



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI SIRIH
MERAH (*Piper crocatum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio
cholerae* SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh

**I Wayan Eka Putra Prayoga
NIM 092010101057**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI SIRIH
MERAH (*Piper crocatum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio*
cholerae SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

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

Oleh

I Wayan Eka Putra Prayoga
NIM 092010101057

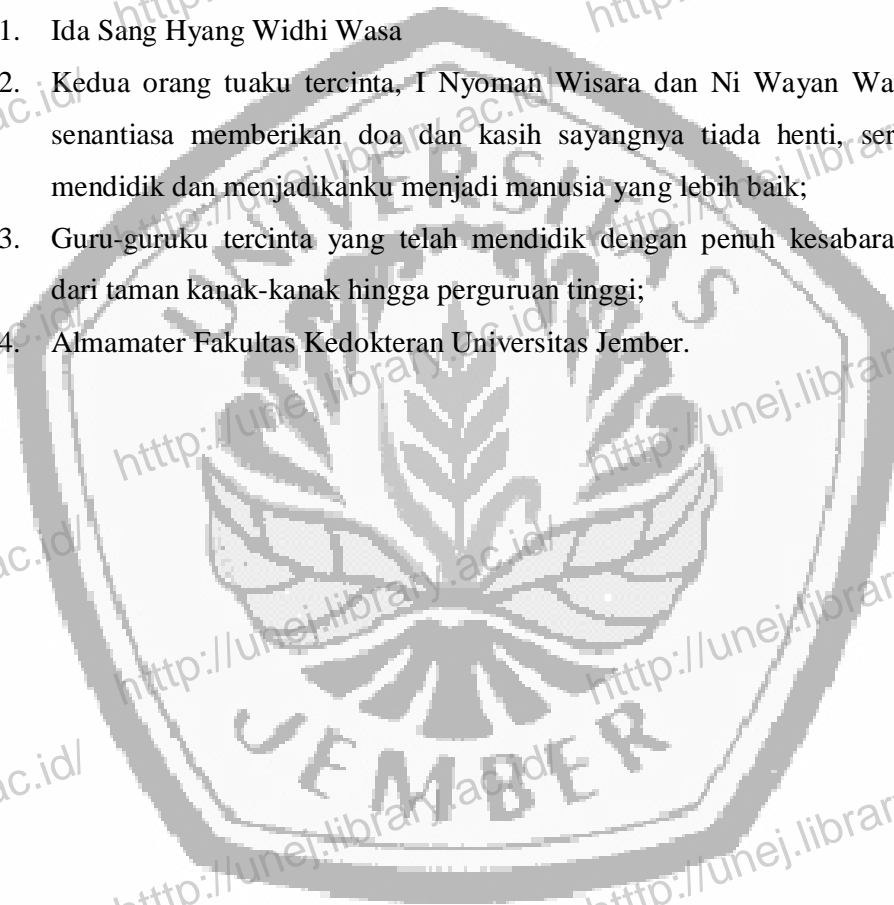
**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa
2. Kedua orang tuaku tercinta, I Nyoman Wisara dan Ni Wayan Watri yang senantiasa memberikan doa dan kasih sayangnya tiada henti, serta telah mendidik dan menjadikanku menjadi manusia yang lebih baik;
3. Guru-guruku tercinta yang telah mendidik dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.



MOTTO

Life isn't about waiting for the storm to pass, it's about learning how to
dance in the rain.
(Vivien Greene)

Tugasmu kini hanyalah berbuat dan jangan sekali-kali mengharap akan hasilnya;
jangan sekali-kali hasil yang menjadi motifmu ataupun sama sekali
terikat dengan tanpa kegiatan.
(terjemahan Bhagawad Gita bab II sloka 47)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Wayan Eka Putra Prayoga

Nim : 092010101057

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Pertumbuhan *Vibrio cholerae* secara *in vitro* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Oktober 2012

Yang menyatakan,

I Wayan Eka Putra Prayoga
NIM 092010101057

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Vibrio cholerae* SECARA IN VITRO



Oleh

I Wayan Eka Putra Prayoga
NIM 092010101057

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I

: dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes

Dosen Pembimbing II

: dr. Ika Rahmawati Sutejo

PENGESAHAN

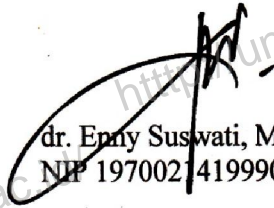
Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Minyak Atsiri Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Vibrio cholerae* secara *in vitro*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 25 Oktober 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember


