

**UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHILLI
FOLIUM TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES*
DAN *CANDIDA ALBICANS***



**VICTRESS S. TJANDRA
2443005137**

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2009

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Daya Antimikroba dari Destilat *Caryophylli Folium* terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 4 Januari 2010



Victress S. Tjandra

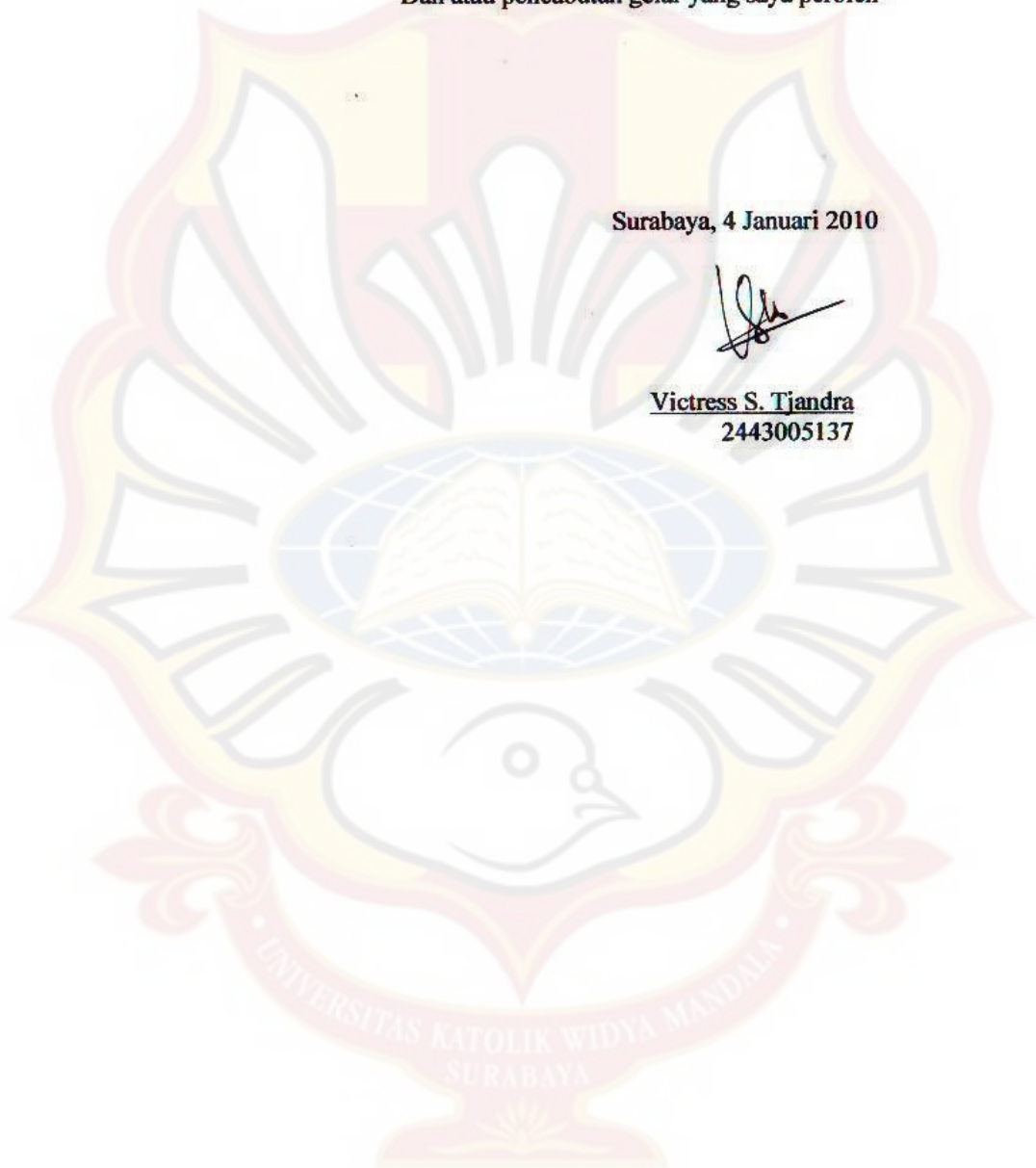
2443005137

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri
Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
Merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
Menerima sangsi berupa pembatalan kelulusan
Dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 4 Januari 2010



