



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia*, Swingle) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Shigella dysenteriae* SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Oleh

**Dyna Ayu Mukhitasari  
NIM 082010101067**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia*, Swingle) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Shigella dysenteriae* SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Dyna Ayu Mukhtasari  
NIM 082010101067**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

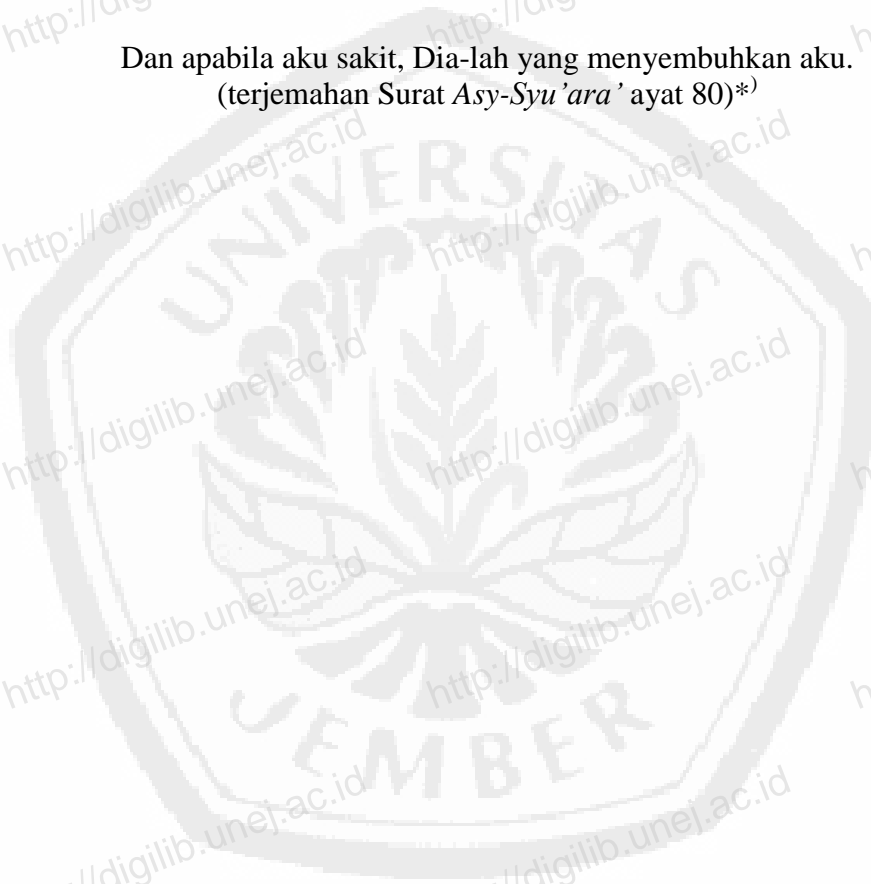
1. Ayah Mukhid dan Mama Indrayati tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku;
2. Kakakku Meby Sandra Iryanti, Shinta Dewi Sandra, Andry Pujanggoro, dan Alex Pamungkas yang selalu mendoakan, mendukung, dan mendorong keinginan kami untuk menjadi dokter;
3. Keluarga besarku, Mbah, Bude, Tante, Sepupu, dan Keponakanku yang selalu menjadi motivasi untuk menjadi yang lebih baik;
4. Guru-guruku tercinta, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan susah dan penuh kesabaran untuk menjadikanku manusia yang berilmu dan bertakwa;
5. Teman-temanku Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember Angkatan 2008 yang selalu memberi dukungan dan bantuannya;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

## **MOTO**

Pengetahuan Tuhan Kami meliputi segala sesuatu.  
(terjemahan Surat *Al-A'raf* ayat 89)\*)

atau

Dan apabila aku sakit, Dia-lah yang menyembuhkan aku.  
(terjemahan Surat *Asy-Syu'ara'* ayat 80)\*)



---

\*) Departemen Agama RI Al-Hikmah. 2005. *Al-Quran dan Terjemahnya*. Bandung: Diponegoro.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dyna Ayu Mukhitasari

NIM : 082010101067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* secara *in vitro*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 06 Juni 2012

Yang menyatakan,

Dyna Ayu Mukhitasari  
NIM. 082010101067

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia*, Swingle) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Shigella dysenteriae* SECARA *IN VITRO***

Oleh

Dyna Ayu Mukhitasari  
NIM 082010101067

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I : dr. Enny Suswati, M.Kes.

