



**UJI BEDA SENSITIVITAS KUMAN *NEISSERIA GONORRHOEAE*  
TERHADAP LEVOFLOKSASIN DENGAN TIAMFENIKOL SECARA IN  
VITRO**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana  
Strata-1 Kedokteran Umum**

**MARIA DIANDRA CHRISTIE BUDIONO**

**22010113120054**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2016**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**UJI BEDA SENSITIVITAS KUMAN *NEISSERIA GONORRHOEAE*  
TERHADAP LEVOFLOKSASIN DENGAN TIAMFENIKOL SECARA IN  
VITRO**

Disusun Oleh :

**MARIA DIANDRA CHRISTIE BUDIONO  
22010113120054**

**Telah disetujui**

Semarang, 1 Agustus 2016

**Pembimbing I**



**dr. Muslimin, Sp.KK**

**NIP. 196703222006041001**

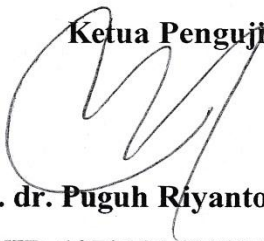
**Pembimbing II**



**dr. Purnomo Hadi, M.Sc, Sp.MK**

**NIP. 196011070988111001**


**Ketua Penguji**



**Dr. dr. Puguh Riyanto, Sp.KK**

**NIP. 197012162008121001**

**Penguji**



**Dr. dr. Hadi, M.Si, Med**

**NIP. 197106071998021001**

**Mengetahui,**

**a.n Dekan Sekretaris Program Studi**

**Pendidikan Dokter**



**dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)**

**NIP. 197806272009122001**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Maria Diandra Christie Budiono

NIM : 22010113120054

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Uji Beda Sensitivitas Kuman *Neisseria Gonorrhoeae*  
terhadap Levofloksasin dengan Tiamfenikol secara In  
Vitro

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini seagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 28 Juli 2016

Yang membuat pernyataan,

Maria Diandra C.B.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya lah saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Saya berharap kedepannya hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan obat untuk mengobati penyakit Gonore, dan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

Saya menyadari, sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tanpa bantuan dan bantuan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama dengan ini saya sampaikan rasa terimakasih saya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kami kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.
3. Kedua orang tua saya A.M. Sutono B. dan M.F. Herawati serta adik penulis, Sebastian Amadeus Diaz B. yang senantiasa selalu memberikan

semangat dan mengirimkan doa serta dukungannya untuk saya agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

4. dr. Muslimin, Sp.KK selaku pembimbing 1 dan dr. Purnomo Hadi, M.Sc, Sp.MK selaku pembimbing 2, terimakasih atas bimbingan, waktu, dan suport yang telah diberikan kepada saya selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
5. Dr. dr. Puguh Riyanto, Sp. KK selaku ketua penguji dan Dr. dr. Hadi, MSi. Med. selaku dosen penguji laporan hasil Karya Tulis Ilmiah yang turut memberikan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Pengurus dari Resosialisasi Rowosari Atas dan petugas kesehatan Puskesmas Mangkang Semarang yang telah membantu penulis dalam pengerjaan penelitian beserta pasien yang bersedia untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.
7. Pak Wuryanto, Bu Irma, dan Mas Bambang beserta staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membantu saya dalam pengerjaan penelitian ini.
8. Lydia Eryana, Tiffany Nur Shabrina, dan Marera R. yang menjadi rekan dalam penelitian ini dan saling mendukung satu sama lain.
9. Tio Cipto, Elliesye, Tusita, Hanifa, Yesita, seluruh sahabat, dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas seluruh bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Tiada gading yang tak retak, begitu pula dengan Karya Tulis Ilmiah ini. Dengan segala kerendahan hati, saran-saran, dan kritikan yang konstruktif sangat diharapkan guna peningkatan pembuatan Karya Tulis Ilmiah di lain waktu. Akhir kata, saya berharap Tuhan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 28 Juli 2016

Maria Diandra C.B.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL KTI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRAC .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.2.1 Rumusan Masalah Umum .....	3
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Ilmu Pengetahuan .....	4
1.4.2 Pelayanan Kesehatan .....	4
1.4.3 Masyarakat .....	4
1.5 Orisinalitas .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Gonore .....	7