Victress S. Tjandra
2443005137



**UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHILLI
FOLIUM TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES* DAN
*CANDIDA ALBICANS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH
VICTRESS S. TJANDRA
2443005137

Telah disetujui pada tanggal 26 November 2009 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I

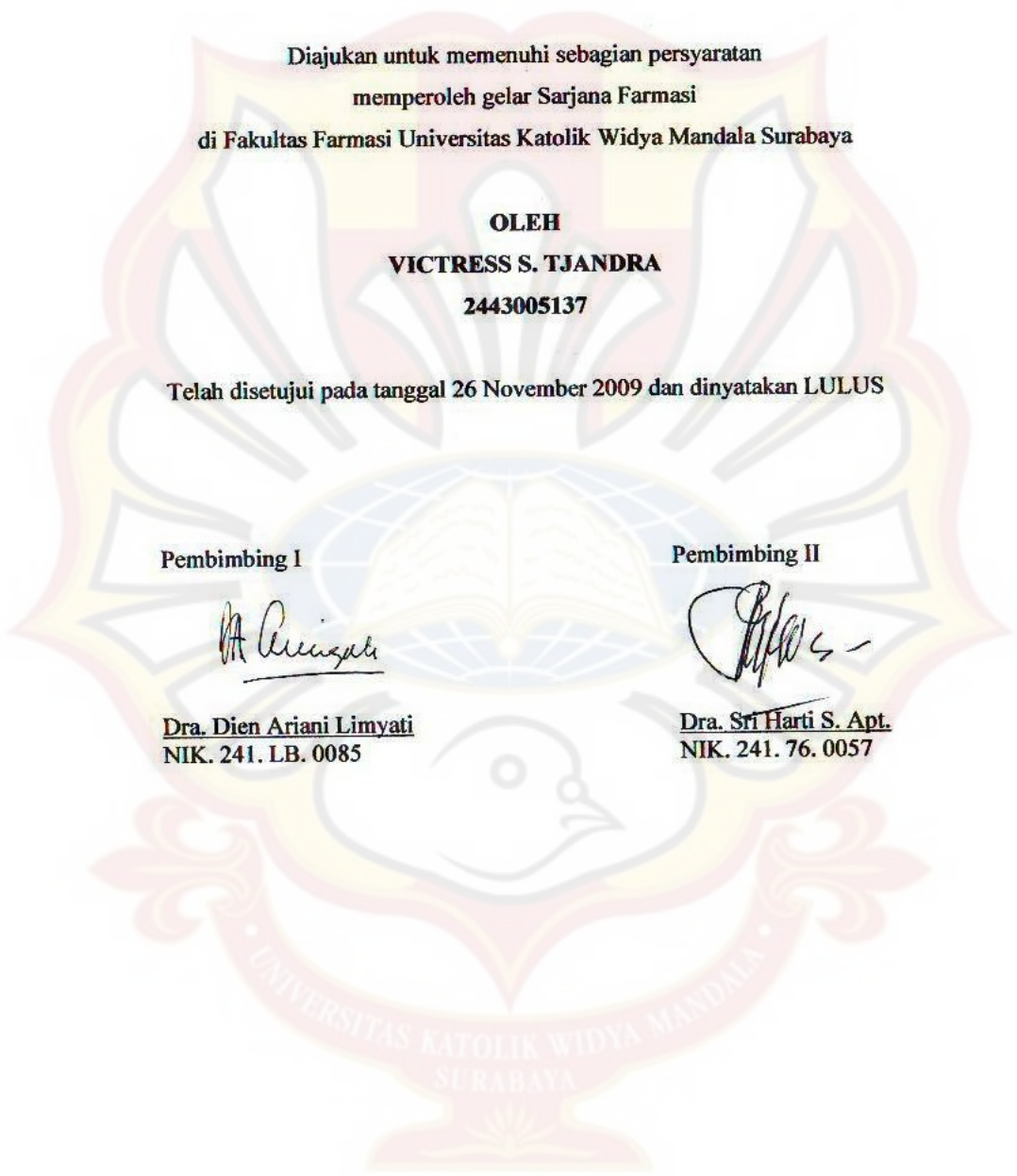


Dra. Dien Ariani Limyati
NIK. 241. LB. 0085

Pembimbing II



Dra. Sri Harti S. Apt.
NIK. 241. 76. 0057



ABSTRAK

UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHYLLI FOLIUM TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES* AND *CANDIDA ALBICANS*

