanggulanginya diperlukan antibiotik lainnya yang bisa melawan bakteri lewat proses metabolisme. Perkembangan antibiotik lain dan berbeda merupakan salah satu langkah penting dalam pengobatan resistensi organisme yang sebelumnya tidak cocok dengan antibiotik yang terdahulu (Wilson & Gisvold 1982). Bahaya terjadinya resistensi antibiotik adalah pengobatan terhadap penyakit lebih sulit, lama dan sakit lebih panjang, juga resiko timbulnya komplikasi atau kematian akan meningkat (Tan & Rahardja 2002).

B. Perumusan Masalah

Pertama, apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* dari hasil isolasi urin pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-April tahun 2013?

Kedua, bagaimana pola sensitivitas antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri *Escherichia coli* dari hasil isolasi urin pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi tahun 2013?

Ketiga, dari keempat antibiotik tersebut manakah yang memiliki kemampuan paling efektif terhadap bakteri *Escherichia coli* dari isolasi urin pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-April tahun 2013?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* dari hasil isolasi urin pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-April tahun 2013.

Kedua, untuk mengetahui pola sensitivitas antibiotik amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson, dan siprofloksasin terhadap bakteri *Escherichia coli* dari hasil isolasi urin pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-April tahun 2013.

Ketiga, untuk mengetahui kemampuan antibiotik yang paling efektif antara amoksisilin, kotrimoksazol, seftriakson dan siprofloksasin terhadap bakteri *Escherichia coli* dari hasil isolasi urin pada pasien rawat inap di RSUD Dr. Moewardi pada bulan Maret-April tahun 2013.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan dalam kesehatan dan membantu pihak rumah sakit untuk mengetahui tingkat kepekaan antibiotik yang digunakan dalam pengobatan infeksi bagi pasien rawat inap. Data atau informasi dapat digunakan bagi pihak rumah sakit dalam penggunaan antibiotik secara rasional dan sesuai dengan kepekaan antibiotik tersebut.