



UNIVERSITAS INDONESIA

**POLA KEPEKAAN BAKTERI GRAM NEGATIF DARI
PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH TERHADAP
ANTIBIOTIK GOLONGAN FLUOROKUINOLON DI
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI KLINIK FKUI TAHUN
2001 – 2005**

SKRIPSI

**FIRDAUS NURDIN
010500076X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA
PENDIDIKAN DOKTER
JAKARTA
JUNI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**POLA KEPEKAAN BAKTERI GRAM NEGATIF DARI
PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH TERHADAP
ANTIBIOTIK GOLONGAN FLUOROKUINOLON DI
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI KLINIK FKUI TAHUN
2001 – 2005**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran**

**FIRDAUS NURDIN
010500076X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA
PENDIDIKAN DOKTER
JAKARTA
JUNI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

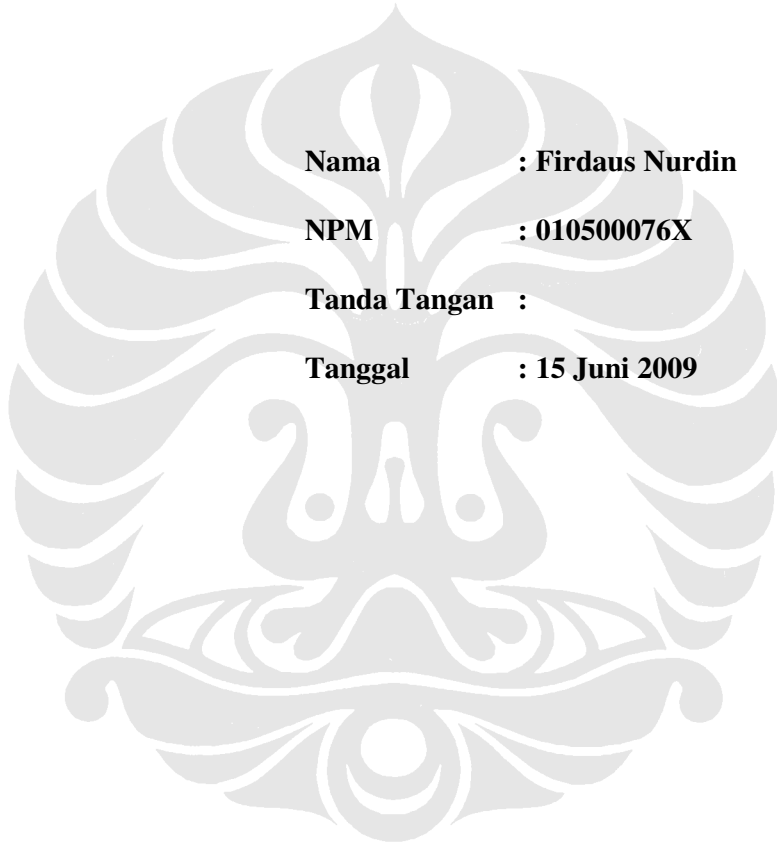
**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Firdaus Nurdin

NPM : 010500076X

Tanda Tangan :

Tanggal : 15 Juni 2009



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Firdaus Nurdin
NPM : 010500076X
Program Studi : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi :

Pola Kepekaan Bakteri Gram Negatif dari Pasien Infeksi Saluran Kemih terhadap Antibiotik Golongan Fluorokuinolon di Laboratorium Mikrobiologi Klinik FKUI Tahun 2001 – 2005

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indoensia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Tjahjani Mirawati Sudiro, Ph.D ()

Penguji : Prof. Dr. dr. Rianto Setiabudy Sp.FK ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 23 Juni 2009

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. T. Mirawati Sudiro, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Almarhum/ah kedua orang tua yang semasa hidup serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material maupun moril.
3. Pihak Laboratorium Mikrobiologi Klinik FKUI yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan penulis.
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan saudara-saudara semua. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 15 Juni 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firdaus Nurdin
NPM : 010500076X
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pola Kepekaan Bakteri Gram Negatif dari Pasien Infeksi Saluran
Kemih terhadap Fluorokuinolon di Laboratorium Mikrobiologi Klinik
FKUI tahun 2001 – 2005

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta
Pada tanggal : 15 Juni 2009
Yang menyatakan

