

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK IMPENEM, CEFTRIAZONE DAN
LEVOFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *PSEUDOMONAS
AERUGINOSA* PENYEBAB PNEUMONIA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

Findiani Aprilia Sari

NPM : 12700147

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI AKHIR

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK IMPENEM, CEFTRIAZONE DAN
LEVOFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *PSEUDOMONAS
AERUGINOSA* PENYEBAB PNEUMONIA**

Diajukan Untuk Salah Satu Syarat Guna

Meraih Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

Findiani Aprilia Sari

NPM : 12700147

Menyetujui untuk diuji pada tanggal : 17 July 2019

Pembimbing,



Dr.dr.Tahan P.Hutapea,Sp.P,DTCE,MARS:

NIK : 8822710016

Penguji,



PROF.Dr.dr.Soegeng Soegijanto,Sp.A(K),DTM&H.

NIK : 8871710016

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI AKHIR

**UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK IMPENEM, CEFTRIAZONE DAN
LEVOFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *PSEUDOMONAS
AERUGINOSA* PENYEBAB PNEUMONIA**

Oleh :

Findiani Aprilia Sari

NPM : 12700147

Telah diuji pada

Hari: Rabu

Tanggal: 17 July 2019

dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I/Pembimbing



Dr. dr. Tahan P. Hutapea, Sp.P, DTCE, MARS.

NIK : 8822710016

Penguji II



Prof. Dr. dr. Soegeng Soegijanto, Sp.A (K), DTM&H.

NIK : 8871710016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai kemudahan peneliti untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir Dengan Judul Uji sensitivitas antibiotik imipenem, ceftriaxone dan levofloksasin terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* penyebab pneumonia. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, di Fakultas Kedokteran Umum - Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Peneliti terdorong untuk meneliti topik ini karena melihat banyaknya kasus dan penelitian yang menyebutkan banyaknya penderita pneumonia yang mengalami resistensi terhadap antibiotik dalam perjalanan terapinya. Serta banyak juga efek samping yang berupa kegawatdaruratan akibat resistensi antibiotik tersebut.

Proposal tugas akhir ini berhasil peneliti selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kepada kedua orang tua saya yang telah melahirkan, membesarkan, dan memberikan kasih sayangnya kepada saya hingga saat ini. Serta kakek nenek saya.
2. Prof. Dr. dr. Suhartati MS. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan pada peneliti menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. dr. Tahan P. Hutapea, Sp.P, DTCE, MARS sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

4. Prof.Dr.dr.Soegeng Soegijanto,Sp.A(K),DTM&H. Sebagai penguji Proposal Tugas Akhir ini.
5. Kepada semua teman saya yang telah mendukung dan membantu saya selama pengerjaan tugas akhir ini.

Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa penulisan Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu peneliti mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Surabaya, 16 July 2019



Peneliti
Firdiani A.S

ABSTRAK

Pneumonia merupakan proses kompleks infeksi dari paru-paru dan saluran pernapasan bawah yang mengalami invasi mikroorganisme secara infeksi. Pada penderita anak – anak dilaporkan penyebab tunggal kematian terbesar di seluruh dunia adalah pneumonia. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013, salah satu penyakit menular terbanyak di Indonesia adalah pneumonia. Tingginya angka prevalensi pneumonia ini berbanding lurus dengan angka mortalitas pneumonia. Antibiotik dapat digunakan dalam terapi pneumonia tergantung dari bakteri atau virus penyebabnya. Permasalahan yang muncul pada tingginya angka mortalitas pneumonia ini disebabkan oleh semakin meluasnya resistensi dari antibiotik yang digunakan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sensitivitas antibiotik imipenem, ceftriaxone, dan levofloksasin dalam membunuh atau melumpuhkan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* penyebab pneumonia. Populasi penelitian ini adalah bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang terdapat di Laboratorium Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Wijaya Kusuma Surabaya dengan jumlah sampel 45 sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat sensitivitas resisten dan intermediet antibiotik ceftriaxone terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. terbukti dengan uji Bonferroni bawa *P-Value* signifikan dari data sensitive yang didapatkan adalah sebesar 0.011 yaitu kurang dari nilai $< \alpha$ (0.05).

Kata Kunci : Sensitivitas, Imipenem, Ceftriaxone, Levofloksasin, *Pseudomonas aeruginosa*, Pneumonia.

