



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**POLA RESISTENSI BAKTERI YANG DIISOLASI DARI  
BANGSAL BEDAH RUMAH SAKIT UMUM PUSAT  
NASIONAL CIPTO MANGUNKUSUMO  
PADA TAHUN 2003-2006**

**SKRIPSI**

**Yulika Harniza  
010500191X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA  
JAKARTA  
JULI 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**POLA RESISTENSI BAKTERI YANG DIISOLASI DARI  
BANGSAL BEDAH RUMAH SAKIT UMUM PUSAT  
NASIONAL CIPTO MANGUNKUSUMO  
PADA TAHUN 2003-2006**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran.

**Yulika Harniza**

**010500191X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA**

**JAKARTA**

**JULI 2009**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Penelitian ini adalah hasil karya penulis sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Yulika Harniza

NPM : 010500191X

Tanda tangan :

Tanggal : 9 Juli 2009

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Yulika Harniza  
NPM : 010500191X  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Judul Skripsi : Pola Resistensi Bakteri yang Diisolasi dari  
Bangsal Bedah Rumah Sakit Umum Pusat  
Nasional Cipto Mangunkusumo pada tahun 2003-  
2006

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Mardiasuti HW MSc, Sp.MK ( )

Penguji : dr. Mardiasuti HW MSc, Sp.MK ( )

Penguji : dr. Nurhadi Ibrahim, PhD ( )

Jakarta, 9 Juli 2009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pola Resistensi Bakteri yang Diisolasi dari Bangsal Bedah Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo (RSUPNKM) pada tahun 2003-2006” ini dengan baik dan lancar.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada dr. Mardiasuti HW. MSc SpMK, yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini. Juga kepada seluruh staf Laboratorium Mikrobiologi Klinik FKUI yang terlibat dalam penyediaan data sekunder dalam penelitian ini. Kemudian kepada ibu penulis, teman-teman penulis serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungannya baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Harapan penulis mudah-mudahan skripsi ini dapat memperkaya khazanah ilmu kedokteran, khususnya dalam bidang mikrobiologi.

Penulis mohon maaf kepada para pembaca sekalian atas segala kekurangan-kekurangan dan kesalahan-kesalahan yang penulis lakukan dalam penyusunan skripsi ini ataupun hal-hal yang tidak berkenan di hati para pembaca sekalian.

Saran dan kritik yang membangun senantiasa penulis terima dengan lapang dada demi kesempurnaan tulisan penulis berikutnya dan mudah-mudahan di kesempatan mendatang penulis dapat memperbaikinya.

Jakarta, 9 Juli 2009

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Yulika Harniza  
NPM : 010500191X  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah penulis yang berjudul: "Pola Resistensi Bakteri yang Diisolasi dari Bangsal Bedah Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo pada tahun 2003-2006" beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari penulis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab penulis pribadi.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 9 Juli 2009

Yang menyatakan,

Yulika Harniza

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1. Tujuan Umum .....	2
1.3.2. Tujuan Khusus.....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.4.1. Manfaat bagi Peneliti .....	2
1.4.2. Manfaat bagi Perguruan Tinggi.....	3
1.4.3. Manfaat bagi Masyarakat.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Bakteri .....	4
2.1.1. Definisi.....	4
2.1.2. Struktur .....	4
2.1.3. Klasifikasi .....	5
2.2. Antibiotik.....	8
2.2.1. Antibiotik yang Mempengaruhi Dinding Sel.....	9
2.2.2. Antibiotik yang Mempengaruhi atau Merusak Fungsi Membran ....	12
2.2.3. Antibiotik yang Menghambat Sintesis Asam Nukleat .....	12
2.2.4. Antibiotik yang Menghambat Sintesis Protein .....	14
2.3. Mekanisme Resistensi Bakteri.....	15
2.3.1. Penetrasi ke dalam Membran Sel .....	17
2.3.2. <i>Efflux Pump</i> .....	18
2.3.3. Enzim.....	18
2.3.4. Modifikasi Target Antibiotik .....	19
2.4. Resistensi Antibiotik di Rumah Sakit .....	21
2.5. Faktor Penyebab Resistensi Antibiotik .....	23
2.6. Resistensi Antibiotik di Bangsal Bedah.....	23
2.7. Organisme Resisten Antibiotik yang Dijumpai di Rumah Sakit.....	24
2.7.1. <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> .....	24
2.7.2. <i>Vancomycin-resistant Enterococcus</i> .....	25
2.7.3. <i>Multidrug-resistant Gram-negative Bacilli</i> .....	25