(**Firdaus Nurdin**)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Infeksi Saluran Kemih	4
2.1.1. Definisi	4
2.1.2. Etiologi	4
2.1.3. Patogenesis Patogen Urin pada ISK	4
2.1.4. Manifestasi Klinis ISK	5
2.1.5. Pemeriksaan Penunjang dan Diagnosis ISK	5
2.1.6. Tatalaksana	5
2.2. Bakteri	6
2.2.1. Definisi	6
2.2.2. Klasifikasi	6
2.2.3. Bakteri Gram Negatif	7
2.2.4. Pertumbuhan dan Reproduksi	8
2.3. Bakteri yang Menyebabkan ISK	9
2.3.1. <i>Enterobacteriaceae</i>	9
2.3.2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13
2.4. Antibiotik	16
2.4.1. Kuinolon	17
2.5. Kerangka Teori dan Kerangka Konsep	23
3. METODE PENELITIAN	24
3.1. Desain Penelitian	24
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	24
3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	24
3.5. Besar Sampel	24
3.6. Definisi Operasional	25
3.7. Cara Kerja	26
3.8. Rencana Pengolahan dan Analisis Data	27

3.9. Etika Penelitian	27
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Subjek Penelitian	28
4.2. Distribusi Subjek Berdasarkan Antibiotik Fluorokuinolon	29
4.3. Pola Kepekaan Bakteri Gram Negatif Penyebab ISK terhadap Anti- biotik Siprofloksasin, Gatifloksasin, Ofloksasin dan Moksifloksasin Selama Tahun 2001 – 2005	30
4.4. Pola Kepekaan Tahunan Bakteri Gram Negatif Penyebab ISK terha- dap Antibiotik Siprofloksasin, Gatifloksasin, Ofloksasin dan Moksi- floksasin Dari Tahun 2001 Hingga 2005	33
4.4.1. Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i>	33
4.4.2. Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i>	38
4.4.3. Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	42
4.4.4. Pola Kepekaan <i>Enterobacter aerogenes</i>	45
4.4.5. Pola Kepekaan <i>Proteus mirabilis</i>	48
5. SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Simpulan	50
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Jumlah dan Distribusi Isolat	28
Tabel 4.2. Distribusi Subjek Berdasarkan Antibiotik	29
Tabel 4.3. Pola Kepekaan Selama Tahun 2001 – 2005	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbedaan Struktur Molekul antara Kuinolon (Nalidixic Acid) dan Fluorokuinolon (Ciprofloxacin)	18
Gambar 4.1	Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> Tahun 2001	34
Gambar 4.2	Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> Tahun 2002	34
Gambar 4.3	Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> Tahun 2003	35
Gambar 4.4	Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> Tahun 2004	35
Gambar 4.5	Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> Tahun 2005	36
Gambar 4.6	Perubahan Pola Kepekaan <i>Escherichia coli</i> terhadap Siprofloksasin, Gatifloksasin, Ofloksasin, dan Moksifloksasin pada Tahun 2001 – 2005	37
Gambar 4.7	Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> Tahun 2001	38
Gambar 4.8	Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> Tahun 2002	39
Gambar 4.9	Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> Tahun 2003	39
Gambar 4.10	Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> Tahun 2004	40
Gambar 4.11	Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> Tahun 2005	40
Gambar 4.12	Perubahan Pola Kepekaan <i>Klebsiella pneumoniae</i> terhadap Siprofloksasin, Gatifloksasin, Ofloksasin, dan Moksifloksasin pada Tahun 2001 – 2005	41
Gambar 4.13	Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Tahun 2001	42
Gambar 4.14	Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Tahun 2002	43
Gambar 4.15	Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Tahun 2003	43
Gambar 4.16	Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Tahun 2004	44
Gambar 4.17	Perubahan Pola Kepekaan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> terhadap Siprofloksasin, Gatifloksasin, dan Ofloksasin pada Tahun 2001 – 2004	45
Gambar 4.18	Pola Kepekaan <i>Enterobacter aerogenes</i> Tahun 2001	46
Gambar 4.19	Pola Kepekaan <i>Enterobacter aerogenes</i> Tahun 2002	46
Gambar 4.20	Perubahan Pola Kepekaan <i>Enterobacter aerogenes</i> terhadap Siprofloksasin dan Ofloksasin pada Tahun 2001 – 2002	47
Gambar 4.21	Pola Kepekaan <i>Proteus mirabilis</i> Tahun 2001	48
Gambar 4.22	Pola Kepekaan <i>Proteus mirabilis</i> Tahun 2002	49
Gambar 4.23	Perubahan Pola Kepekaan <i>Proteus mirabilis</i> terhadap Siprofloksasin pada Tahun 2001 – 2002	49