



**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAN REBUSAN  
DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*) SEGAR TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**SKRIPSI**

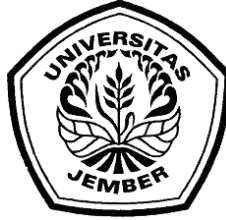
diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Dita Rini Yanuardani**

**060210103033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAN REBUSAN  
DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*) SEGAR TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**SKRIPSI**

Oleh

**Dita Rini Yanuardani**

**060210103033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan rasa syukur kehadiran Allah Swt, kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Ibu dan Bapak, atas perjuangan dan perjuangan yang tak kenal lelah, cinta, kasih sayang dan do'a yang tiada henti.
2. Kakaku tersayang Anna yang tak henti-hentinya memberiku semangat, doa dan kasih sayang.
3. Almamater yang kubanggakan.
4. Semua guruku dari TK hingga sekarang terima kasih atas ilmu yang telah engkau berikan padaku.
5. Saudara-saudaraku Gemapita yang selalu memberiku semangat dan dukungan.

## HALAMAN MOTTO

*“Sesungguhnya Sesudah Kesulitan itu Ada Kemudahan”*

(QS. Al-Insyirah : 6)

*Barang siapa menginginkan kebahagiaan di dunia maka haruslah dengan ilmu, barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat maka haruslah dengan ilmu, dan barang siapa menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah juga dengan ilmu*

(HR. Ibn Asakir)

*“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil.”*

(Mario Teguh)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dita Rini Yanuardani

Nim : 060210103033

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Segar Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan dalam substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2012

Yang membuat pernyataan

Dita Rini Yanuardani

NIM. 060210103033

**SKRIPSI**

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAN REBUSAN  
DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle*) SEGAR TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Candida albicans***

Oleh

Nama Mahasiswa : Dita Rini Yanuardani  
NIM : 060210103033  
Tahun Angkatan : 2006  
Tempat/ tanggal lahir : Jember, 1 Januari 1988

Pembimbing :

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, Msi  
Pembimbing II : Dr. Iis Nur Asyiah, SP. MP

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Segar Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*”, telah diuji dan disahkan oleh pada:

Hari, tanggal : Kamis, 19 Januari 2012

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tim Penguji :

Ketua

Sekretaris

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes  
NIP. 19600309198702 2 002

Dr. Iis Nur Aisyiah, SP., MP  
NIP. 19706306142 200801 2 008

Anggota 1

Anggota 2

Prof. Dr. Joko Waluyo, M.Si  
NIP. 19571028198503 1 001

Dra. Pujiastuti, M.Si  
NIP. 196102221987022001

Mengesahkan  
Dekan,

Drs. Imam Muchtar, Sh. M. Hum.  
NIP. 19540712 198003 1 005

## RINGKASAN

**Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) Segar Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans***, Dita Rini Yanuardani, 060210103033, 2011, 72 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Latar belakang yang mendasari diadakannya penelitian ini adalah Indonesia memiliki lebih kurang 30.000 spesies tumbuhan dan 940 spesies di antaranya termasuk tumbuhan berkhasiat, 180 spesies telah dimanfaatkan oleh industri jamu tradisional (Dalimartha, 2005: 25). Salah satu tumbuhan yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk dijadikan obat herbal yaitu sirih (*Piper betle L.*) Hal ini karena sirih mengandung zat antiseptik yang mampu membunuh kuman. Bagian yang digunakan daun, getah dan minyaknya. Minyak atsiri dari daun sirih mengandung seskuipteren, pati, diatase, gula dan zat samak dan chavicol yang memiliki daya mematikan kuman, antioksidasi dan fungisida. Sirih berkhasiat menghilangkan bau badan yang ditimbulkan bakteri dan cendawan. Salah satu jamur yang menginfeksi manusia adalah spesies *Candida albicans*. Jamur ini bersifat patogen dan akan menyebabkan penyakit infeksi jamur yang disebut kandidiasis yaitu penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina dan saluran pencernaan (Pelczar dan Chan, 1986).