2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Epidemiologi .....	7
2.1.3 Etiologi .....	8
2.1.4 Faktor Risiko .....	9
2.1.5 Patogenesis .....	10
2.1.6 Manifestasi Klinik .....	11
2.1.7 Pemeriksaan Penunjang .....	12
2.1.7.1 Spesimen .....	12
2.1.7.2 Apusan .....	12
2.1.7.3 Kultur .....	13
2.1.7.4 Tes Oksidase .....	13
2.1.7.5 Tes Fermentasi .....	14
2.1.7.6 Uji Sensitivitas Antibiotik .....	15
2.1.8 Komplikasi .....	15
2.1.9 Terapi .....	16
2.2 Levofloksasin .....	17
2.2.1 Farmakokinetik .....	18
2.2.2 Farmakodinamik .....	18
2.2.3 Sediaan Obat .....	18
2.2.4 Efek Samping .....	19
2.3 Tiamfenikol .....	19
2.3.1 Farmakokinetik .....	20
2.3.2 Farmakodinamik .....	20
2.3.3 Sediaan Obat .....	21
2.3.4 Efek Samping .....	21
2.4 Resistensi .....	21
2.4.1 Resistensi Levofloksasin .....	22
2.4.2 Resistensi Tiamfenikol .....	22
2.5 Kerangka Teori .....	23
2.6 Kerangka Konsep .....	23
2.7 Hipotesis .....	24



2.7.1 Hipotesis Mayor .....	24
2.7.2 Hipotesis Minor .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian .....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	25
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.4.1 Populasi Target .....	26
3.4.2 Populasi Terjangkau .....	26
3.4.3 Sampel .....	26
3.4.3.1 Kriteria Inklusi .....	26
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi .....	27
3.4.4 Cara Sampling .....	27
3.5 Besar Sampel .....	27
3.6 Variabel Penelitian .....	29
3.6.1 Variabel Terikat .....	29
3.6.2 Variabel Bebas .....	29
3.7 Definisi Operasional .....	30
3.8 Cara Pengumpulan Data .....	31
3.8.1 Bahan .....	31
3.8.2 Alat .....	32
3.8.3 Jenis Data .....	33
3.8.4 Cara Kerja .....	33
3.8.4.1 Cara Pengambilan Sekret .....	33
3.8.4.2 Cara Pengecatan Gram .....	34
3.8.4.3 Cara Pemeriksaan Kultur .....	34
3.8.4.4 Cara Tes Oksidase .....	35
3.8.4.5 Tes Fermentasi .....	35
3.8.4.6 Uji Sensitivitas Antibiotik .....	36
3.9 Alur Penelitian .....	38
3.10 Analisis Data .....	39

3.11 Etika Penelitian .....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	40
4.1 Analisis Sampel .....	40
4.2 Diameter Zona Hambat Levofloksasin dan Tiamfenikol .....	41
4.3 Analisis Deskriptif .....	42
4.4 Analisis Inferensial .....	43
BAB V PEMBAHASAN .....	45
5.1 Pembahasan Hasil Penelitian .....	45
5.2 Keterbatasan .....	47
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....	48
6.1 Simpulan .....	48
6.2 Saran .....	48
6.2.1 Pelayanan Kesehatan .....	48
6.2.2 Penelitian Selanjutnya .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas .....	4
Tabel 2. Terapi Gonore .....	16
Tabel 3. Definisi Operasional .....	30
Tabel 4. Analisis sensitivitas Kuman <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kuman <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (pili) .....	9
Gambar 2. Apusan <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .....	13
Gambar 3. Tes Oksidasi Positif .....	14
Gambar 4. Tes Fermentasi Positif .....	14
Gambar 5. Struktur Kimia Levofloksasin .....	17
Gambar 6. Struktur Kimia Tiamfenikol .....	20
Gambar 7. Kerangka Teori .....	23
Gambar 8. Kerangka Konsep .....	23
Gambar 9. Design Penelitian .....	25
Gambar 10. Alur Penelitian .....	38
Gambar 11. Diagram Hasil Penelitian .....	42
Gambar 12. Diagram Presentase Sensitivitas <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampira 1. <i>Ethical clearance</i> .....	55
Lampiran 2. Surat izin penelitian .....	56
Lampiran 3. Rekomendasi penelitian Bangkesbangpol Kota Semarang ....	57
Lampiran 4. Surat izin penelitian Dinas Kesehatan Kota Semarang .....	58
Lampiran 5. Surat izin penelitian Puskesmas Mangkang Semarang .....	60
Lampiran 6. Surat izin penelitian Rumah Sakit Nasional Diponegoro .....	61
Lampiran 7. Informed Consent .....	62
Lampiran 8. Contoh informed consent.....	65
Lampiran 9. Hasil analisis data .....	66
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian .....	68
Lampiran 11. Biodata mahasiswa .....	74