Victress S. Tjandra
2443005137

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui daya antimikroba destilat Caryophylli Folium terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans* dengan metode difusi sumuran dan dilusi cair yang dimodifikasi. Destilat dari Caryophylli Folium diperoleh dengan cara destilasi Stahl, yaitu berupa minyak atsiri dan air sisa destilasi. Pada uji dengan metode difusi sumuran digunakan minyak atsiri (10%, 20% dan 30%), air sisa destilasi labu dan air sisa destilasi buret tanpa perlakuan, dipekatkan dengan *waterbath* < 60°C serta *freeze dried*, dengan menggunakan dimetil sulfoksida (DMSO) sebagai pelarut. Sebagai pembanding digunakan Eugenol 2%. Parameter yang didapat dari pengujian dengan metode difusi sumuran adalah diameter Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP). Hasil yang diperoleh adalah minyak atsiri dari Caryophylli Folium dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% dan eugenol menunjukkan daya antimikroba terhadap *Streptococcus pyogenes* dengan rata-rata diameter DHP masing-masing 12,45 mm, 15,17 mm, 16,75 mm dan 16,67 dan rata-rata diameter DHP terhadap *Candida albicans* adalah 18,42 mm, 22,58 mm, 25,33 mm dan 22,25 mm, sedangkan air sisa destilasi labu maupun buret dengan berbagai perlakuan tidak menunjukkan adanya daya antimikroba. Dengan analisis statistik anava satu arah disimpulkan bahwa terdapat perbedaan daya antimikroba antara minyak atsiri, air sisa destilasi daun cengkeh dan pembanding terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*, dan terdapat perbedaan daya antimikroba minyak atsiri, air sisa destilasi daun cengkeh dan pembanding eugenol antara *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*. Hasil yang diperoleh dari metode dilusi cair yang dimodifikasi pada minyak atsiri Caryophylli Folium memberikan nilai KHM 1,25% terhadap *Streptococcus pyogenes* dan 0,35% terhadap *Candida albicans*, eugenol memberikan nilai KHM 1% terhadap *Streptococcus pyogenes* dan 0,2% terhadap *Candida albicans*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri daun cengkeh dan eugenol mempunyai efek mikrobistatik lebih besar terhadap *Candida albicans* daripada *Streptococcus pyogenes*.

Kata-kata kunci : air sisa destilasi; *Candida albicans*; Caryophylli Folium; daya antimikroba; destilat; minyak atsiri; *Streptococcus pyogenes*.

ABSTRACT

THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CLOVE LEAF DISTILLATE AGAINST *STREPTOCOCCUS PYOGENES* AND *CANDIDA ALBICANS*

Victress S. Tjandra
2443005137

A research on the antimicrobial activity of clove leaf distillate has been conducted against *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans* using the well diffusion and liquid dilution methods. Clove leaf distillate was prepared by Stahl distillation to obtain essential oil and residue distillation water. The antimicrobial activity was conducted with the well diffusion method using essential oil (10%, 20% and 30%), residue distillation water from Round Bottom Flask (RBF) and residue distillation water from Buret without treatment, concentrated with waterbath $< 60^{\circ}\text{C}$ and freeze dried, with *dimethyl sulphoxide* (DMSO) as solvent. The reference compound was eugenol 2%. The results of the well diffusion method, expressed in terms of growth inhibition zone, showed that the essential oil at concentrations of 10%, 20% and 30% and eugenol exhibited growth inhibition zones of 12.45 mm, 15.17 mm, 16.75 mm and 16.67 mm against *Streptococcus pyogenes* and growth inhibition zones against *Candida albicans* were 18.42 mm, 22.58 mm, 25.33 mm and 22.25 mm but the residue distillation water did not show the antimicrobial activity. With one way anava statistical method it can be concluded that there were significant differences in antimicrobial activity among essential oil, residue distillation water and reference compound against *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*, and there were also significant differences in antimicrobial activity of essential oil, residue distillation water and reference compound between *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*. The result of liquid dilution method with modification of essential oil gave MIC value 1.25% against *Streptococcus pyogenes* and 0.35% against *Candida albicans*, eugenol gave MIC values 1% against *Streptococcus pyogenes* and 0.2% against *Candida albicans*. So that it can be concluded that clove oil and eugenol have a higher antimicrobial activity against *Candida albicans* than *Streptococcus pyogenes*.

