

**UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHYLLI
FLOS TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES* DAN
*CANDIDA ALBICANS***



**SERLY SELVIANA
2443005103**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK 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 Flos* terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

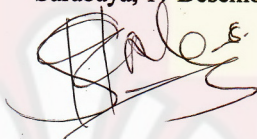
Surabaya, 17 Desember 2009



Serly Selviana
2443005103

**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 sanksi berupa pembatalan kelulusan
Dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh**

Surabaya, 17 Desember 2009



Serly Selviana
2443005103



**UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHYLLI
FLOS TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES* DAN
*CANDIDA ALBICANS***

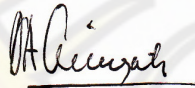
SKRIPSI

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

OLEH :
SERLY SELVIANA
2443005103

Telah disetujui pada tanggal 19 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

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

ABSTRAK

UJI DAYA ANTIMIKROBA DARI DESTILAT CARYOPHYLLI FLOS TERHADAP *STREPTOCOCCUS PYOGENES* DAN *CANDIDA ALBICANS*

Serly Selviana
2443005103

Telah dilakukan penelitian mengenai daya antimikroba dari Destilat Caryophylli flos terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*. Destilat bunga cengkeh diperoleh dengan alat Stahl, yaitu minyak atsiri (MA) dan air sisa destilasi labu (ASDL) dan air sisa destilasi buret (ASDB). MA dibuat konsentrasi 10%, 20%, dan 30% b/v sedangkan ASDL dan ASDB masing-masing tanpa pengolahan, dipekatkan dengan *water bath* (WB) dan *freeze dried* diuji daya antimikroba dengan metode difusi sumuran untuk mendapatkan nilai Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) dan metode dilusi cair untuk mendapatkan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM). Sebagai pembanding digunakan eugenol 2%. MA 10%, 20%, 30% dan pembanding memberikan daya antimikroba dengan menghasilkan DHP terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans* masing-masing 11,95; 16,14; 17,55; 16,53 mm dan 14,00; 19,08; 20,85; 20,40 mm. Tetapi ASDL dan ASDB tidak memberikan DHP terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*. Dengan analisis statistik Anava Satu Arah (dan dilanjutkan uji HSD Tuckey) disimpulkan terdapat perbedaan daya antimikroba antara MA dan pembanding terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans* serta perbedaan daya antimikroba minyak atsiri bunga cengkeh dan pembanding antara *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*. Dengan metode dilusi cair diketahui bahwa MA dan pembanding mempunyai efek mikrobistatik terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans* dengan nilai KHM MA dan pembanding sebesar 2,65% dan 1,00% terhadap *Streptococcus pyogenes*, serta 0,25% dan 0,20% terhadap *Candida albicans*, sehingga dapat disimpulkan bahwa MA dan pembanding mempunyai efek mikrobistatik lebih besar terhadap *Candida albicans* daripada *Streptococcus pyogenes*.

Kata-kata kunci: bunga cengkeh, *Candida albicans*, daya antimikroba, destilat, *Streptococcus pyogenes*

ABSTRACT

THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CARYOPHYLLI FLOS DISTILLATE AGAINST *STREPTOCOCCUS PYOGENES* AND *CANDIDA ALBICANS*

Serly Selviana
2443005103

A research on the antimicrobial activity of the distillate of *Caryophylli flos* has been conducted against *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*. The Caryophylli Flos distillate was prepared by Stahl distillation, producing volatile oil (VO) and flask (FRDW) and buret (BRDW) residue distillation water. VO were prepared into the concentrations 10%, 20%, and 30%, FRDW and BRDW were prepared without treatment, concentrated with water bath (WB), and freeze dried. Their antimicrobial activity had been conducted with the well diffusion method to obtain zones of growth inhibition and the broth dilution method to obtain minimum inhibitory concentration (MIC) values. The reference compound was eugenol 2%. VO 10%, 20%, 30% and the reference compound showed the antimicrobial activity with zones of growth inhibition values at 11.95, 16.14, 17.55 and 16.53 mm against *Streptococcus pyogenes* and 14.00, 19.08, 20.85, 20.40 mm against *Candida albicans*. FRDW and BRDW did not show the antimicrobial activity against *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*. With One Way Anova test (and continued with HSD Tuckey test) it could be concluded that there were significant differences in antimicrobial activity among VO and reference compound against *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*. It could be concluded also that there were significant differences in antimicrobial activity of VO and reference compound among *Streptococcus pyogenes* and *Candida albicans*. The result with the broth dilution method were MIC values of 2.65% and 1.00% obtained by VO and the reference compound against *Streptococcus pyogenes* and 0.25% and 0.20% against *Candida albicans*, so that it could be concluded that VO and the reference compound showed higher microbistatic effects against *Candida albicans* than *Streptococcus pyogenes*.

