

repository.ub.ac.id

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA SIPROFLOKSASIN
GENERIK BERLOGO DAN GENERIK MEREK DAGANG
TERHADAP BAKTERI *Salmonella* Typhi DAN
Staphylococcus aureus SECARA *in Vitro***

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



Oleh:

Baity Firdausi

NIM: 115070501111013

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2015



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA Siprofloksasin Generik
Berlogo dan Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri

Salmonella Typhi dan *Staphylococcus aureus*

Secara *in vitro*

Oleh:

Baity Firdausi

NIM: 115070501111013

Telah diuji pada:

Hari : Jum'at

Tanggal: 3 Juli 2015

Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

Anisyah Achmad, S. Si., Apt., Sp. FRS.

NIP. 197712232006042002

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., M. Si.

NIP. 195408231981032001

Ema Pristi Y., S. Farm., M. Farm Klin., Apt.

NIK. 2012058602282001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi

Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., M.Si

NIP. 195408231981032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perbandingan Aktivitas Antimikroba Siprofloksasin Generik Berlogo dan Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri *Salmonella* Typhi dan *Staphylococcus aureus* Secara *in Vitro*”.

Penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik tanpa adanya dukungan dari banyak pihak. Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya.
2. Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., M.Si., selaku ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
3. Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., M.Si., selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan tugas akhir.
4. Ema Pristi Yunita, S. Farm., M. Farm Klin., Apt., selaku pembimbing kedua yang telah sabar dalam membimbing dan senantiasa memberikan masukan untuk dapat menulis dengan baik, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Anisyah Achmad, S. Si., Apt., Sp. FRS., selaku penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya dan memberikan masukan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
7. Yang tercinta ayahanda Sutejo Pramono, ibunda Satiah Suryani, dan kakak Fatin Fuadah yang tidak pernah lelah memberikan dukungan baik moral maupun spiritual dalam kelancaran kuliah dan penyusunan tugas akhir ini.
8. Teman-temanku tersayang Nina, Farin, Alify, Nisa kecil, Besar (Nisa), dan Ashri, serta adik kosku Anis yang selalu memberikan saran, masukan, curahan hati, dan juga tidak lupa semua teman-teman Farmasi angkatan 2011 yang selalu memberikan dukungan, masukan, kegembiraan yang teman-teman berikan.
9. Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, atas segala bantuan yang telah diberikan kepada saya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan yang membutuhkannya.

Malang, 18 Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Firdausi, Baity. 2015. **Perbandingan Aktivitas Antimikroba Siprofloksasin Generik Berlogo dan Generik Merek Dagang terhadap Bakteri *Salmonella Typhi* dan *Staphylococcus aureus* Secara *in Vitro***. Tugas Akhir, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., M. Si. (2) Ema Pristi Yunita, S. Farm., M. Farm Klin., Apt.

Masyarakat masih banyak yang beranggapan bahwa obat generik merek dagang yang harganya mahal jauh lebih baik daripada obat generik berlogo yang harganya lebih murah. Salah satu contohnya adalah obat siprofloksasin yang harga generik merek dagangnya bisa mencapai 100 kali lebih mahal daripada generik berlogonya. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah antimikroba yang memiliki kandungan sama dengan berbagai macam harga tersebut memiliki aktivitas yang sama atau tidak. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *true experimental design*. Dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas antimikroba siprofloksasin terhadap bakteri *Salmonella Typhi* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 10 sampel yang terdiri dari 5 siprofloksasin generik berlogo dan 5 siprofloksasin generik merek dagang. Pada hasil uji statistik menggunakan uji *independent t-Test* didapatkan hasil $p = 0,108$ ($p > 0,05$) untuk diameter zona hambat siprofloksasin terhadap bakteri *Salmonella Typhi* dan $p = 0,233$ ($p > 0,05$) untuk diameter zona hambat siprofloksasin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan yang diperoleh yaitu tidak ada perbedaan aktivitas antimikroba antara siprofloksasin generik dan merek dagang baik terhadap bakteri *Salmonella Typhi* maupun terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: antimikroba, siprofloksasin, generik berlogo, generik merek dagang, *Salmonella Typhi*, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Firdausi, Baity. 2015. **Comparative on Antimicrobial Activity of Generic and Brand Name Ciprofloxacin against *Salmonella* Typhi and *Staphylococcus aureus* in Vitro.** Final Assignment, Pharmacy Program, Faculty of Medicine. Supervisors: (1) Dr. Dra. Sri Winarsih, M.Si. ,Apt. (2) Ema Pristi Yunita, S.Farm., M. Farm Klin., Apt.

Some of people assumed that brand name drugs are more expensive and better than generic drugs. For example, brand name drug of ciprofloxacin is 100 times more expensive than its generic. This study aimed to determine whether antimicrobials which have the same active substance with different kind of prices would have the same activities. This study was conducted by true experimental design method. The antimicrobial activity of ciprofloxacin were tested against bacteria *Salmonella* Typhi and *Staphylococcus aureus* using disc diffusion method. The sample size was 10 samples, five were brand name ciprofloxacin and five were generic ciprofloxacin. The results from independent t-test analysis were $p = 0.108$ ($p > 0.05$) for inhibition zone diameter against *Salmonella* Typhi and $p = 0.233$ ($p > 0.05$) for inhibition zone diameter against *Staphylococcus aureus*. In conclusion, there is no significant difference in antimicrobial activity of generic and brand name ciprofloxacin against *Salmonella* Typhi or *Staphylococcus aureus*.