Key words: antimicrobial activity; *Candida albicans*; clove leaf; distillate; essential oil; residue distillation water; *Streptococcus pyogenes*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan rahmatNya, penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul “ Uji Daya Antimikroba dari Destilat Caryophylli Folium terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*” ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

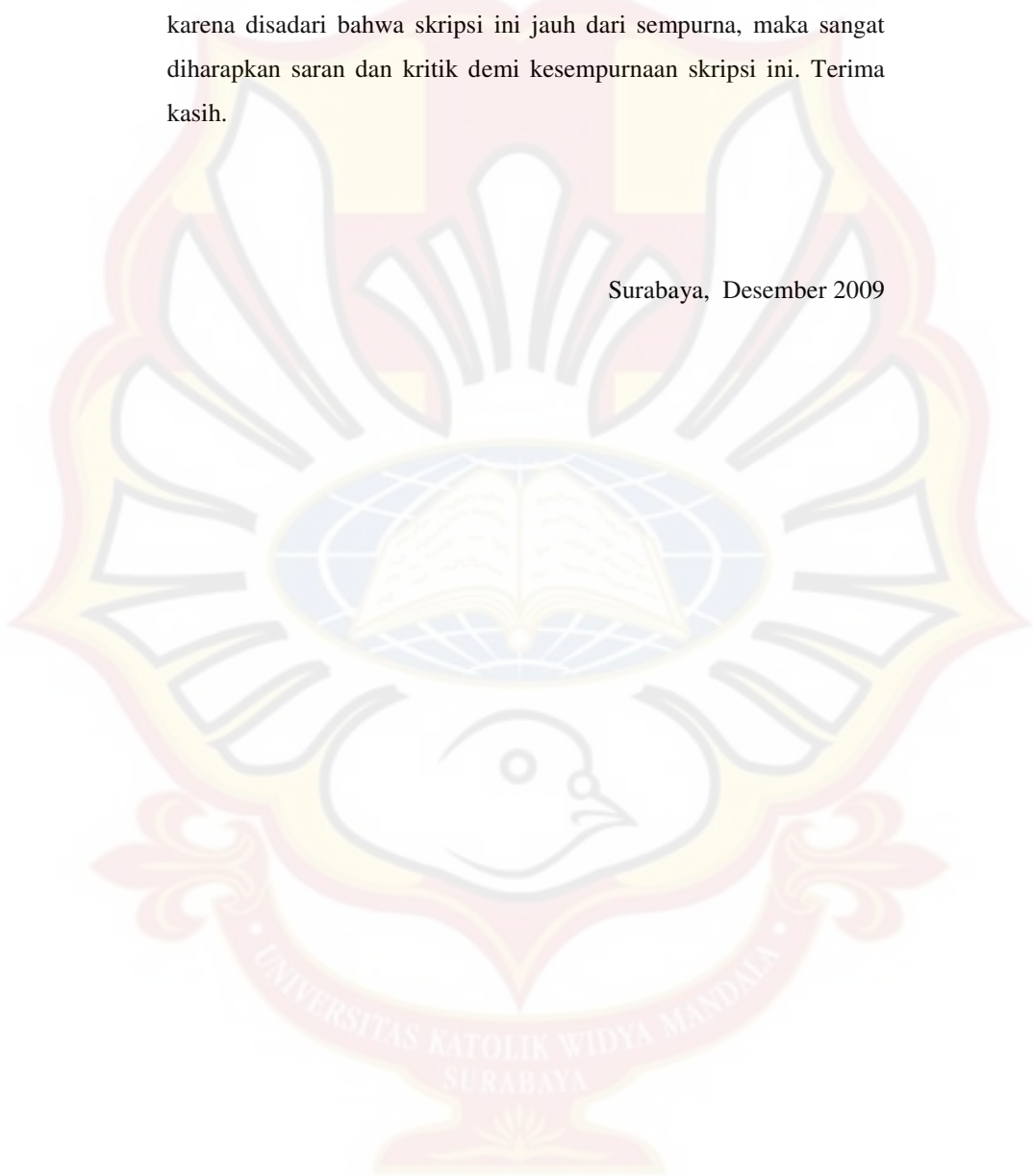
Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, karenanya pada kesempatan ini disampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan naskah skripsi ini, yaitu:

1. Dra. Dien Ariani Limyati selaku dosen pembimbing I dan Dra. Sri Harti S., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasihat hingga terselesaikan skripsi ini.
2. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Dra Hj. Liliek H. M.S. Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran-saran yang berguna bagi penyusunan skripsi ini.
3. PHKA2 (Program Hibah Kompetisi A2) tahun 2008 atas bantuan dana dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Dr. Elisabeth Catherina Widjajakusuma, M.Si., selaku dosen wali yang selalu memberikan bimbingan dan dukungan.
5. Keluargaku tercinta papa dan mama serta saudara-saudaraku yang tercinta (dr.Victor S.T, Vivid S.T, Winner S.T) yang telah memberikan dukungan moral, materi dan doa sehingga skripsi ini terselesaikan.

6. Teman-teman sel D4 atas dukungan doanya, teman seperjuangan (Serly, Selvi, Puspa, Artis), teman-teman Mojo 12 dan seluruh teman-teman angkatan 2005 yang telah mendampingi saya dikala susah dan senang dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Seluruh staf laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Oleh karena disadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, maka sangat diharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini. Terima kasih.

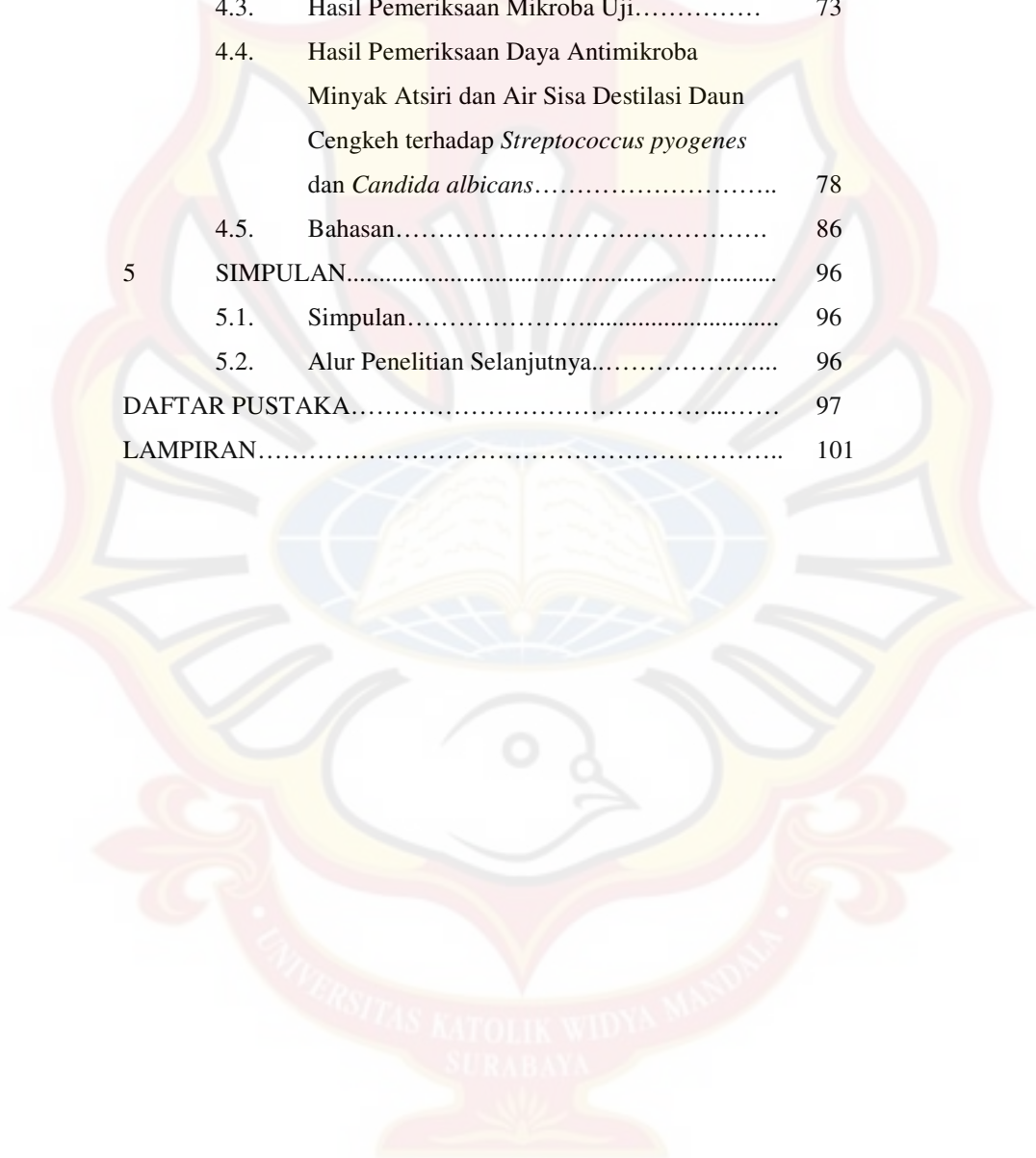
Surabaya, Desember 2009



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Tanaman Cengkeh.....	7
2.2. Tinjauan tentang Minyak Atsiri.....	10
2.3. Tinjauan tentang Minyak Cengkeh.....	12
2.4. Identifikasi Minyak Cengkeh.....	13
2.5. Tinjauan tentang Air Sisa Destilasi.....	15
2.6. Tinjauan tentang DMSO (Dimetilsulfoksida).....	15
2.7. Tinjauan tentang <i>Streptococcus pyogenes</i>	16
2.8. Tinjauan tentang <i>Candida albicans</i>	19
2.9. Uji Daya Antimikroba.....	22
2.10. Kromatografi Lapis Tipis.....	25
2.11. Pembanding Eugenol.....	27
2.12. Tinjauan tentang Alat Destilasi Stahl.....	27
2.13. Tinjauan tentang <i>Freeze dryer</i>	27
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1. Bahan dan Alat.....	30

BAB		Halaman
	3.2. Metode Penelitian.....	33
	3.3. Tahapan Penelitian.....	34
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN.....	58
	4.1. Hasil Pengamatan Daun Cengkeh.....	58
	4.2. Hasil Pengamatan Terhadap Minyak Atsiri dan Air Sisa Destilasi Daun Cengkeh.....	64
	4.3. Hasil Pemeriksaan Mikroba Uji.....	73
	4.4. Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Minyak Atsiri dan Air Sisa Destilasi Daun Cengkeh terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Candida albicans</i>	78