*Candida albicans* dikenal sebagai jamur dimorfik yaitu bisa berupa yeast dan myselium, yang secara normal ada pada saluran pencernaan, saluran pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada mamalia tetapi populasi yang meningkat dan bila *Candida* ini berupa mycelium dapat menimbulkan masalah, *Candida albicans* dianggap sebagai spesies patogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. (Januar, 2009: 15)

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Diah Sudiarti (2010) didapatkan hasil bahwa ekstrak n-Heksana daun sirih hijau tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan *C. albicans*, sedangkan pada rebusan dengan



menggunakan daun kering terdapat perbedaan yang signifikan dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada konsentrasi tertentu, atau dapat dikatakan ekstrak n-Heksana sirih hijau (*Piper betle L.*) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans* sedangkan rebusan saun sirih hijau (*Piper betle L.*) berpengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Selain itu n-Heksana merupakan pelarut non polar, sehingga n-Heksana hanya melarutkan senyawa non polar saja sedangkan senyawa anti fungi adalah senyawa yang bersifat polar yaitu tannin dan alkaloid, maka dari itu diperlukan pelarut polar atau pelarut universal untuk melarutkan senyawa polar yang ada dalam daun sirih.

Penelitian ini berjenis penelitian eksperimental laboratories dan rancangan acak lengkap (RAL), yaitu suatu penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap obyek penelitian serta adanya kontrol dan dilakukan di dalam laboratorium (Nazir, 1998:24). Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50%. Sedangkan konsentrasi rebusan yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, 20%, 21%, 22%, 23%, 24%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, dan 50% yang diperoleh dari hasil uji akhir. Berdasarkan hasil uji statistik Anova dapat diketahui bahwa daya hambat ekstrak etanol daun sirih hijau (*P. Betle*) bahwa terdapat perbedaan yang signifikan daya hambat antar serial konsentrasi ekstrak dan rebusan daun sirih hijau (*P. betle*) terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau dan rebusan daun sirih hijau segar dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* hal tersebut dapat diketahui dari adanya zona hambatan yang terbentuk di sekeliling sumuran. Zona hambatan yang terbentuk memiliki ukuran yang berbeda pada masing-masing konsentrasi. Semakin kecil konsentrasi, maka semakin sedikit zat aktif yang terdapat di dalam ekstrak dan rebusan, sehingga semakin rendah kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Semakin tinggi konsentrasinya maka semakin tinggi pula kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur juga semakin besar (Schlgel & Schmidt, 1994:234).

## PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan HidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau (Piper betle) Segar Terhadap Pertumbuhan Candida albicans”**.

Penulis sadar bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada.

1. Rektor Universitas Jember
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
3. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember
4. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember
5. Dosen Pembimbing I, Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si dan Dosen Pembimbing II, Dr. Iis Nur Asyiah, SP. MP.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan khususnya Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember
7. Bapak dan Ibu ku yang selalu mendukung dan membantuku dalam segala hal baik susah maupun senang dan yang senantiasa membimbingku
8. Semua pihak yang membantu terselesaikanny skripsi ini.

Saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Februari 2012

Dita Rini Yanuardani

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HAMALAN PEMBIMBING .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Piperales (sirih-sirihan).....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Lada ( <i>Piper nigrum</i> ) .....	7
2.1.2 Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) .....	8
2.1.3 Kemukus ( <i>Piper cubeba L.</i> ).....	9
2.1.4 Cabe Jawa ( <i>Piper retrofractum</i> ).....	10
2.1.5 Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> ).....	11