Keywords: antimicrobial activity, *Candida albicans*, *Caryophylli Flos*, distillate, *Streptococcus pyogenes*,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan rahmatNya, sehingga skripsi yang berjudul **Uji Daya Antimikroba dari Destilat Caryophylli Flos terhadap *Streptococcus pyogenes* dan *Candida albicans*** dapat terselesaikan dengan baik. Adapun skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Maka, pada kesempatan ini rasa terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada :

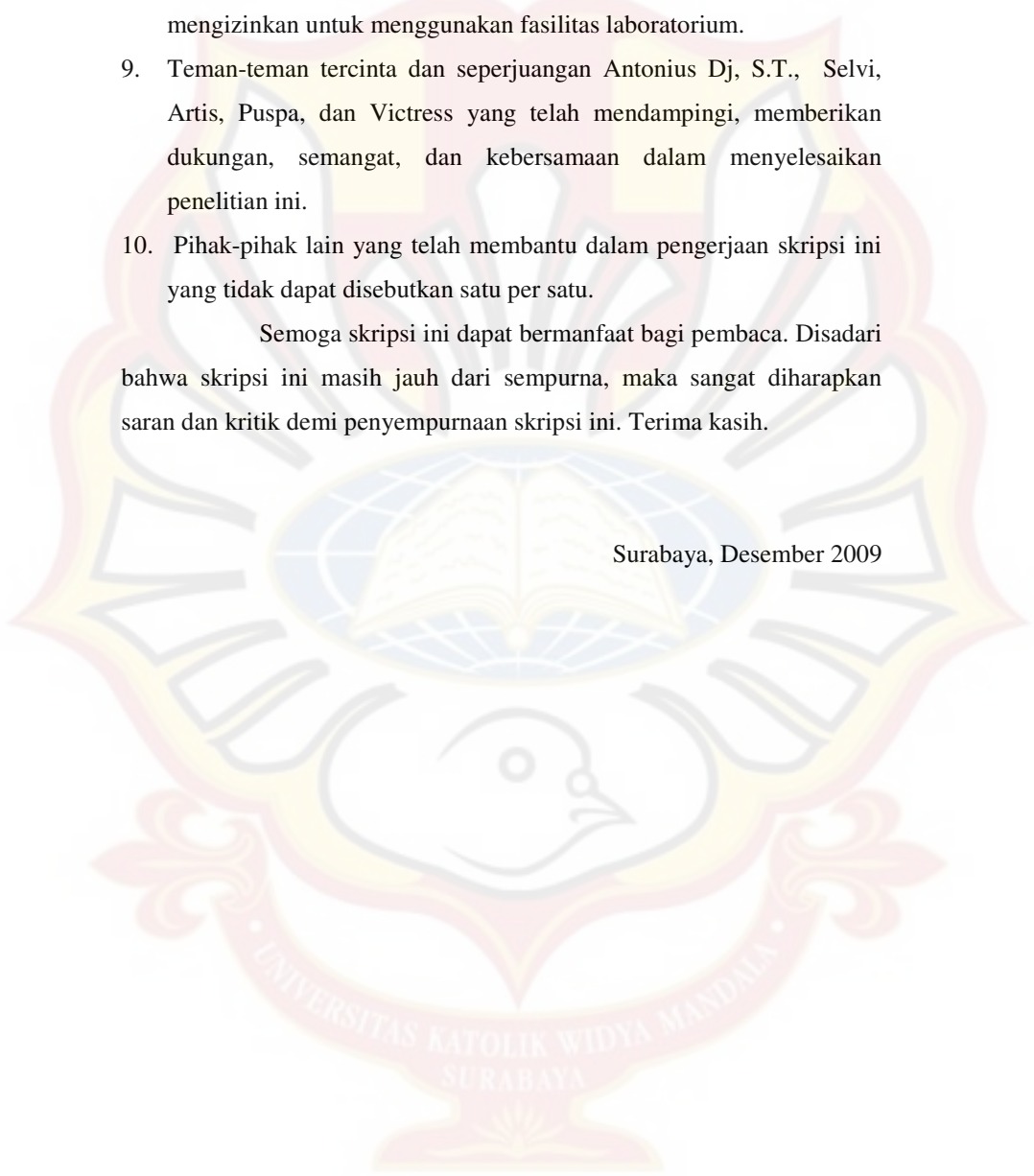
1. Dra. Dien Ariani Limyati selaku dosen pembimbing I dan Dra. Sri Harti S., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dan nasihat selama penelitian hingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Dra Hj. Liliek H. M.S. Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran-saran yang berguna bagi penyusunan skripsi ini.
3. Martha Ervina, M.Si., Apt. dan Catherina Caroline, M.Si., Apt., selaku dekan dan sekretaris Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.
4. Dra. Hj. Emi Sukarti, M.Si., Apt., selaku dosen wali yang selalu memberikan bimbingan dan dukungan.
5. Tim PHKA₂ tahun 2008 yang telah mendanai penelitian ini hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
6. Keluargaku tercinta Papa Hery Susanto (OEI TENG LOK), Mama Rosiana (TJIA PIK HWA) dan saudaraku yang tercinta Frisca Felicia

