



UJI BEDA SENSITIVITAS BAKTERI *NEISSERIA GONORRHOEAE* TERHADAP LEVOFLOKSASIN DAN KANAMISIN SECARA IN VITRO

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana strata-1 Pendidikan Dokter

**LYDIA ERYANA TRIASTUTI
22010113120050**

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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
UJI BEDA SENSITIVITAS BAKTERI *NEISSERIA GONORRHOEAE*
TERHADAP LEVOFLOKSASIN DAN KANAMISIN SECARA IN VITRO

Disusun oleh:

LYDIA ERYANA TRIASTUTI
22010113120050

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

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Lydia Eryana Triastuti

NIM : 22010113120050

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

Judul KTI : Uji Beda Sensitivitas Bakteri *Neisseria Gonorrhoeae*
terhadap Levofloksasin dan Kanamisin Secara In Vitro

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel maupun 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, 19 Februari 2016

Yang membuat pernyataan,

Lydia Eryana Triastuti

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik
3. dr. Muslimin, Sp.KK selaku dosen pembimbing I dan dr. Purnomo Hadi, M.Sc, Sp.MK selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Dr. dr. Puguh Riyanto, Sp. KK selaku ketua penguji dan Dr. dr. Hadi, M.Si,Med selaku penguji yang turut memberikan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Orang tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral, material, dan doa agar penulis selalu diberikan ketekunan 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 Pak Bambang beserta staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis dalam pengerjaan penelitian ini
8. Teman-teman dengan penelitian sejenis, Diandra, Tiffani, Marera yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
10. Serta pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan segala kerendahan hati, saran-saran dan kritikan yang konstruktif sangat diharapkan guna peningkatan pembuatan Karya Tulis Ilmiah di lain waktu. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.2.1 Rumusan masalah umum	4
1.2.2 Rumusan masalah khusus	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	5
1.4.1 Ilmu pengetahuan dan teknologi	5
1.4.2 Pelayanan kesehatan.....	5
1.4.3 Kepentingan masyarakat	5
1.5 Orisinalitas	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Gonore.....	8
2.1.1 Definisi.....	8

2.1.2 Etiologi.....	8
2.1.3 Patogenesis.....	9
2.1.4 Faktor Risiko.....	11
2.1.5 Manifestasi Klinis	11
2.1.6 Penetapan Diagnosis	13
2.1.6.1 Spesimen	13
2.1.6.2 Preparat Hapus dan Pengecatan Gram	13
2.1.6.3 Kultur	14
2.1.6.4 Tes Definitif	15
2.1.6.5 <i>Nucleic acid hybridization test</i> dan <i>Nucleic acid amplification test</i> (NAATs).....	16
2.1.7 Pengobatan	16
2.1.8 Komplikasi dan Prognosis	18
2.2 Resistensi Antibiotik.....	19
2.2.1 Mekanisme Utama Resistensi	19
2.2.2 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	20
2.3 Levofloksasin	20
2.3.1 Sediaan Obat dan Penggunaannya sebagai Terapi Farmakologis Gonore.....	22
2.3.2 Efek Samping Obat	22
2.3.3 Mekanisme Resistensi.....	22
2.4 Kanamisin	23
2.4.1 Sediaan Obat dan Penggunaannya sebagai Terapi Farmakologis Gonore.....	24
2.4.2 Efek Samping Obat	25
2.4.3 Mekanisme Resistensi.....	26
2.5 Kerangka Teori.....	27
2.6 Kerangka Konsep.....	28
2.7 Hipotesa	28
2.7.1 Hipotesa mayor	28
2.7.2 Hipotesa minor.....	28

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	29
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	30
3.4.1 Populasi Target.....	30
3.4.2 Populasi Terjangkau.....	30
3.4.3 Sampel.....	30
3.4.3.1 Kriteria Inklusi	30
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	31
3.4.4 Cara Sampling	31
3.5 Besar Sampel.....	31
3.6 Variabel Penelitian	33
3.6.1 Variabel Terikat	33
3.6.2 Variabel Bebas	33
3.7 Definisi Operasional.....	34
3.8 Cara Pengumpulan Data.....	35
3.8.1 Bahan	35
3.8.2 Alat.....	37
3.8.3 Jenis Data	37
3.8.4 Cara Kerja	38
3.8.4.1 Cara Pengambilan Duh Endoserviks pada Wanira	38
3.8.4.2 Cara Pengecatan Gram	39
3.8.4.3 Cara Pemeriksaan Kultur	40
3.8.4.4 Cara Pemeriksaan Oksidase	40
3.8.4.5 Cara Pemeriksaan Fermentasi	41
3.8.4.6 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	41
3.9 Alur Penelitian.....	43
3.10 Analisis Data	44
3.11 Etika Penelitian	44
BAB IV HASIL PENELITIAN	45