Dosen Pembimbing II : dr. Dwita Aryadina Rachmawati

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* secara *in vitro*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 06 Juni 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.  
NIP. 19720318 200312 2 001

dr. Sugiyanta, M.Ked.  
NIP. 19790207 200501 1 001

Penguji III,

Penguji IV,

dr. Enny Suswati, M.Kes.  
NIP. 19700214 199903 2 001

dr. Dwita Aryadina Rachmawati  
NIP. 19801027 200812 2 002

Mengesahkan  
Dekan,

dr. Enny Suswati, M.Kes.  
NIP. 19700214 199903 2 001

## RINGKASAN

**Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara *In Vitro***; Dyna Ayu Mukhtasari, 082010101067; 2012: 75 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Disentri basiler atau shigelosis adalah suatu infeksi akut colon yang disebabkan kuman genus shigella. Ada 4 spesies shigella yaitu *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii*, dan *Shigella sonnei*. *S. dysenteriae* merupakan salah satu kuman penyebab disentri basiler dengan gejala yang paling berat. Di dunia sekurangnya 200 juta kasus dan 650.000 kematian terjadi akibat disentri basiler pada anak di bawah umur 5 tahun. Kuman penyakit disentri basiler didapatkan di seluruh dunia, tetapi kebanyakan ditemukan di negara-negara sedang berkembang, yang kesehatan lingkungannya masih kurang. Pengobatan disentri tidak lepas dari penggunaan antibiotik sebagai terapinya. Namun, saat ini telah banyak bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini adalah pemanfaatan tanaman obat, salah satunya adalah perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle). Kandungan kimia perasan jeruk nipis yang berpotensi sebagai antibakteri adalah minyak atsiri yang di dalamnya mengandung flavonoid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan *S. dysenteriae* dan Kadar Hambat Minimalnya (KHM). Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran. Jenis penelitian adalah *true eksperimental* dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan adalah bakteri *S. dysenteriae*. Konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah 0,78%; 1,56%; 3,12%; 6,25%; 12,5%; 25%; 50%; dan 100%. Kontrol positif menggunakan suspensi siprofloksasin dan kontrol negatif menggunakan aquades steril. Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran dan



diukur dengan jangka sorong. Data kemudian dianalisis dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas *Levene*. Analisis data untuk membuktikan adanya aktivitas antibakteri ialah menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, karena varians data tidak homogen, kemudian dilanjutkan dengan uji *Regresi Linier* untuk menentukan persamaan garis regresi, sehingga didapatkan nilai KHM secara kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap *S. dysenteriae* secara *in vitro*. Semakin tinggi konsentrasi perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) maka daya hambat terhadap *S. dysenteriae* semakin besar. Penentuan KHM perasan jeruk nipis secara kualitatif adalah pada konsentrasi 6,25% dan secara kuantitatif diatas konsentrasi 2,096%.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* secara *in vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Enny Suswati, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I dan dr. Dwita Aryadina Rachmawati selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes. dan dr. Sugiyanta, M.Ked. sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Pipiet Wulandari selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama melaksanakan studi di almamater tercinta;
5. Ayah Mukhid dan Mama Indrayati tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku;
6. Kakakku Meby Sandra Iryanti, Shinta Dewi Sandra, Andri Pujanggoro, dan Alex Pamungkas yang selalu mendoakan, mendukung, dan mendorong keinginan kami untuk menjadi dokter;

