

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK SIPIROFLOKSASIN, AMIKASIN, SEFEPIM, DAN
PIPERASILIN TAZOBAKTAM TERHADAP *Pseudomonas sp.* HASIL ISOLASI
DARI URIN PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RS PKU
MUHAMMADIYAH SURAKARTA BULAN
MARET-APRIL TAHUN 2013**



Diajukan oleh :

**Priska Noviana Purba
15092747 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK SIPIROFLOKSASIN, AMIKASIN, SEFEPIM, DAN
PIPERASILIN TAZOBAKTAM TERHADAP *Pseudomonas sp.* HASIL ISOLASI
DARI URIN PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RS PKU
MUHAMMADIYAH SURAKARTA BULAN
MARET-APRIL TAHUN**

SKRIPSI



Oleh :

Priska Noviana Purba

15092747 A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2013

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK SIPROFLOKSASIN, AMIKASIN, SEFEPIM, DAN
PIPERASILIN TAZOBAKTAM TERHADAP *Pseudomonas sp.* HASIL ISOLASI DARI
URIN PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RS PKU MUHAMMADIYAH
SURAKARTA BULAN MARET-APRIL TAHUN 2013**

Oleh:

Priska Noviana Purba
15092747 A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 18 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. R.A. Octari, SU., MM., Apt

Pembimbing Utama,

Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Dyah Susilowati, M.Si., Apt.

Penguji:

1. Opstaria Saptarini M.Si., Apt.

2. D. Andang Arif Wibawa, SP., M.Si.

3. Dyah Susilowati, M.Si., Apt.

4. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

1.

3.

4.

PERSEMBAHAN

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan
(Yeremia 29:11)

Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapat; ketoklah, maka pintu akan dibukakan bagimu
(Matius 7:7)

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur. Segala perkara dapat kutanggung dalam DIA yang memberikan kekuatan kepadaku (Filipi 4:6,13)

Kebahagiaan bukanlah tujuan. Kebahagiaan adalah keputusan. Putuskanlah untuk bahagia, maka kau akan bahagia.

Kupersembahkan kepada:
Juruselamatku YESUS KRISTUS buat Anugerah & Mujizat yang tak berkesudahan
Papi dan Mamiku tercinta yang telah memberikan dukungan dan Doa yang luar biasa
Mbag Susan & Adik Yustico yang selalu memberikan semangat sukacita
Ai'ku engkau paling terindah diantara yang terindah
'Plankton & Squitword' sahabat yang selalu ada saat aku senang maupun sedih,
kalian tak kan terganti walau jarak memisahkan kita kelak
Teman-teman angkatan 2009
Almamater, Bangsa dan Negara

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya 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, 18 Juni 2013

Priska Noviana Purba

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul **“UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK Siprofloksasin, Amikasin, Seftipim, dan Pipersilin Tazobaktam Terhadap Bakteri *Pseudomonas sp.* Hasil Isolasi dari Urin Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Bulan Maret-April Tahun 2013”** ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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, Surakarta.
3. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
4. Dyah Susilowati, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.

5. Dosen penguji Skripsi Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., dan D. Andang Arif Wibawa, SP., M.Si. yang telah memberikan tambahan ilmu, petunjuk, masukan, saran, ralat, serta ketersediaannya dalam menelaah skripsi ini.
6. Bu Marsi, pak Hendrikus, pak Dirman, selaku Staf Laboratorium yang telah memberikan petunjuk selama praktek untuk penelitian skripsi ini.
7. Kepala Perpustakaan beserta staf karyawan yang telah menyediakan buku-buku dan literatur yang membantu terselesaikannya skripsi ini.
8. Segenap Dosen dan civitas akademik Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah membimbing penulis selama masa kuliah.
9. Dr Aswin, bu Ruby, pak Taufik, pak Topo, bu Heni, bu Daryani dan seluruh staff yang telah membantu penulis dalam pengambilan sampel di RS PKU Muhammadiyah Surakarta.
10. Papi dan Mamiku yang selalu kuhormati, sayangi, dan cintai. Dukungan yang sangat luar biasa dan Doa yang tak henti. Terima kasih untuk motivasi dan kedisiplinan yang telah diajarkan dan diberikan. Mbak Susan dan dik Yustico, terima kasih atas doa dan kasih sayang kalian serta semua dukungan moral, spiritual, maupun material. Seluruh keluarga besar terima kasih atas dukungan terlebih Doa kiranya Tuhan Yesus selalu menjaga dan memberkati kita hari lepas hari. Aku mencintai kalian.
11. Ai'ku kekasih hatiku, terima kasih atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama penyelesaian skripsi ini terlebih lagi untuk waktu, doa, kasih sayang, dan kesabarannya yaa.