yang telah memberikan dukungan moral, materi dan doa sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

7. Kepala laboratorium Mikrobiologi, Formulasi Bahan Alam dan Kimia Klinik serta seluruh dosen yang telah memberikan bantuan dalam penelitian skripsi ini.
8. Seluruh staf laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu dan mengizinkan untuk menggunakan fasilitas laboratorium.
9. Teman-teman tercinta dan seperjuangan Antonius Dj, S.T., Selvi, Artis, Puspa, dan Victress yang telah mendampingi, memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Pihak-pihak lain yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka sangat diharapkan saran dan kritik demi penyempurnaan skripsi ini. Terima kasih.

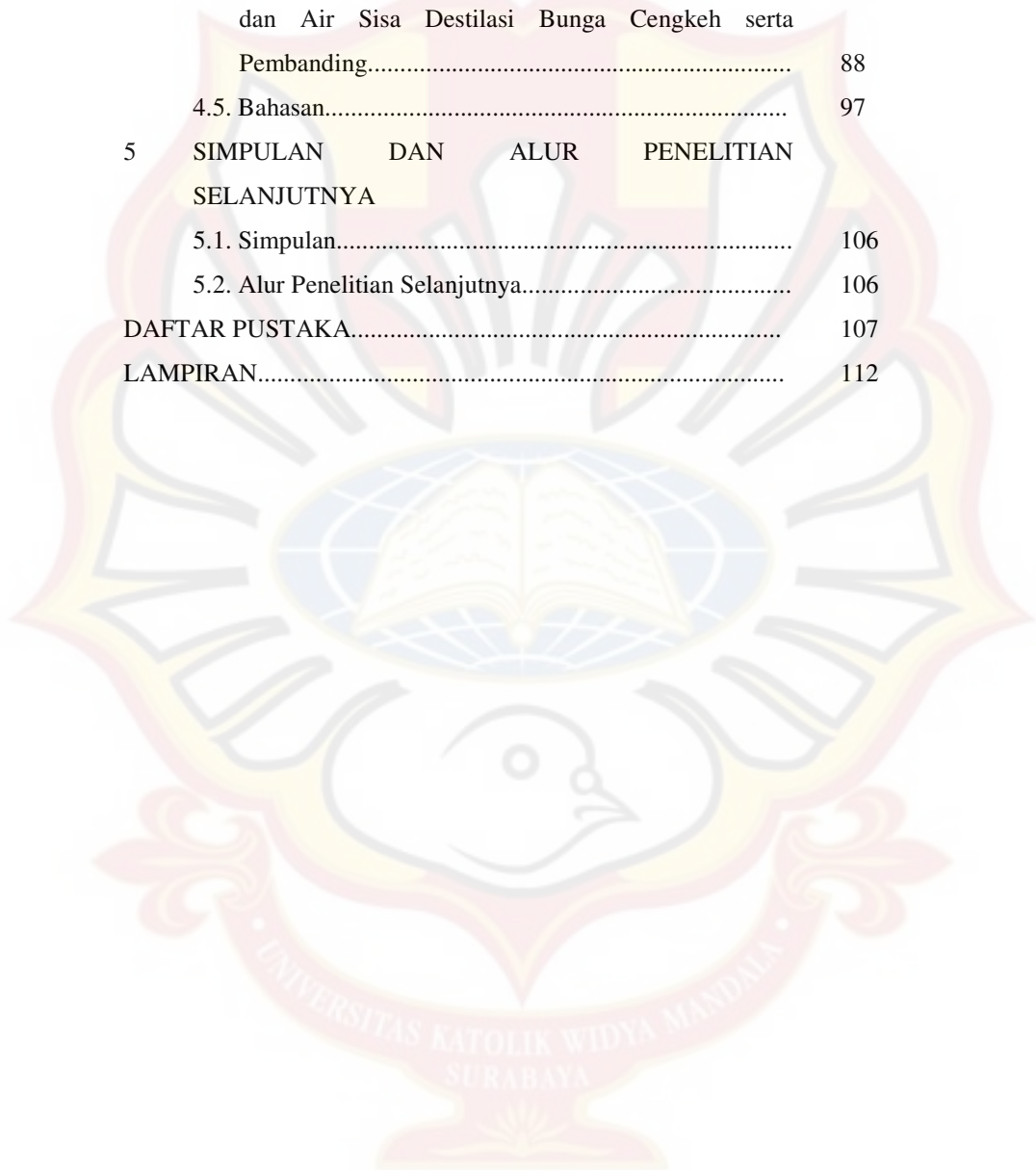
Surabaya, Desember 2009



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	
2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Tanaman Cengkeh.....	7
2.2. Tinjauan tentang Minyak Atsiri.....	10
2.3. Tinjauan tentang Minyak Cengkeh.....	17
2.4. Tinjauan tentang <i>Streptococcus pyogenes</i>	19
2.5. Tinjauan tentang <i>Candida albicans</i>	23
2.6. Uji Daya Antimikroba.....	26
2.7. Kromatografi Lapis Tipis.....	29
2.8. Pembanding Eugenol.....	31
2.9. Tinjauan tentang Alat Destilasi Stahl.....	32
2.10. Tinjauan tentang <i>Freeze dryer</i>	33
3 METODE PENELITIAN	