7. Keluarga besarku, Mbah, Bude, Tante, Om, Sepupu, dan Keponakanku yang selalu menjadi motivasi untuk menjadi yang lebih baik;
8. Sahabatku Putri Swandayani, Freicillya Rebecca Clorinda, Yulia Adriyanti, Pristhania Rizka, Ninditha Retno Pradani, MH Yuda Alhabsy, dan I Nyoman Marsel R.G.B atas semua dukungan selama ini semoga persahabatan kita selamanya;
9. Rekan kerjaku, Ninta yang telah bersama-sama berkuat dengan bakteri di dalam laboratorium mikrobiologi;
10. Teman-teman kos M31 Dwita, Mbak Jehan, Mbak Dinda, Ais, Silvi, Deliar, Sofie, dan Zia yang memberikan semangat dalam penulisan skripsi;
11. Teman-teman angkatan 2008 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
12. Guru-guru di TK Dharma Wanita Kedungsumur Krembung, SDN Kedungrawan II Krembung, SMPN 1 Porong, SMAN 1 Sidoarjo, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
13. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Mbak Lilis terima kasih atas bantuan dan kerjasama, dukungan serta masukan selama penelitian skripsi ini;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 06 Juni 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

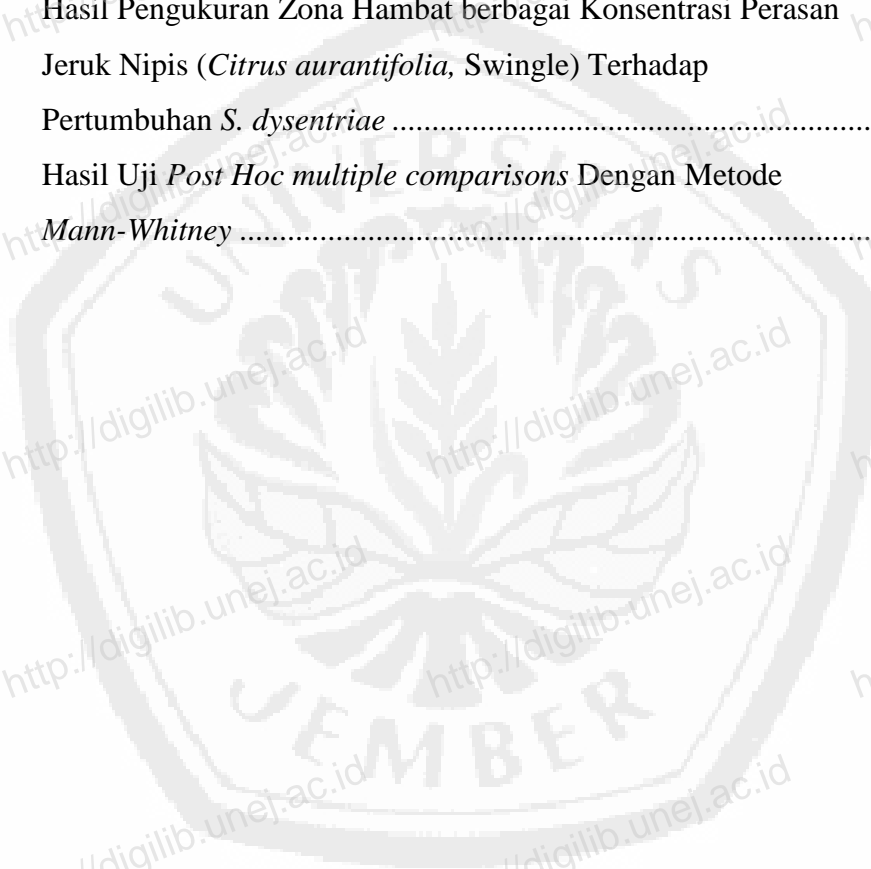
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>, Swingle)</b> .....	4
2.1.1 Klasifikasi Jeruk Nipis .....	4
2.1.2 Nama Lain Jeruk Nipis .....	4
2.1.3 Asal Usul Jeruk Nipis .....	5
2.1.4 Karakteristik Jeruk Nipis.....	5
2.1.5 Kandungan Kimia Jeruk Nipis.....	6
2.1.6 Manfaat dan Antimikrobia.....	7
<b>2.2 <i>Shigella dysenteriae</i></b> .....	7
2.2.1 Taksonomi dan Klasifikasi <i>S. dysenteriae</i> .....	8