12. Sahabat-sahabatku tercinta Plankton dan Squitword, terima kasih atas persahabatan kita. Aku mengasihimu.
13. Anak-anak kost Wisma Nur angkatan 2009, terima kasih untuk kebersamaan kita selama ini. Biarlah semua menjadi kenangan terindah kita.
14. Anak-anak kost Beta,, semoga kekompakan kita tetap ada dan terjalin silaturahmi yang lebih baik lagi.
15. Semua teman-teman tim terima kasih atas bantuan dan semangatnya selama penelitian ini
16. Rekan mahasiswa seperjuangan, atas semua bantuan dan kerjasamanya.
17. Segenap pihak yang membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Kiranya Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang melimpahkan kasih dan rahmat-Nya atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk melengkapi dan memperbaiki.

Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Farmasi dan Almamater tercinta.

Surakarta, 18 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Infeksi Saluran Kemih (ISK)	7
1. Definisi	7
2. Jenis-jenis Infeksi Saluran Kemih.....	8
3. Patogenesis	8
3.1. Infeksi Hematogen	8
3.2. Infeksi Asending	9
4. Gejala Klinis.....	10
5. Diagnosis	11
5.1. Urinalisis	11
5.2. Bakteriologis	11

5.3. Tes Kimiawi	12
5.4. Tes Plat-Celup (Dip-Slide)	12
5.5. Pemeriksaan Radiologis Dan Pemeriksaan Penunjang Lainnya.....	13
5.6. Pengelolaan	13
6. Tata Laksana	13
B. <i>Pseudomonas sp.</i>	14
1. Klasifikasi Bakteri	14
2. Morfologi	14
3. Identifikasi	15
4. Pengambilan Spesimen Bakteriologi	15
C. Antibiotik	16
1. Definisi Antibiotik	16
2. Sifat-sifat Antibiotik	16
3. Sejarah	16
4. Mekanisme Kerja Antibiotik	17
4.1. Antibiotik Yang Mempengaruhi Dinding Sel	17
4.2. Antibiotik Yang Mengganggu Fungsi Membran Sel	17
4.3. Antibiotik Yang Menghambat Sintesis Protein.....	17
4.4. Antibiotik Yang Menghambat Sintesis Asam Nukleat .	18
5. Prinsip Penggunaan Antibiotik	18
5.1. Penyebab Infeksi	18
5.2. Faktor Pasien	18
6. Spektrum Antibiotik	19
6.1. Spektrum Sempit (Antibiotika <i>Narrow-Spectrum</i>)	19
6.2. Spektrum Luas (Antibiotika <i>Broad-Spectrum</i>)	19
D. Penggunaan Antibiotik	19
1. Mekanisme Kerja Golongan Aminoglikosida (Amikasin)	19
2. Mekanisme Kerja Golongan Sefalosporin (Sefepim).....	20
3. Mekanisme Kerja Golongan Penisilin (Piperasilin Tazobaktam)	21
4. Mekanisme Kerja Golongan Fluorokuinolon (Siprofloksasin)	22
E. Uji Potensi Antibiotika	23
F. Media	24
1. Definisi Media	24
2. Bentuk	24
2.1. Media Padat	24
2.2. Media Cair	24
2.3. Media Semi Padat atau Semi Cair	25
3. Susunan	25