3.1. Bahan dan Alat.....	36
3.2. Metode Penelitian.....	39
3.3. Tahapan Penelitian.....	40
3.4. Skema Kerja.....	61

BAB	Halaman
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN
4.1.	Hasil Pemeriksaan Bunga Cengkeh..... 67
4.2.	Hasil Pemeriksaan Minyak Atsiri dan Air Sisa Destilasi Bunga Cengkeh..... 75
4.3.	Hasil Pemeriksaan Mikroba Uji..... 83
4.4.	Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Minyak Atsiri dan Air Sisa Destilasi Bunga Cengkeh serta Pembanding..... 88
4.5.	Bahasan..... 97
5	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA
5.1.	Simpulan..... 106
5.2.	Alur Penelitian Selanjutnya..... 106
	DAFTAR PUSTAKA..... 107
	LAMPIRAN..... 112



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A TABEL HASIL DESTILASI STAHL SERBUK BUNGA CENGKEH.....	112
B SERTIFIKAT BAHAN TANAMAN BUNGA CENGKEH.....	113
C SERTIFIKAT <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	114
D SERTIFIKAT <i>CANDIDA ALBICANS</i>	115
E TABEL HASIL PERHITUNGAN STATISTIK ANAVA SATU ARAH ANTARA MINYAK ATSIRI DAN PEMBANDING TERHADAP <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	116
F TABEL UJI HSD 5% UNTUK <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	118
G TABEL HASIL PERHITUNGAN STATISTIK ANAVA SATU ARAH ANTARA MINYAK ATSIRI DAN PEMBANDING TERHADAP <i>CANDIDA ALBICANS</i>	122