2.1.4	Daun Kaduk ( <i>Piper sarmentosum</i> ).....	12
2.1.5	Suruhan ( <i>Peperomia pellucida</i> ).....	14
2.1.6	<i>Piper peltatum</i> .....	15
2.1.7	Kawakawa ( <i>Macropiper excelsum</i> ).....	16
<b>2.2</b>	<b>Sirih Hijau (<i>Piper betle L.</i>) .....</b>	<b>18</b>
2.2.1	Deskripsi Sirih Hijau ( <i>Piper betle L.</i> ).....	18
2.2.2	Kandungan Kimia Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	20
2.2.3	Manfaat Sirih ( <i>Piper betle L.</i> ).....	22
<b>2.2</b>	<b><i>Candida albicans</i> .....</b>	<b>23</b>
2.2.1	Klasifikasi <i>Candida albicans</i> .....	24
2.2.2	Morfologi <i>Candida albicans</i> .....	24
2.2.3	Struktur fisik <i>Candida albicans</i> .....	27
2.2.4	Struktur genetik <i>Candida albicans</i> .....	29
2.2.5	Pola Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .....	30
<b>2.3</b>	<b>Deskripsi Kandidiasis (Keputihan).....</b>	<b>31</b>
<b>2.4</b>	<b>Pengendalian Mikroorganisme.....</b>	<b>36</b>
<b>2.5</b>	<b>Zat Antimikroba .....</b>	<b>36</b>
2.5.1	Mekanisme kerja zat antimikroba .....	37
2.5.2	Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja zat antimikroba .....	39
<b>2.6</b>	<b>Obat Antijamur (Tetrasiklin).....</b>	<b>40</b>
<b>2.7</b>	<b>Hipotesis.....</b>	<b>42</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>43</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>43</b>
<b>3.3</b>	<b>Variabel Penelitian .....</b>	<b>43</b>
<b>3.4</b>	<b>Definisi Operasional Variabel .....</b>	<b>43</b>
<b>3.5</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>44</b>
3.5.1	Alat .....	44

3.5.2 Bahan .....	45
<b>3.6 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>45</b>
3.6.1 Sterilisasi alat .....	45
3.6.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun sirih hijau .....	45
3.6.3 Pembuatan Rebusan Daun sirih hijau segar .....	47
3.6.4 Pengenceran Ekstrak Daun sirih hijau .....	47
3.6.5 Pembuatan medium pertumbuhan	
<i>Candida albicans</i> .....	48
3.6.6 Pembuatan Inokulum <i>Candida albicans</i> .....	49
3.6.7 Pembuatan Suspensi <i>Candida albicans</i> .....	49
3.6.8 Karakterisasi <i>Candida albicans</i> .....	49
3.6.9 Pengamatan Pertumbuhan	
<i>Candida albicans</i> .....	50
3.6.10 Uji Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan	
<i>Candida albicans</i> .....	51
3.6.11 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	54
<b>3.7 Analisis Data .....</b>	<b>55</b>
<b>3.8 Alur Penelitian .....</b>	<b>56</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>57</b>
4.1.1 Hasil Karakterisasi <i>Candida albicans</i> .....	58
4.1.2 Hasil Pengamatan Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ....	59
4.1.3 Hasil Uji Pendahuluan.....	62
4.1.4 Hasil Uji Akhir.....	69
4.1.5 Hasil Pengukuran Uji KHM .....	72
4.1.6 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	73
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>79</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>

<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>79</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>79</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Takaran Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau Untuk Uji Pendahuluan.....	48
4.1 Hasil Pengukuran Zona Hambatan Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .....	60
4.2 Hasil Pengukuran Zona Hambatan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> Pada Uji Pendahuluan.....	61
4.3 Hasil Pengukuran Zona Hambatan Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> Pada Uji Akhir .....	63
4.4 Hasil Pengukuran Zona Hambatan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> .....	67
4.5 Hasil Pengukuran Zona Hambatan Minimal Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> Pada Uji KHM .....	71
4.6 Hasil pengukuran zona hambatan minimal rebusan daun sirih hijau ( <i>P. betle</i> ) segar terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> pada Uji KHM .....	71