3.1. Media Alami	25
3.2. Media Sintetis atau Sintetik	26
3.3. Media Semi Sintetis	26
4. Sifat	26
4.1. Media Umum	26
4.2. Media Pengaya	26
4.3. Media Diferensial	26
4.4. Media Penguji	27
4.5. Media Selektif	27
4.6. Media Perhitungan	27
5. Medium Yang Digunakan Dalam Penelitian	27
5.1. Brain Heart Infusion (BHI)	27
5.2. Mueller Hinton Agar (MHA)	27
5.3. Sulfide Indol Motility (SIM)	28
5.4. Lysine Iron Agar (LIA)	29
5.5. Kligler Iron Agar (KIA)	30
5.6. Sitrat	31
G. Metode Isolasi	32
H. Sterilisasi	32
I. Landasan Teori	33
J. Hipotesis	37
BAB III. METODE PENELITIAN	38
A. Populasi Dan Sampel	38
B. Variabel Penelitian	38
1. Identifikasi Variabel Utama	38
2. Klasifikasi Variabel Utama	39
3. Definisi Operasional Variabel	40
C. Alat dan Bahan	41
1. Alat	41
2. Bahan	41
2.1. Bahan Sampel	41
2.2. Bahan Media	41
D. Jalannya Penelitian	42
1. Sterilisasi Alat Dan Bahan	42
2. Isolasi Bakteri	42
3. Identifikasi Bakteri Uji	42
3.1. Makroskopis	42
3.2. Mikroskopis	43
3.3. Identifikasi Bakteri Uji Dengan Uji Biokimiawi	43

4. Pembuatan Suspensi Uji	45
5. Uji sensitivitas Antibiotik Dengan Media Muller Hilton Agar	45
E. Analisis Data	45
F. Skema Jalannya Penelitian	47
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
1. Hasil Identifikasi Koloni <i>Pseudomonas sp.</i>	48
2. Hasil Pewarnaan Gram Dan Hasil Pengujian Sampel Dengan Uji Biokimia	51
3. Hasil Uji Sensitivitas	56
4. Hasil Analisis Data	62
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema jalannya penelitian secara sistematis.....	47
Gambar 2. Sampel urin pasien tersangka infeksi saluran kemih yang dimasukkan dalam media <i>Brain Heart Infusion</i>	48
Gambar 3. Medium <i>Pseudomonas Selektive Agar</i> yang menunjukkan hasil positif <i>Pseudomonas sp.</i>	49
Gambar 4. Koloni bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> pada mikroskop	52
Gambar 5. Hasil uji biokimia bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> pada media SIM, KIA, LIA, dan Citrat	55
Gambar 6. Hasil uji sensitivitas bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> terhadap antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam	57
Gambar 7. Diagram hasil diameter hambat antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> dari sampel urin pasien tersangka infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Surakarta	62
Gambar 8. Hasil rata-rata diameter hambat siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> hasil dari isolasi urin pasien infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil inokulasi bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> pada media <i>Pseudomonas Selective Agar</i>	49
Tabel 2. Hasil uji identifikasi bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> secara mikroskopis dan biokimia.....	51
Tabel 3. Tabel <i>Zone Diameter Interpretative Standards</i> (mm)	57
Tabel 4. Hasil uji sensitivitas antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap <i>Pseudomonas sp.</i> dari sampel urin pasien infeksi saluran kemih di PS PKU Muhammadiyah Surakarta dan tingkat sensitivitas antibiotik berdasarkan tabel <i>Zone Diameter Interpretive Standards</i> dari Kirby Bauer.....	58
Tabel 5. Hasil uji sensitivitas antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 dan tingkat sensitivitas antibiotik berdasarkan tabel <i>Zone Diameter Interpretive Standards</i> dari Kirby-Bauer.	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat permohonan izin pengambilan sampel.	76
Lampiran 2. Gambar sampel urin pasien infeksi saluran kemih.	77
Lampiran 3. Gambar inkubator, inkas, autoclave, oven, auto vortex	78
Lampiran 4. Gambar hasil inokulasi bakteri dalam media <i>Pseudomonas Selective Agar</i>	79
Lampiran 5. Gambar preparat pewarnaan Gram <i>Pseudomonas sp.</i>	82
Lampiran 6. Gambar uji mikroskopis <i>Pseudomonas sp.</i>	83
Lampiran 7. Gambar uji biokimia <i>Pseudomonas sp.</i> pada media SIM, KIA, LIA, Citrat.....	84
Lampiran 8. Gambar suspensi bakteri dan Standar Mc Farland 0,5	88
Lampiran 9. Gambar uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri <i>Pseudomonas sp.</i> secara difusi.....	89
Lampiran 10. Formulasi dan pembuatan media.....	109
Lampiran 11. Tabel Kirby-Bauer	114
Lampiran 12. Hasil pengolahan data dengan SPSS 18,00	116