	4.5. Bahasan.....	86
5	SIMPULAN.....	96
	5.1. Simpulan.....	96
	5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	96
	DAFTAR PUSTAKA.....	97
	LAMPIRAN.....	101



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A SERTIFIKAT <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	101
B SERTIFIKAT <i>CANDIDA ALBICANS</i>	102
C SERTIFIKAT BAHAN TANAMAN	103
D HASIL DESTILASI DAUN CENGKEH DENGAN ALAT DESTILASI STAHL.....	104
E HASIL PERHITUNGAN STATISTIK ANAVA SATU ARAH MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH DAN PEMBANDING TERHADAP <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	105
F HASIL PERHITUNGAN STATISTIK ANAVA SATU ARAH MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH DAN PEMBANDING TERHADAP <i>CANDIDA ALBICANS</i>	106
G HASIL UJI HSD 5% PERBEDAAN DAYA ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH TERHADAP <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i> PADA BERBAGAI KONSENTRASI.....	109
H HASIL UJI HSD 5% PERBEDAAN DAYA ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH TERHADAP <i>CANDIDA ALBICANS</i> PADA BERBAGAI KONSENTRASI.....	110
I HASIL UJI ANAVA PERBEDAAN DAYA ANTIMIKROBA MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH DAN PEMBANDING EUGENOL ANTARA <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i> DAN <i>CANDIDA ALBICANS</i>	111
J TABEL NILAI F.....	112
K TABEL UJI HSD.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Perhitungan Anava Satu Arah.....	48
4.1 Hasil Pemeriksaan Makroskopis Daun Cengkeh.....	59
4.2 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis dari Penampang Melintang Daun Cengkeh.....	60
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis dari Serbuk Daun Cengkeh.....	61
4.4 Hasil Kadar Abu.....	62
4.5 Hasil Susut Pengerinan.....	62
4.6 Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol.....	63
4.7 Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Air.....	63
4.8 Hasil Skrining Fitokimia.....	64
4.9 Hasil Organoleptis.....	65
4.10 Hasil Indeks Bias.....	65
4.11 Hasil Pengamatan Harga Rf pada Kromatografi Lapis Tipis dari Pembanding Eugenol, Minyak Atsiri, ASD Labu <i>Freeze Dried</i> dan ASD Buret <i>Freeze dried</i> Daun Cengkeh dengan Tiga Fase yang Diamati pada UV 254 nm.....	68
4.12 Hasil Pengamatan Harga Rf pada Kromatografi Lapis Tipis dari Pembanding Eugenol, Minyak Atsiri, ASD Labu <i>Freeze Dried</i> dan ASD Buret <i>Freeze dried</i> Daun Cengkeh dari Tiga Fase Gerak Setelah Disemprot dengan Penampak Noda Vanilin- H ₂ SO ₄	71