4.1 Analisis Sampel.....	45
4.2 Ukuran Diameter Zona Hambat Levofloksasin dan Kanamisin	46
4.3 Analisis Deskriptif	47
4.4 Analisis Inferensial.....	48
BAB V PEMBAHASAN	50
5.1 Pembahasan Hasil Penelitian	50
5.2 Keterbatasan Penelitian	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 Kesimpulan	54
6.2 Saran.....	54
6.2.1 Pelayanan Kesehatan.....	54
6.2.2 Penelitian Selanjutnya.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian	6
Tabel 2. Pilihan pengobatan untuk sindrom duh tubuh	17
Tabel 3. Definisi Operasional	34
Tabel 4. Analisis perbedaan sensitivitas bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kuman <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	9
Gambar 2. Pengecatan gram kuman <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	14
Gambar 3. Oksidase positif pada <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	15
Gambar 4. Tes Fermentasi <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	16
Gambar 5. Struktur kimia levofloksasin	21
Gambar 6. Struktur kimia kanamisin	24
Gambar 7. Kerangka teori	27
Gambar 8. Kerangka konsep	28
Gambar 9. Desain penelitian	29
Gambar 10. Alur penelitian.....	43
Gambar 11. Diagram Zona Hambat Levofloksasin dan Kanamisin	47
Gambar 12. Diagram Persentase Sensitivitas <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	60
Lampiran 2. Rekomendasi penelitian Bankesbangpol Kota Semarang	61
Lampiran 3. Surat ijin penelitian Dinas Kesehatan Kota Semarang	63
Lampiran 4. Surat ijin penelitian Puskesmas Mangkang Semarang	64
Lampiran 5. Surat ijin penelitian Rumah Sakit Nasional Diponegoro	65
Lampiran 6. <i>Informed Consent</i>	66
Lampiran 7. Sampel <i>Informed Consent</i>	69
Lampiran 8. Hasil analisis data	70
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	71
Lampiran 10. Biodata Mahasiswa	74

DAFTAR SINGKATAN

IMS	: Infeksi Menular Seksual
CDC	: <i>Centers of Disease Control and Prevention</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
<i>N. gonorrhoeae</i>	: <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
pH	: <i>power of hydrogen</i>
CO ₂	: <i>Carbon dioxide</i>
IgA	: <i>Immunoglobulin A</i>
LOS	: Lipooligosakarida
Th2	: T-helper 2
PMN	: Polimorfonuklear
PSK	: Pekerja Seks Komersial
NAATs	: <i>Nucleic acid amplification test</i>
IDI	: Ikatan Dokter Indonesia
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
PID	: <i>Pelvic Inflammatory Disease</i>
MIC	: <i>Minimal Inhibitory Concentration</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
IV	: Intravena
Perdoski	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin
IM	: Intramuskular

ABSTRAK

Latar belakang : Gonore adalah infeksi menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Kasus resistensi antibiotik yang menjadi pilihan untuk pengobatan gonore saat ini kian meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat resistensi bakteri *Neisseria gonorrhoeae* adalah dengan melakukan uji sensitivitas antibiotik. Obat lini pertama yang saat ini digunakan adalah levofloksasin, namun pendataan mengenai efektivitas antibiotik ini masih sangat kurang. Kanamisin merupakan pilihan obat lain yang dapat digunakan untuk pengobatan gonore.

Tujuan : Menilai perbedaan sensitivitas levofloksasin dan kanamisin terhadap bakteri *Neisseria gonorrhoeae* secara in vitro.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional design*. Sampel adalah 14 biakan bakteri *Neisseria gonorrhoeae* yang didapatkan dari hasil swab endoserviks penderita yang dikonfirmasi melalui pengecatan gram, tes oksidase, uji fermentasi, dan kultur pada media Thayer-Martin (TM). Biakan bakteri kemudian diinokulasikan pada media Mueller Hinton-Thayer Martin untuk dilakukan uji sensitivitas antibiotik dimana pembacaan hasil uji tersebut adalah dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk. Uji statistik menggunakan *fisher's exact test*.

Hasil : Jumlah sampel yang sensitif terhadap levofloksasin 0 (0%) sampel dan yang resisten sebesar 14 (100%) sampel. Sedangkan untuk kanamisin, jumlah sampel yang sensitif 6 (42.86%) sampel dan yang resisten 8 (57.14%) sampel.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan bermakna sensitivitas bakteri *Neisseria gonorrhoeae* terhadap levofloksasin dan kanamisin secara in vitro, dimana kanamisin tingkat sensitivitasnya lebih baik daripada levofloksasin.

Kata kunci : *Neisseria gonorrhoeae*; Levofloksasin; Kanamisin

ABSTRACT

Background : *Gonorrhea is a sexually transmitted infection caused by Neisseria gonorrhoeae. Cases of antibiotic resistant against gonorrhea have been increasing nowadays. One of the methods that can be used to assess the level of Neisseria gonorrhoeae resistance is the antibiotic sensitivity test. One of the first line drugs used was levofloxacin, but data on its sensitivity were inadequate. Kanamycin was the other drug choice that can be used to treat gonorrhea.*

Aim : *To compare the difference in Neisseria gonorrhoeae sensitivity to levofloxacin and Kanamycin in vitro.*

Methods : *This was an observational analytic experiment with cross sectional design. Samples were 14 in vitro cultures of Neisseria gonorrhoeae. The specimens were obtained from the patients' endocervical swab, confirmed by gram stain, oxidase test, fermentation test, and Thayer Martin culture. Bacterial cultures were then inoculated to Mueller Hinton-Thayer Martin agar for the sensitivity test. Result was taken by measuring the inhibition zone's diameter. Fisher's exact test was used for statistical analysis.*

Results : *As much as 0% of the samples appeared to be sensitive to levofloxacin, while 14 (100%) were resistant. On the other hand, samples sensitive to kanamycin were 6 (42.86%), while 8 (57.14%) were resistant.*

Conclusions : *There was a significant difference of Neisseria gonorrhoeae sensitivity to levofloxacin and kanamycin in vitro. The sensitivity of Neisseria gonorrhoeae to kanamycin is higher than to levofloxacin.*

Keywords : *Neisseria gonorrhoeae; Levofloxacin; Kanamycin*