Tim Penguji

Penguji I,



dr. Enny Suswati, M. Kes
NIP 197002141999032001

Penguji II,



dr. Yudha Nurdian, M. Kes
NIP 197110191999031001

Penguji III,



dr. Diana Chusna Mufida, M. Kes
NIP 197203182003122001

Penguji IV,



dr. Ika Rahmawati Sutejo
NIP 198408192009122003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember



dr. Enny Suswati, M. Kes
NIP 197002141999032001

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Vibrio cholerae* secara *in vitro*; I Wayan Eka Putra Prayoga, 092010101057; 2012: 40 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Kolera merupakan salah satu kasus infeksi gastrointestinal yang masih sering terjadi khususnya di Indonesia. Penyakit ini disebabkan bakteri *Vibrio cholerae*. Pengobatan kolera tidak lepas dari penggunaan antibiotik sebagai terapinya. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, *V. cholerae* telah resisten terhadap antibiotik yang telah umum digunakan seperti ampicilin, kotrimoksazol, kloramfenikol, dan sulfametoksazol-trimetropim, tetapi belum terjadi resistensi terhadap tetrasiklin dan doxycycline. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini adalah pemanfaatan tanaman obat, salah satunya adalah sirih merah (*Piper crocatum*). Kandungan kimia daun sirih merah yang berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri, dan alkaloid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri minyak atsiri sirih merah terhadap pertumbuhan bakteri *V. cholerae* secara *in vitro* dan Kadar Hambat Minimal (KHM) konsentrasi minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan *V. cholerae*. Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah metode difusi sumuran. Jenis penelitian adalah True Experimental Design dengan rancangan penelitian Posttest Only Control Group Design. Sampel yang digunakan adalah bakteri *V. cholerae* yang disesuaikan dengan standar 0,5 McFarland. Konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah 100% (v/v); 50% (v/v); 25% (v/v); 12,5% (v/v); 6,25% (v/v); 3,125% (v/v); 1,56% (v/v); dan 0,78% (v/v). Kontrol positif menggunakan suspensi tetrasiklin 30 µg/ml dan kontrol negatif menggunakan larutan NaCMC 0,5%.

Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran dan diukur dengan jangka sorong. Hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi destilat 100%(v/v), 50%(v/v), 25%(v/v), 12,5%(v/v), 6,25%(v/v), 3,125%(v/v), 1,56% (v/v), dan 0,78% (v/v) berturut turut adalah 17,38 mm, 14,64 mm, 13,52 mm, 12,08 mm, 10,54 mm, 9,66 mm, 9,08 mm, dan 7,6 mm. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnovdidapatkan distribusi data normal dan dilanjutkan dengan uji Regresi Linier. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas Levene, karena data tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik Kruskal-Wallis dan uji Post Hoc multiple comparisons dengan metode Mann-Whitney.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri minyak atsiri sirih merah (*P. crocatum*) terhadap pertumbuhan bakteri *V. cholerae* secara in vitro. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri sirih merah (*Piper crocatum*) maka daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *V.cholerae* semakin besar. Penentuan KHM minyak atsiri sirih merahsecara kualitatif adalah pada konsentrasi 1,56% (v/v) dan secara kuantitatif lebih dari0,94% (v/v).

PRAKATA

Puji syukur kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Vibrio cholerae* 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 dan Dosen Penguji I atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember serta memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
2. dr. Diana Chusna Mufida, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Utama serta dr. Ika Rahmawati Sutejo selaku Dosen Pembimbing Anggotayang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Yudha Nurdian, M.Kes sebagai Dosen Penguji II yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Dini Agustina dan dr. Frida Lorita Hafidasari Pitoyo selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bantuan, nasehat, dan bimbingannya selama ini;
5. Ayahanda Nyoman Wisara, Ibunda Ni Wayan Watri, dan Nenek tercinta yang senantiasa memberikandoa, dukungan, bimbingan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah hara panterbesarku;

6. Adikku Ni Made Dian Gita Gayatri, yang selalu menjadi dan memberi motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
7. Kadek Budhi Widyastiti dan keluarga terimakasih telah memberikan kasih sayang dan perhatian yang tiada henti kepadaku, terimakasih juga atas dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
8. Rekan kerja dalam penelitianku Imas Ayu Arjianti Putri, Anre Hernadia Inas, dan Alfina Hadid Firdiyanshah, terimakasih atas kerjasama dan bantuan yang diberikan selama penyelesaian penelitian dan skripsi ini;
9. Sahabat-sahabatku Alvin Isnaini, Dafista Diyantika, Teksis Irena, Aditya Permadi, Adhi Surya, Khrisna Astayogi, Selma, Mirna Ayu, Erwin, Hendri, Fitrah, Aditya Wicaksono, dan Miski terimakasih atas semangat dan keceriaan yang kalian berikan;
10. Seluruh saudaraku angkatan 2009 (Avicenna) atas kebersamaan yang kalian berikan selama ini;
11. Guru-guru dari TK hingga SMA serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
12. Analis Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Mbak Lilis, dan analis Laboratorium Pengolahan Hasil Pangan FTP UNEJ, Pak Mistar;
13. Ida Ayu Gde Astiti, Putu Frida Oktaningtyas, Nyoman Priska Mulyantari, dan Tasiya Ocvianty, Gusti Agung Pradnyadariatas bantuan serta ilmu yang diberikan selama penyusunan 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, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN BIMBINGAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Vibrio cholerae.....	4
2.1.1 Sistem Klasifikasi.....	4
2.1.2 Morfologi.....	4
2.1.3 Struktur Antigen.....	5
2.1.4 Patogenesis.....	5