4.13	Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Streptococcus pyogenes</i>	74
4.14	Hasil Pengamatan Uji Biokimia <i>Streptococcus pyogenes</i>	75
4.15	Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Candida albicans</i>	76
4.16	Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan pertumbuhan (DHP) Minyak Atsiri, Air Sisa Destilasi Daun Cengkeh, Pembanding Eugenol dan DMSO terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	79
4.17	Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan pertumbuhan (DHP) Minyak Atsiri, Air Sisa Destilasi Daun Cengkeh, Pembanding Eugenol dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i>	79
4.18	Hasil Penentuan Efek Bakteriostatik dari <i>Dimethyl Sulfoxide</i> (DMSO) dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Candida albicans</i>	84
4.19	Hasil Pemeriksaan Daya Antibakteri Minyak Atsiri dan Eugenol dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	85
4.20	Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Minyak Atsiri dan Eugenol dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Candida albicans</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur eugenol.....	27
2.2 Alat destilasi stahl (Skala 1:8).....	28
2.3 Freeze dryer Taitec VD-800F (Skala 1:20).....	29
4.1 Daun cengkeh (Caryophylli Folium).....	58
4.2 Mikroskopis penampang melintang daun cengkeh pembesaran lensa mikroskop 20x15 pada media fluoroglucin-HCL.....	59
4.3 Mikroskopis serbuk daun cengkeh dengan pembesaran lensa dalam medium fluoroglucin-HCL.....	61
4.4 Air sisa destilasi daun cengkeh.....	65
4.5 Hasil kromatografi lapis tipis dari pembanding eugenol, minyak atsiri, ASD labu <i>freeze dried</i> dan ASD buret <i>freeze dried</i> daun cengkeh dengan tiga fase gerak yang diamati dengan sinar UV 254nm	67
4.6 Hasil kromatografi lapis tipis dari pembanding eugenol, minyak atsiri, ASD labu <i>freeze dried</i> dan ASD buret <i>freeze dried</i> daun cengkeh dengan tiga fase gerak setelah disemprot dengan penampak noda vanilin-H ₂ SO ₄	70
4.7 Mikroskopis <i>Candida albicans</i> pembesaran lensa 15 x 40 menurut pustaka Jawetz <i>et al.</i> , 2001.....	77
4.8 Mikroskopis <i>Candida albicans</i> dalam medium Gram's	

iodine dengan mikroskop Nikon AFX IIA pembesaran lensa 15 x 40.....	77
4.9 Hasil uji daya antibakteri minyak atsiri dan air sisa destilasi dari daun cengkeh, kontrol positif (Eugenol 2%) dan kontrol negatif (DMSO) terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dengan metode difusi sumuran pada media TSA.....	80
4.10 Hasil uji daya antimikroba minyak atsiri dan air sisa destilasi dari daun cengkeh, kontrol positif (Eugenol 2%) dan kontrol negatif (DMSO) terhadap <i>Candida albicans</i> dengan metode difusi sumuran pada media SDA.....	80