INTISARI

PURBA P.N., 2013. UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK SIPROFLOKSASIN, AMIKASIN, SEFEPIM, DAN PIPERASILIN TAZOBAKTAM TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas sp.* HASIL ISOLASI DARI URIN PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA BULAN MARET-APRIL TAHUN 2013

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri aerob dari flora usus. *Pseudomonas sp.* merupakan mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi dari urin pasien infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013.

Penelitian diawali pengambilan sampel urin pasien infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Surakarta yang telah didiagnosis kemudian diinokulasi pada media *Pseudomonas Selective Agar*. Inkubasi suhu 37°C selama 24 jam. Identifikasi *Pseudomonas sp.* dengan pengamatan koloni, pewarnaan Gram, dan uji biokimia. *Pseudomonas sp.* sebagai bakteri uji terhadap antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam diuji sensitivitas sesuai tabel Kirby-Bauer dengan metode difusi. Data diameter daya hambat bakteri uji *Pseudomonas sp.* diuji statistik menggunakan metode Uji T dan Kruskal-Wallis.

Hasil dari 30 sampel pasien infeksi saluran kemih di RS PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013 terdapat *Pseudomonas sp.* pada 20 pasien infeksi saluran kemih dan tidak terdapat *Pseudomonas sp.* pada 10 pasien. Hasil uji sensitivitas menunjukkan persentase pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin sebesar 100%, amikasin sebesar 100%, sefepim sebesar 100% dan piperasilin tazobaktam sebesar 100%. Siprofloksasin merupakan antibiotik yang memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas sp.* yang paling tinggi.

Kata kunci : Infeksi Saluran Kemih, *Pseudomonas sp.*, siprofloksasin, amikasin, sefepim dan piperasilin tazobaktam

ABSTRACT

PURBA, P.N., 2013, A SENSITIVITY TEST ON CIPROFLOXACIN, AMYCACIN, CEFEPIM AND PIPERASILIN TAZOBAKTAM ANTIBIOTICS AGAINST *Pseudomonas sp* RESULTED FROM URINE ISOLATION OF URINARY TRACT INFECTION IN SURAKARTA PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL IN MARCH-APRIL 2013, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Urinary Tract Infection (UTI) is the one caused by aerobic bacteria from intestine flora. *Pseudomonas sp* is the microorganism that can result in urethra infection. The objective of research was to find out the sensitivity pattern of ciprofloxacin, amycacin, cefepim and piperasilin tazobaktam antibiotics against the *Pseudomonas sp* resulted from urine isolation of urethra infection in Surakarta PKU Muhammadiyah Hospital in March-April 2013.