## DAFTAR SINGKATAN

IMS	: Infeksi Menular Seksual
WHO	: <i>World Health Organization</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
PID	: <i>Pelvic Inflammatory Disease</i>
WPS	: Wanita Penjaja Seks
PMN	: Polimorfonuklear
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
LPS	: Lipopolisakarida
IgA	: Imunoglobulin-A
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
CTA	: <i>Cystine Trypticase Agar</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
IM	: Intra Muskular
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Gonore adalah salah satu infeksi menular seksual yang disebabkan kuman *Neisseria gonorrhoeae*. Terapi yang digunakan untuk gonore mengalami perubahan karena tingginya angka resistensi antibiotik. Penggunaan antibiotik yang sudah resisten dapat meningkatkan kegagalan terapi, maka dari itu uji sensitivitas antibiotik harus sering dilakukan terutama antibiotik yang menjadi standar terapi, yaitu levofloksasin dan tiamfenikol

**Tujuan:** Menilai perbedaan sensitivitas kuman *Neisseria gonorrhoeae* terhadap levofloksasin dengan tiamfenikol secara in vitro

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *Cross-sectional design*. Sampel adalah biakan kuman *Neisseria gonorrhoeae* yang didapatkan dari hasil swab endoserviks penderita yang dikonfirmasi melalui pengecatan gram, tes oksidase, uji fermentasi, dan kultur pada media *Thayer-Martin* Agar. Biakan kuman kemudian diinokulasi pada media *Mueller Hinton-Thayer Martin* Agar lalu diletakan disk levofloksasin dan kertas saring tiamfenikol dan dilakukan pengukuran zona hambat yang terbentuk dengan penggaris. Masing-masing kelompok penelitian terdiri dari 14 sampel. Uji hipotesis menggunakan uji *Chi-square*

**Hasil:** Sensitivitas kuman *Neisseria gonorrhoeaea* terhadap levofloksasin adalah 0% sedangkan terhadap tiamfenikol sensitivitasnya sebesar 71, 43%, dan terdapat perbedaan bermakna antara levofloksasin dengan tiamfenikol ( $p < 0.05$ )

**Simpulan:** Terdapat perbedaan bermakna sensitivitas kuman *Neisseria gonorrhoeae* terhadap levofloksasin dengan tiamfenikol secara in vitro dan sensitivitas kuman *Neisseria gonorrhoea* terhadap tiamfenikol lebih sensitif daripada levofloksasin.

**Kata Kunci:** *Neisseria gonorrhoeae*, levofloksasin, tiamfenikol

## **ABSTRACT**

**Background:** *Gonorrhoea is a sexually transmitted infection caused by Neisseria gonorrhoeae. The treatment of gonorrhoea has changed as the result of antibiotic resistance. The use of antibiotics resistance can increase therapeutic failure. Therefore, antibiotic sensitivity test should be conducted especially for antibiotic that used to be standard therapy such as levofloxacin and thiamphenicol.*

**Aim :** *To assess the sensitivity of Neisseria gonorrhoeae towards levofloxacin and thiamphenicol.*

**Method :** *This study was an observational study with cross-sectional design. Samples were Neisseria gonorrhoea taken from endocervical swab that confirmed by gram stain, oxidase test, fermentation test, and culture of Thayer-Martin agar. Microbial culture inoculated on Mueller Hinton-Thayer Martin agar and placed in levofloxacin disk and thiamphenicol filter paper, measurement of inhibition zone was using ruler. Each of group consist of 14 samples. Hypothesis was to be analyzed using the chi-square test.*

**Results :** *The sensitivity test of Neisseria gonorrhoea towards levofloxacin is 0%, compare to thiamphenicol sensitivity test is 71,43%, and there is significant result between levofloxacin and thiamphenicol ( $p < 0,05$ ).*

**Conclusions:** *There is significant result on in vitro sensitivity test of Neisseria gonorrhoeae to levofloxacin and thiamphenicol. The sensitivity test of Neisseria gonorrhoeae is more sensitive to thiamphenicol than levofloxacin.*

**Keywords :** *Neisseria gonorrhoeae, levofloxacin, thiamphenicol*