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. <i>Piper nigrum</i> .. .....	8
2.2 <i>Piper betle</i> L.....	9
2.3 <i>Piper cubeba</i> L.....	10
2.4 <i>Piper retrofractum</i> .....	11
2.5 <i>Piper crocatum</i> .....	12
2.6 Daun Kaduk ( <i>Piper sarmentosum</i> ) .....	13
2.7 Buah Kaduk ( <i>Piper sarmentosum</i> ).....	13
2.8 <i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth .....	15
2.9 <i>Piper peltatum</i> .....	16
2.10 Bunga <i>Piper peltatum</i> .. .....	16
2.11 <i>Macropiper excelsum</i> .....	17
2.12 <i>Piper betle</i> L.....	19
2.13 Struktur Tanin.....	22
2.14 <i>C. albicans</i> Gambaran Mikroskopis Dengan Pembesaran 200 kali.....	26
2.15 Skema dinding sel <i>C. albicans</i> .....	28
2.16 Skema fase-fase pertumbuhan jasad renik.....	30
2.17 Candidiasis pada Rongga Mulut.....	33
2.18 Struktur Tetrasiklin.....	41
3.1 Medium Agar Cawan Petri Dengan Serial Konsentrasi Bahan Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau, Tetrasiklin (Kontrol Positif), dan Akuades Steril (Kontrol Negatif).....	53
3.2. Medium agar cawan petri dengan serial konsentrasi bahan rebusan daun sirih hijau, tetrasiklin (kontrol positif), dan akuades steril (kontrol negatif).....	53
3.3 Alur Penelitian .....	56
4.1 Sel <i>Candida albicans</i> perbesaran 400 x.....	57



4.2	Kurva Pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> .....	58
4.3	Zona Hambatan Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> .....	59
4.4	Zona hambat rebusan daun sirih hijau ( <i>P. betle</i> ) basah terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> pada Uji Pendahuluan.....	61
4.5	Zona hambatan ekstrak daun sirih hijau ( <i>P. betle</i> ) terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> . .....	63
4.6	Zona hambatan rebusan daun sirih hijau ( <i>P. betle</i> ) segar terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> pada Uji Akhir .....	66
4.7	Grafik Perbedaan Rerata Zona Hambatan Ekstrak dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) terhadap Pertumbuhan <i>C. albicans</i> . .....	69
4.8	Zona Hambatan minimal ekstrak dan rebusan daun sirih hijau ( <i>P. betle</i> ) segar terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> pada Uji KHM. ....	70
4.9	Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada (a) alkaloid pada ekstrak; (b) alkaloid pada rebusan; (c) tanin pada ekstrak; (d) tanin pada rebusan.....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A.1 Surat Keterangan Identifikasi Tanaman.....	84
A.2 Matrik Penelitian.....	85
B.1 Hasil Analisis Deskriptif Zona Hambatan Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> . ....	87
B.2 Hasil Uji Anova Zona Hambatan Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) segar terhadap pertumbuhan <i>C. Albicans</i> .....	88
B.3 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) terhadap Pertumbuhan <i>C. Albicans</i> .....	88
B.4 Hasil Uji Duncan Zona Hambatan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>P. betle</i> ) Segar terhadap Pertumbuhan <i>C. Albicans</i> .....	89
B.5 Hasil Uji T Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) Segar terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> . ....	89
C. Tabel Hasil Pengamatan Pertumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i> .....	90
D.1 Tabel Hasil Pengukuran pH Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) dengan Pelarut Etanol.....	92
D.2 Tabel Hasil Pengukuran pH Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) Segar.....	92
D.3 Foto Indikator Universal pH Ekstrak Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) dengan Pelarut Etanol dan Rebusan Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ) segar.....	93
E.1 Foto Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ).....	94
E.2 Foto Alat Pembuatan Rebusan daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> ).....	94
E.3 Foto Alat dan Bahan di Laboratorium Mikrobiologi.....	95
E.4 Foto Alat dan Bahan Uji.....	96

E.5 Foto Peneliti.....	97
F.1 Surat Ijin Penelitian .....	98
F.2 Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi .....	99