The urine sample of patients with urethra infection in Surakarta PKU Muhammadiyah Hospital that had been diagnosed was the inoculated in *Pesudomonas Selective Agar*. Identification was conducted by observing colony, gram staining, and biochemical test. The sensitivity test on ciprofloxacin 5µg, amycacin 30µg, cefepim 30µg and piperasilin tazobaktam 110µg was used to find out the resistance diameter of each antibiotic that was then compared with Kirby-Baeur table to find out antibiotic ability in killing *Psudomonas sp* bacterium and followed by data analysis later.

The result of 30 sample patients with UTI in Surakarta PKU Muhammadiyah Hospital in from March-April 2013, there was *Pseudomonas sp.* in 20 patients and there was no *Pseudomonas sp* in 10 patients. The result of sensitivity test indicated antibiotic sensitivity pattern of 100% for ciprofloxacin, of 100% for amycacin, 100% for cefepim and 100% for piperasilin tazobaktam. Ciprofloxacin had the most optimum antibacterial activity against *Pseudomonas sp.*

Keywords: UTI, *Pseudomonas sp*, Antibiotic.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan global baik di negara maju dan terlebih di negara berkembang. Data statistik menunjukkan bahwa penyakit infeksi sebagai penyebab kematian kedua di negara berkembang setelah penyakit jantung. Kecenderungan meningkatnya angka kejadian penyakit infeksi disebabkan oleh banyak faktor, antara lain urbanisasi, sanitasi yang buruk, karier yang tidak terdeteksi, dan keterlambatan diagnosis (Depkes 2011).

Infeksi saluran kemih insiden dan prevalensinya masih cukup tinggi di Indonesia. Keadaan ini tidak terlepas dari tingkat dan taraf kesehatan masyarakat Indonesia yang masih jauh dari standar dan tidak meratanya tingkat kehidupan sosial ekonomi, yang langsung berdampak pada kasus infeksi saluran kemih di Indonesia (Shulman 1994). Infeksi saluran kemih dapat terjadi pada semua golongan baik pria maupun wanita dengan infeksi ringan atau berat sampai terjadi kegagalan fungsi ginjal. Wanita lebih banyak terserang penyakit ini karena uretra wanita lebih pendek dibandingkan pria, sehingga mempermudah kuman masuk. Kuman normal dan jenis patogen terdapat di dalam saluran kemih, tetapi pada dasarnya urin adalah steril karena ada kuman yang masuk dan berkembang biak maka akan terjadi infeksi pada ginjal yang akan menyebabkan bakteriuria (Mansjoer *et al.* 1999).

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit yang perlu mendapat perhatian serius, di Amerika dilaporkan bahwa setidaknya 6.000.000 pasien

datang ke dokter setiap tahunnya dengan diagnosis infeksi saluran kemih. Bakteremia yang disebabkan oleh mikroorganisme Gram negatif lebih sering didahului oleh bakteriuria daripada oleh infeksi lain apapun, diduga bahwa sekitar 25% dari 70.000 sampai 150.000 kejadian bakteremia yang dilaporkan setiap tahun terbukti mematikan, kebanyakan infeksi saluran kemih disebabkan oleh mikroorganisme yang berasal dari flora tinja usus bawah, salah satu mikroorganisme penyebab infeksi saluran kemih adalah *Pseudomonas sp.* (Shulman, 1994). *Pseudomonas sp.* merupakan bakteri Gram negatif batang, tidak meragi laktosa, dapat hidup di lingkungan seperti tempat-tempat basah, pada instrumen-instrumen kedokteran rumah sakit, kamar mandi, tempat tidur, tinja, sputum, urin, darah, pus, secret telinga, makanan, minuman, dan air (Soemarno 2000).