2.1.5	Kolera.....	6
2.2	Sirih Merah.....	7
2.2.1	Klasifikasi Tanaman Sirih Merah.....	8
2.2.2	Deskripsi Tanaman Sirih Merah.....	8
2.2.3	Manfaat dan Kandungan Kimia Sirih Merah.....	9
2.3	Antibakteri.....	10
2.4	Tetrasiklin.....	12
2.5	Resistensi Antibiotik.....	12
2.6	Uji Aktivitas Antibakteri.....	14
2.7	Minyak Atsiri.....	16
2.7.1	Proses Pengambilan Minyak Atsiri Sirih Merah.....	17
2.8	Kerangka Konseptual.....	18
2.9	Hipotesis Penelitian.....	18
BAB 3.	METODE PENELITIAN.....	19
3.1	Jenis Penelitian.....	19
3.2	Rancangan Penelitian.....	19
3.3	Metode Uji Kepekaan Kumanderhadap Antibakteri.....	20
3.4	Sampel Penelitian.....	20
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.5.1	Tempat Penelitian.....	21
3.5.2	Waktu Penelitian.....	21
3.6	Variabel penelitian.....	21
3.6.1	Variabel Bebas.....	21
3.6.2	Variabel Terikat.....	21
3.6.3	Variabel Terkendali.....	21
3.7	Definisi Operasional.....	22
3.8	Alat dan Bahan.....	23
3.8.1	Alat.....	23
3.8.2	Bahan.....	23
3.9	Prosedur Penelitian.....	24
3.9.1	Persiapan Alat.....	24

3.9.2	Produksi dan Pemurnian Minyak Atsiri	
	Sirih Merah	24
3.9.3	Persiapan Minyak Atsiri Sirih Merah	24
3.9.4	PembuatanPembuatan Media Muller Hinton	25
3.9.5	PembuatanLarutan 0,5 McFarland	25
3.9.6	PembuatanSuspensiV. cholerae	25
3.9.7	Pembuatan Suspensi Tetrasiklin sebagai	
	Kontrol Positif	26
3.9.8	Penyediaan Kontrol Negatif	26
3.9.9	TahapPerlakuan	26
3.9.10	TahapPengamatan	26
3.10	Analisis Data	27
3.11	Alur Penelitian	27
3.11.1	Pengenceran Minyak Atsiri Sirih Merah dengan	
	Metode Pengenceran Bertingkat	27
3.11.2	Pengenceran Tetrasiklin	28
3.12.3	Alur Penelitian	29
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.2	Analisis Data	32
4.3	Pembahasan	33
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Tanaman Sirih Merah	4
2.2 Klasifikasi <i>Vibrio cholerae</i>	9
4.1 Hasil pengukuran zona hambat berbagai konsentrasi minyak atsiri sirih merah (<i>P. crocatum</i>) terhadap pertumbuhan <i>V. cholerae</i>	31



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Sirih Merah.....	9
2.2 Kerangka Konseptual Penelitian.....	18
3.1 Skema Rancangan Penelitian Uji Aktivitas Antibakteri.....	19
3.2 Skema Pengenceran Minyak Atsiri Sirih Merah.....	27
3.3 Skema Pengenceran Tetrasiklin.....	28
3.4 Skema Alur Penelitian.....	29
4.1 Daya hambat minyak atsiri sirih merah terhadap pertumbuhan <i>V. cholerae</i> ditunjukkan dengan adanya zona bening di sekitar sumuran.....	30
4.2 Grafik rata-rata hubungan antara konsentrasi minyak atsiri sirih merah dengan daya hambatnya terhadap pertumbuhan <i>V. cholerae</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
I. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	41
II. Uji Regresi Linier.....	42
III. Uji Homogenitas Levene.....	44
IV. Uji Slope and Power.....	45
V. Panduan Mencari Bentuk Transformasi Slope and Power.....	50
VI. Uji Nonparametrik Kruskal-Wallis.....	51
VII. Uji Post Hoc multiple comparisons dengan Metode Mann-Whitney.....	52
VIII. Persamaan Garis Regresi dan KHM secara Kuantitatif.....	75
IX. Uji Identifikasi Tanaman Sirih Merah.....	76