Keyword(s): antimicrobial, ciprofloxacin, generic, brand name, *Salmonella* Typhi, *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.4.2.1 Bagi Mahasiswa.....	5
1.4.2.2 Bagi Masyarakat.....	5



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Tentang Siprofloksasin	6
2.1.1 Definisi Antimikroba	6
2.1.2 Siprofloksasin	7
2.2 Generik Berlogo dan Generik Merek Dagang	9
2.3 <i>Salmonella Typhi</i>	10
2.3.1 Klasifikasi <i>Salmonella Typhi</i>	10
2.3.2 Morfologi dan Perbenihan <i>Salmonella Typhi</i>	10
2.3.3 Identifikasi <i>Salmonella Typhi</i>	12
2.4 <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.4.1 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.4.2 Gambaran Umum <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.4.3 Morfologi dan Sifat Pewarnaan <i>Staphylococcus aureus</i> ..	13
2.4.4 Perbenihan <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.4.5 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.5 Uji Aktivitas Antimikroba.....	16
2.5.1 Metode Difusi.....	16
2.5.2 Metode Dilusi.....	18
BAB III KERANGKA KONSEP	20
3.1 Kerangka Konsep.....	20
3.2 Hipotesis Penelitian.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Rancangan Penelitian.....	22
4.2 Populasi dan Sampel.....	22

4.2.1 Populasi	22
4.2.2 Sampel	22
4.3 Besar Sampel	23
4.4 Variabel Penelitian	23
4.4.1 Variabel Bebas	23
4.4.2 Variabel Tergantung	24
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
4.5.1 Lokasi Penelitian	24
4.5.2 Waktu Penelitian	24
4.6 Alat dan Bahan	24
4.5.1 Alat	24
4.5.2 Bahan	24
4.7 Definisi Operasional	25
4.8 Prosedur Penelitian	26
4.8.1 Identifikasi <i>Salmonella Typhi</i>	26
4.8.2 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	28
4.8.3 Persiapan Sampel	30
4.8.4 Uji Aktivitas Antimikroba	31
4.9 Analisis Data	32
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	33
5.1 Hasil Penelitian	33
5.1.1 Identifikasi <i>Salmonella Typhi</i>	33
5.1.2 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	36
5.1.3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri	38
5.2 Analisis Data	44

5.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Diameter Zona Hambat Siprofloksasin terhadap <i>Salmonella Typhi</i>	44
5.2.2 Uji Normalitas dan Homogenitas Diameter Zona Hambat Siprofloksasin terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> . 44	
5.2.3 Uji <i>Independent t-Test</i> Diameter Zona Hambat Siprofloksasin terhadap <i>Salmonella Typhi</i>	45
5.2.4 Uji <i>Independent t-Test</i> Diameter Zona Hambat Siprofloksasin terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	45

BAB VI PEMBAHASAN 46

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian	46
6.2 Implikasi Terhadap Bidang Kefarmasian.....	49
6.3 Keterbatasan Penelitian.....	49

BAB VII PENUTUP 50

7.1 Kesimpulan	50
7.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA..... 51



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Pengukuran Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi	40
Tabel 5.2 Pengukuran Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi	40
Tabel 5.3 Pengukuran Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	42
Tabel 5.4 Pengukuran Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mekanisme Kerja Antimikroba	7
Gambar 2.1 Struktur Kimia Siprofloksasin	8
Gambar 2.1 <i>Salmonella</i> Typhi	11
Gambar 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	20
Gambar 5.1 Koloni Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi Pada Media BSA	34
Gambar 5.2 Pewarnaan Gram Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi Perbesaran 1000x	34
Gambar 5.3 Penanaman Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi pada agar <i>Mac Conkey</i>	35
Gambar 5.4 Inokulasi Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi Pada TSI (<i>Triple Sugar Iron</i>)	35
Gambar 5.5 Mikroskopik Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	37
Gambar 5.6 Tes Katalase Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	37
Gambar 5.7 Tes Koagulase Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	38
Gambar 5.8 Penanaman Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada <i>Manitol Salt Agar</i> (MSA).....	38
Gambar 5.9 Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi.....	39
Gambar 5.10 Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi.....	39
Gambar 5.11 Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Gambar 5.12 Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	41
Gambar 5.13 Rerata Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Generik Berlogo dan Generik Merek Dagang Terhadap Bakteri <i>Salmonella</i> Typhi dan <i>Staphylococcus aureus</i>	43



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan 53
Lampiran 2	Siprofloksasin Generik Berlogo dan Generik Merek Dagang yang Digunakan 54
Lampiran 3	Dokumentasi 55
Lampiran 4	Analisis Data Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Terhadap Bakteri <i>Salmonella Typhi</i> 57
Lampiran 5	Analisis Data Diameter Zona Hambat Siprofloksasin Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> 60
Lampiran 6	Tabel Diameter Zona Hambat CLSI..... 63



DAFTAR SINGKATAN

BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
BSA	<i>Bismuth Sulfite Agar</i>
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
CLSI	<i>Clinical Laboratory Standart Institute</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
KBM	Kadar Bunuh Minimal
KHM	Kadar Hambat Minimal
MHA	<i>Muller Hinton Agar</i>
MSA	<i>Manitol Salt Agar</i>
NaCl	<i>Natrium Chlorida</i>
NAP	<i>Nutrient Agar Plate</i>
OD	<i>Optical Density</i>
TSI	<i>Triple Sugar Iron</i>

