

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIFITAS LISOZIM PADA PENURUNAN KADAR
HAMBAT MINIMUM AMOKSISILIN TERHADAP
*Escherichia coli***

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

**RICHO SAKTI NUGROHO
20150310091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN KTI

EFEKTIFITAS LISOZIM PADA PENURUNAN KADAR HAMBAT MINIMUM AMOKSISILIN TERHADAP *Escherichia coli*

Disusun oleh:

RICHO SAKTI NUGROHO

20150310091

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 08 April 2019

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



Dr. Dra. Lilis Suryani, M. Kes
NIK : 1968021019951173013



dr. Inayati Habib, M. Kes, Sp.MK
NIK : 19680113199708173025

Mengetahui,

**Kaprodi Pendidikan Dokter FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Dr. dr. Sri Sundari, M. Kes
NIK : 1967051319909173019

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Richo Sakti Nugroho
NIM : 20150310091
ProgamStudi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta 8 April 2019



Richo Sakti Nugroho

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,, Alhamdulillahirobbil'aalamin Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat melaksanakan dan menyusun karya tulis ilmiah dengan judul "EFEKTIFITAS LISOZIM PADA PENURUNAN KADAR HAMBAT MINIMUM AMOKSISILIN TERHADAP *Escherichia coli*". Adapun tujuan dari penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Shalawat serta salam penulis sanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju ke masa yang terang benderang seperti kita rasakan pada saat ini.

Ucapan terimakasih tak lupa penulis haturkan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan, penyusunan sehingga karya tulis ilmiah ini terselesaikan tepat pada waktunya serta terimakasih atas dukungan yang luar biasa baik moril maupun materi. Dengan penuh rasa hormat, sudah sepantasnya penulis menyampaikan ucapan terimakasih atas bantuan selama penyelesaian karya tulis ilmiah ini kepada:

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Dra. Lilis Suryani M.Kes selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang bersedia meluangkan waktu dan membimbing penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
3. Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes selaku ketua program studi pendidikan kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Orang tua tercinta Ayahanda Ngadimin S.Pd, Ibunda Pawidah S.Pd, kakak saya Oki Andang Pramana S.kep Ners, Adik saya Leli Meilani yang selalu memberikan doa dan semangat perhatian, motivasi kepada penulis.
5. Seluruh pihak yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna sempurna Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah khasanah ilmu pengetahuan Kedokteran Indonesia.

Yogyakarta 8 April 2019

Richo Sakti Nugroho

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHANKTI.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
INTISARI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
B. Kerangka Teori	13
C. Kerangka Konsep.....	14
D. Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Desain Penelitian.....	15
B. Populasi dan Sampel Penelitian	15
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	15
D. Variabel penelitian.....	15
E. Definisi Operasional	16
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
G. Jalannya Penelitian.....	17
H. Analisis Data.....	21
I. Etik Penelitian.....	21
J. Alur Penelitian.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil Penelitian	22
B. Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Makroskopik <i>Escherichia coli</i>	7
Gambar 2. Struktur Kimia Amoksisilin	9
Gambar 3. Cara Kerja Lisozim	10
Gambar 4. Kerangka Konsep	14
Gambar 5. Alur Penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2 Penentuan kadar hambat minimal Amoksisilin dan kombinasi Amoksisilin dengan lisozim	22

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel CLSI tahun 2018 31
2. Hasil penentuan kadar hambat minimal Amoksisilin terhadap *Escherichia coli*..... 32
3. Hasil uji statistik dengan uji One Way Anova test. 33

ABSTRACT

Background: *Escherichia coli* is a bacterial that caused infection. Amoxicillin is antibiotic β -lactam that works by inhibiting the synthesis of the cell wall of bacteria and used to treat infectious diseases. Lysozyme is an enzyme that can kill certain bacteria, this enzyme works by lysing the bacterial cell wall. *Escherichia coli* is resistant for Eritomicin (100%), Amoxicillin (100%), Ampicillin (100%), Enrofloxacin (80%), and Oksitetrasiklin (20%).

Objective: The objective of the research is to determine the effect of lysozyme in decrease the minimal inhibitory concentration Amoxicillin against *Escherichia coli*.

Methods: This study was experimental laboratory. The research is using bacteria *Escherichia coli* strain of local, Amoxicillin and lysozyme (σ). Determining of inhibitory concentration of Amoxicillin, lysozyme and combination lysozyme-Amoxicillin against *Escherichia coli* used dilution method.

Result: The minimal inhibitory concentration Amoxicillin get *Escherichia coli* 166 $\mu\text{g/ml}$, lysozyme more than 300 $\mu\text{g/ml}$ and combination Amoxicillin with lysozyme 12,3 $\mu\text{g/ml}$. The results of analysis with the One Way Anova test obtained $p > 0,05$. It's indicates that the decline minimal inhibitory concentration Amoxicillin after added with lysozyme significant.

Conclusion: Lysozyme does not have minimum inhibitory concentration effect against *Escherichia coli* at concentration more than 300 $\mu\text{g/ml}$. Combination lysozyme-Amoxicillin afford decrease minimal inhibitory concentration Amoxicillin against *Escherichia coli*.

Keywords: Amoxicillin, lysozyme, minimum inhibitory concentration, *Escherichia coli*.

INTISARI

Latar Belakang: *Escherichia coli* merupakan bakteri yang sering menyebabkan infeksi. Amoksisilin adalah antibiotik β -lactam yang bekerja dengan cara menghambat sintesis pada dinding sel bakteri dan digunakan untuk mengobati penyakit infeksi. Lisozim merupakan enzim yang dapat membunuh kuman tertentu, enzim ini bekerja dengan cara melisiskan dinding sel bakteri. *Escherichia coli* telah resisten terhadap Eritomisin (100%), Amoksisilin (100%), Ampisilin (100%), Enrofloksasin (80%), dan Oksitetrasiklin (20%).

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh lisozim dalam menurunkan kadar hambat minimal Amoksisilin terhadap *Escherichia coli*.

Metode Penelitian: Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Bahan penelitian ini menggunakan *Escherichia coli* strain lokal, serbuk Amoksisilin dan lisozim (sigma). Penentuan kadar hambat minimal Amoksisilin kombinasi Amoksisilin-lisozim menggunakan metode dilusi cair. Analisis data menggunakan uji One Way Anova test.

Hasil Penelitian: Kadar hambat minimal Amoksisilin terhadap *Escherichia coli* sebesar 166 $\mu\text{g/ml}$, lisozim lebih dari 300 $\mu\text{g/ml}$ dan kombinasi Amoksisilin dengan lisozim sebesar 12,3 $\mu\text{g/ml}$. Hasil analisis dengan Uji One Way Anova test didapat $P < 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kadar hambat minimal Amoksisilin dengan kadar hambat minimal kombinasi lisozim dengan Amoksisilin. Hal ini menunjukkan bahwa lisozim memiliki efek antibakteri bila dikombinasikan dengan Amoksisilin.

Kesimpulan: Lisozim pada kadar 300 $\mu\text{g/ml}$ tidak memiliki efek antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Kombinasi lisozim dengan Amoksisilin mampu menurunkan kadar hambat minimal Amoksisilin terhadap *Escherichia coli*.

Kata Kunci: Kadar Hambat Minimal, Lisozim, *Escherichia coli*, Amoksisilin.