Penggunaan antibiotik secara rasional diartikan sebagai pemberian antibiotik yang tepat indikasi, tepat penderita, tepat obat, tepat dosis dan waspada terhadap efek samping obat yang dalam arti konkritnya adalah pemberian resep yang tepat atau sesuai indikasi, penggunaan dosis yang tepat, lama pemberian obat yang tepat, interval pemberian obat yang tepat, aman pada pemberiannya, terjangkau oleh penderita. Dampak negatif yang paling bahaya dari penggunaan antibiotik secara tidak rasional adalah muncul dan berkembangnya kuman-kuman kebal antibiotik atau dengan kata lain terjadinya resistensi antibiotik, hal ini mengakibatkan pengobatan menjadi tidak efektif, peningkatan morbiditas maupun mortalitas pasien dan meningkatnya biaya perawatan kesehatan. Dampak tersebut harus ditanggulangi bersama dengan cara yang efektif, antara lain dengan

menggunakan antibiotik secara rasional, melakukan intervensi untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotik dan melakukan monitoring serta evaluasi penggunaan antibiotik terutama di rumah sakit yang merupakan tempat paling banyak ditemukan penggunaan antibiotik (Lestari *et al.* 2011).

Saat ini telah banyak terjadi resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih (ISK) terhadap antibakteri sehingga angka kesakitan semakin tinggi. Perubahan pola resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih terjadi lebih cepat dibanding infeksi lainnya, meskipun telah banyak yang melaporkan bahwa pola resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih telah terjadi, tetapi mengingat perbedaan tempat dan waktu penelitian yang dilakukan kemungkinan pola resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih terhadap berbagai antibiotik juga berubah, oleh karena itu sangat penting untuk memantau pola resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih terhadap berbagai antibakteri secara berkesinambungan di setiap institusi kesehatan (Endriani *et al.* 2010).

Antibiotik yang dapat digunakan untuk mengobati infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh *Pseudomonas sp.* antara lain: siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam. Menurut Goodman & Gilman (2010) keempat antibiotik ini dapat digunakan untuk pengobatan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas sp.*, selain itu antibiotik siprofloksasin ada di dalam formularium rumah sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Menurut Samirah (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa antibiotik amikasin, sefepim, siprofloksasin, dan piperasilin tazobaktam digunakan dalam pengobatan infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas sp.*

Uji difusi yaitu dengan mengukur dan membandingkan diameter daerah hambatan terhadap tabel *Zone Diameter Interpretative Standards* Kirby-Bauer (Raihana 2011). Hasil akan menunjukkan *susceptible*, *moderately susceptible*, *intermediate*, dan resisten setelah diukur dan dibandingkan diameter zona jernih disekitar cakram antibiotik dengan tabel *Zone Diameter Interpretative Standards* Kirby-Bauer. Uji sensitivitas diharapkan mengetahui antibiotik yang tepat untuk pengobatan infeksi saluran kemih akibat bakteri *Pseudomonas sp.* Antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini adalah siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Pseudomonas sp.* yang terdapat pada urin pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Hasil penelitian ini selanjutnya dapat digunakan dalam meningkatkan ketepatan penggunaan antibiotik terhadap bakteri *Pseudomonas sp.* pada penyakit infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang “Uji Sensitivitas Antibiotik Siprofloksasin, Amikasin, Sefepim, dan Piperasilin Tazobaktam Terhadap Bakteri *Pseudomonas sp.* Hasil Isolasi Urin Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Bulan Maret-April Tahun 2013”.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

Pertama, apakah terdapat bakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013?

Kedua, bagaimana pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013?

Ketiga, manakah dari antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam yang memiliki aktivitas antibakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin dari pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui adanya bakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013.

Kedua, pola sensitivitas antibiotik siprofloksasin, amikasin, sefepim, dan piperasilin tazobaktam terhadap bakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013.

Ketiga, untuk mengetahui antibiotik yang memiliki aktivitas antibakteri *Pseudomonas sp.* hasil isolasi urin dari pasien infeksi saluran kemih di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta bulan Maret-April tahun 2013.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna dan bermanfaat bagi masyarakat luas khususnya ilmu kesehatan dalam memilih dan menggunakan antibiotik untuk membunuh bakteri *Pseudomonas sp.* pada pasien infeksi saluran kemih.