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pemeriksaan Makroskopis Bunga Cengkeh.....	68
4.2. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis dari Penampang Melintang Bunga Cengkeh.....	70
4.3. Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Bunga Cengkeh...	71
4.4. Hasil Penetapan Kadar Abu.....	72
4.5. Hasil Susut Pengeringan.....	72
4.6. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Etanol.....	73
4.7. Hasil Pemeriksaan Kadar Sari Larut Air.....	73
4.8. Hasil Skrining Fitokimia.....	74
4.9. Hasil Pemeriksaan Indeks Bias.....	76
4.10. Harga Rf Pembanding, Minyak Atsiri, Air Sisa Destilasi Labu <i>Freeze Dried</i> dan Air Sisa Destilasi Buret <i>Freeze Dried</i> dengan Fase Gerak I, II, dan III yang Diamati pada Sinar UV 254 nm.....	78
4.11. Harga Rf dan Warna Noda Pembanding, Minyak Atsiri dan Air Sisa Destilasi Labu <i>Freeze Dried</i> dan Buret <i>Freeze Dried</i> dengan Fase Gerak I, II, dan III setelah Disemprot dengan Penampak Noda Vanilin- H ₂ SO ₄	81
4.12. Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Streptococcus pyogenes</i>	94
4.13. Hasil Pengamatan Uji Biokimia <i>Streptococcus pyogenes</i>	85
4.14. Hasil Pemeriksaan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Candida albicans</i>	86

Tabel	Halaman
4.15. Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) Minyak Atsiri, Air Sisa Destilasi Bunga Cengkeh, Pembanding dan DMSO terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	89
4.16. Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) Minyak Atsiri, Air Sisa Destilasi Bunga Cengkeh, Pembanding dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i>	89
4.17. Hasil Uji Anava dari Data DHP Minyak Atsiri Bunga Cengkeh dan Pembanding Eugenol antara <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Candida albicans</i>	
4.18. Hasil Penentuan Efek Mikrobistatik dari <i>Dimethyl Sulfoxide</i> (DMSO) terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Candida albicans</i>	94
4.19. Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Minyak Atsiri dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	95
4.20. Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Eugenol dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i>	96
4.21. Hasil Pemeriksaan Daya Antimikroba Minyak dan Eugenol dengan Metode Dilusi Cair yang Dimodifikasi terhadap <i>Candida albicans</i>	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur kimia eugenol.....	36
2.2. Alat destilasi Stahl (Skala 1:8).....	37
2.3. <i>Freeze dryer</i> Taitec VD-800F (Skala 1:20).....	38
4.1. Bunga cengkeh.....	67
4.2. Mikroskopis penampang melintang bunga cengkeh dengan pembesaran lensa mikroskop 4 x 15 dalam media fluoroglucin-HCl.....	69
4.3. Mikroskopis serbuk bunga cengkeh dengan pembesaran lensa 10 x 15 dalam media fluoroglucin-HCl.....	71
4.4. Air sisa destilasi bunga cengkeh.....	75
4.5. Kromatogram dari A, B, C dan D dengan fase gerak I, II, dan III yang diamati pada UV 254 nm.....	77
4.6. Kromatogram A, B, C, dan D dengan fase gerak I, II, dan III setelah disemprot dengan penampak bercak vanillin-H ₂ SO ₄	80
4.7. Mikroskopis <i>Candida albicans</i> pembesaran lensa 15 x 40	87
4.8. Mikroskopis <i>Candida albicans</i> dalam medium Gram's iodine dengan mikroskop Nikon AFX IIA pembesaran lensa 15 x 40.....	87
4.9. Hasil uji daya antimikroba minyak atsiri, air sisa destilasi bunga cengkeh, Perbandingan Eugenol 2% dan DMSO terhadap <i>Streptococcus pyogenes</i> dengan metode difusi sumuran pada media TS.....	90

Gambar	Halaman
4.10. Hasil uji daya antimikroba minyak atsiri, air sisa destilasi bunga cengkeh, Pembanding Eugenol 2% dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i> dengan metode difusi sumuran pada media SDA.....	90