2.8. Upaya dalam mengatasi resistensi bakteri.....	26
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
3.1. Desain Penelitian .....	28
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	28
3.4.1. Kriteria Inklusi .....	28
3.4.2. Kriteria Eksklusi .....	28
3.5. Cara Kerja.....	28
3.6. Definisi Operasional.....	29
<b>BAB 4. HASIL .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB 5. DISKUSI.....</b>	<b>41</b>
5.1. Pola Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i> Terhadap Berbagai Antibiotik...	41
5.2. Pola Resistensi <i>Escherichia coli</i> Terhadap Berbagai Antibiotik .....	43
5.3. Pola Resistensi <i>Klebsiella pneumoniae</i> Terhadap Berbagai Antibiotik...	45
5.4. Pola Resistensi <i>Proteus mirabilis</i> Terhadap Berbagai Antibiotik .....	46
5.5. Pola Resistensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Terhadap Berbagai Antibiotik	47
5.6. Pola Resistensi Bakteri di Bangsal Bedah RSUPNCM Terhadap Antibiotik .....	48
<b>BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
6.1. Kesimpulan .....	50
6.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>
Lampiran 1. Curriculum Vitae .....	54



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b>	<b>Tahap bekerja antibiotik yang menghambat sintesis asam nukleat .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabel 4.1.</b>	<b>Jumlah isolat dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2003-2006.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabel 4.2.</b>	<b>Sepuluh jumlah isolat terbesar dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2003-2004.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 4.3.</b>	<b>Jumlah isolat Gram-positif dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2003-2004 .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 4.4.</b>	<b>Jumlah isolat Gram-negatif dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2003-2004 .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 4.5.</b>	<b>Sepuluh jumlah isolat terbesar dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2005-2006.....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 4.6.</b>	<b>Jumlah isolat Gram-positif dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2005-2006 .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 4.7.</b>	<b>Jumlah isolat Gram-negatif dari Bangsal Bedah RSUPNCM tahun 2005-2006 .....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Bakteri.....	4
Gambar 2.2. Mekanisme kerja antibiotik Penicillin .....	10
Gambar 2.3. Cara kerja antibiotik Sulfonamid dan Trimethoprim.....	14
Gambar 3.1. Mekanisme terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik	21
Gambar 4.1. Pola Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i> ss. <i>Aureus</i> yang diisolasi dari bangsal bedah RSUPNCM terhadap beberapa antibiotik kurun waktu 2003-2004 dan 2005-2006.....	35
Gambar 4.2. Pola Resistensi <i>Escherichia coli</i> yang diisolasi dari bangsal bedah RSUPNCM terhadap beberapa antibiotik kurun waktu 2003-2004 dan 2005-2006.....	36
Gambar 4.3. Pola Resistensi <i>Klebsiella pneumoniae</i> yang diisolasi dari bangsal bedah RSUPNCM terhadap beberapa antibiotik kurun waktu 2003-2004 dan 2005-2006.....	37
Gambar 4.4. Pola Resistensi <i>Proteus mirabilis</i> yang diisolasi dari bangsal bedah RSUPNCM terhadap beberapa antibiotik kurun waktu 2003-2004 dan 2005-2006.....	38
Gambar 4.5. Pola Resistensi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> yang diisolasi dari bangsal bedah RSUPNCM terhadap beberapa antibiotik kurun waktu 2003-2004 dan 2005-2006.....	39

## DAFTAR SINGKATAN

1. DNA : Deoxyribonucleic acid
2. FKUI : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
3. ICU : *Intensive Care Unit*
4. MRSA : *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus*
5. MDR : *Multidrug-resistant*
6. MIC : *Minimal inhibitor concentration*
7. CLSI : *Clinical And Laboratory Standards Institute*
8. NNSI : *The National Nosocomial Infection Surveillance*
9. PABA : Para-aminobenzoic acid
10. RNA : Ribonucleic acid
11. RSUPNCM : Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo
12. VRE : *Vancomycin Resistant Enterococci*