2.2.2	Morfologi dan Identifikasi <i>S. dysenteriae</i> .....	8
2.2.3	Toksin <i>S. dysenteriae</i> .....	9
2.2.4	Patogenesis.....	10
2.2.5	Gambaran Klinis.....	10
2.2.6	Pengobatan.....	11
<b>2.3</b>	<b>Antibakteri</b> .....	11
<b>2.4</b>	<b>Uji Aktivitas Antibakteri</b> .....	14
2.4.1	Difusi.....	14
2.3.2	Dilusi.....	15
<b>2.5</b>	<b>Kerangka Konseptual</b> .....	16
<b>2.6</b>	<b>Hipotesis Penelitian</b> .....	16
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	17
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	17
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian</b> .....	17
<b>3.3</b>	<b>Metode Uji Kepekaan Kuman terhadap Antibakteri</b> .....	18
<b>3.4</b>	<b>Sampel</b> .....	19
3.4.1	Sampel Penelitian.....	19
3.4.2	Besar Sampel .....	19
<b>3.5</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	20
3.5.1	Tempat Penelitian.....	20
3.5.2	Waktu Penelitian.....	20
<b>3.6</b>	<b>Variabel penelitian</b> .....	20
3.6.1	Variabel Bebas .....	20
3.6.2	Variabel Terikat .....	20
3.6.3	Variabel Terkendali.....	20
<b>3.7</b>	<b>Definisi Operasional</b> .....	21
<b>3.8</b>	<b>Alat dan Bahan</b> .....	21
3.8.1	Alat.....	21
3.8.2	Bahan .....	21
<b>3.9</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	22
3.9.1	Persiapan Alat .....	22

3.9.2	Pembuatan Perasan Jeruk Nipis .....	22
3.9.3	Pembuatan Konsentrasi Perasan Jeruk Nipis .....	23
3.9.4	Pembuatan Larutan 0,5 <i>McFarland</i> .....	24
3.9.5	Pembuatan Suspensi <i>S. dysenteriae</i> .....	25
3.9.6	Pembuatan Media Agar Mueller Hinton .....	25
3.9.7	Pembuatan Suspensi Siprofloksasin .....	25
3.9.8	Tahap Perlakuan .....	25
3.9.9	Tahap Pengamatan .....	26
<b>3.10</b>	<b>Analisis Data</b> .....	26
<b>3.11</b>	<b>Alur Penelitian</b> .....	27
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	28
<b>4.1</b>	<b>Hasil Penelitian</b> .....	28
<b>4.2</b>	<b>Analisis Data</b> .....	30
<b>4.3</b>	<b>Pembahasan</b> .....	33
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	37
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	37
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	38
<b>LAMPIRAN</b>	.....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Ilmiah Jeruk Nipis .....	4
2.2 Taksonomi dan Klasifikasi <i>Shigella dysenteriae</i> .....	8
2.3 Uji Biokimiawi untuk Membedakan antara <i>Shigella sp.</i> .....	9
4.1 Hasil Pengukuran Zona Hambat berbagai Konsentrasi Perasan Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> , Swingle) Terhadap Pertumbuhan <i>S. dysenteriae</i> .....	29
4.2 Hasil Uji <i>Post Hoc multiple comparisons</i> Dengan Metode <i>Mann-Whitney</i> .....	32



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar karakteristik jeruk nipis .....	6
2.2 Skema Kerangka Konseptual.....	16
3.1 Skema Rancangan Penelitian.....	18
3.2 Skema Pengenceran Perasan Jeruk Nipis .....	24
3.3 Skema Alur Penelitian .....	27
4.1 Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan <i>S. Dysentriae</i> Ditunjukkan dengan Adanya Zona Bening Di Sekitar Sumuran.....	28
4.2 Grafik Rata-rata Hubungan Antara Konsentrasi Perasan Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> , Swingle) Dengan Daya Penghambatan Pertumbuhan <i>S. dysentriae</i> .....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Uji Normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	42
B. Uji Regresi Linier.....	43
C. Persamaan Garis Regresi dan KHM Secara Kuantitatif.....	47
D. Uji Homogenitas <i>Levene</i> .....	48
E. Transformasi Data.....	49
F. Uji Homogenitas <i>Levene</i> dari Data Transformasi.....	51
G. Uji Nonparametrik <i>Kruskal-Wallis</i> .....	52
H. Uji <i>Post Hoc multiple comparisons</i> dengan Metode <i>Mann-Whitney</i> ..	53