ABSTRACT

Pneumonia is a complex process of infection of the lungs and lower respiratory tract which infectively invades microorganisms. In children with childhood reported the single biggest cause of death in the world is pneumonia. Based on basic health research in 2013 one of the most infectious diseases in Indonesia was pneumonia. The high prevalence of pneumonia is directly proportional to the mortality rate of pneumonia. Antibiotics can be used in the treatment of pneumonia depending on the bacteria or virus that causes it. The problem that arises in the high mortality rate of pneumonia is caused by the increasing resistance of the antibiotics used.

This research is aimed to know the sensitivity of imipenem, ceftriaxone, and levofloxacin antibiotics in killing or paralyzing the *Pseudomonas aeruginosa* bacteria that causes pneumonia. The population in this research is *Pseudomonas aeruginosa* bacteria which could be found from Microbiology Laboratory in Medical Faculty of Wijaya Kusuma Surabaya with the amount around 45 samples.

The result of the research show that there are differences in the level of resistance sensitivity and intermediates of ceftriaxone antibiotics to the bacterium *Pseudomonas aeruginosa* as evidenced by the Bonferroni test that significant *p-value* of sensitive data obtained is equal 0,11, which is less than the value of $< \alpha$ (0.05).

Keyword : Sensitivity, Imipenem, Ceftriaxone, Levofloksasin, *Pseudomonas aeruginosa*, Pneumonia.

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pneumonia.....	6
1. Definisi Pneumonia	6
2. Etiologi Pneumonia	6
3. Patogenesis Pneumonia	7
4. Patologi Pneumonia	7
5. Klasifikasi Pneumonia	8
B. Bakteri <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	12
1. Definisi <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	12
2. Morfologi <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	12

3. Klasifikasi <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	14
C. Imipenem	14
1. Definisi Imipenem	14
2. Farmakokinetik Imipenem	15
3. Farmakodinamik Imipenem	15
4. Dosis Imipenem	16
5. Toksikologi Imipenem	16
D. Ceftriaxone	17
1. Definisi Ceftriaxone	17
2. Struktur Kimia Ceftriaxone	17
3. Farmakodinamik Ceftriaxone	18
4. Farmakokinetik Ceftriaxone	18
5. Dosis Ceftriaxone	19
6. Toksikologi Ceftriaxone	19
E. Levofloksasin	20
1. Definisi Levofloksasin	20
2. Struktur Kimia Levofloksasin	21
3. Farmakodinamik Levofloksasin	21
4. Farmakokinetik Levofloksasin	22
5. Dosis Levofloksasin	23
6. Toksikologi Levofloksasin	23
F. Resistensi Antibiotik	24
G. Uji Sensitivitas	25

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep Penelitian	30
B. Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian	31
C. Hipotesis Penelitian	31

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	32
B. Waktu dan Tempat Penelitian	32

C. Sampel Penelitian	33
D. Alat dan Bahan	34
E. Prosedur Penelitian	34
F. Analisa Data	35
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	36
B. Hasil Penelitian	36
1. Zona Hambat Levofloxacin terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	37
2. Zona Hambat Imipenem terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	38
3. Zona Hambat Ceftriaxone terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39
4. Uji Deskriptif	40
5. Analisis Data	41
BAB VI PEMBAHASAN	45
BAB VII PENUTUP	
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	51
Daftar Pustaka	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Morfologi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13
Gambar II.2 Zona Hambatan	28
Gambar II.3 Ukuran Resistensi Hambat Antibiotik terhadap Bakteri	28
Gambar II.4 Ukuran Zona Hambat Antibiotik terhadap Bakteri.....	29
Gambar III.1 Kerangka Konsep.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel V.1 Hasil Zona hambat Levofloxacin terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	37
Tabel V.2 Hasil Zona hambat Imipenem terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	38
Tabel V.3 Hasil Zona hambat Ceftriaxone terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39
Tabel V.4 Uji Sensitivitas Antibiotik Ceftriaxone terhadap Bakteri <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	40
Tabel V.5 Uji Normalitas.....	41
Tabel V.6 Uji Anova.....	42
Tabel V.7 Multipel Komparasi	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	55
Lampiran 2 Hasil Penelitian	56
Lampiran 3 Alat dan Bahan	57
Lampiran 4 Sertifikat Kelaikan Etik	59
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian	60
Lampiran 6 Surat Pernyataan Persetujuan	61
Lampiran 7 Lembar Konsultasi Tugas Akhir.....	62
Lampiran 8 Hasil SPSS	63
Lampiran 9 Jurnal Penelitian	71

Lampiran 1 : Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Findiani Aprilia Sari

NPM : 12700147

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Uji Sensitivitas Antibiotik Imipenem, Ceftriaxone dan Levofloksasin Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Penyebab Pneumonia”, benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 16 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Findiani Aprilia Sari

NPM : 12700147