

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS  
(*Cinnamomum burmannii*) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Candida  
albicans* SECARA *IN VITRO***

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

**Adhistya Viany**

**NIM. 105070400111025**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) SEBAGAI ANTIFUNGI TERHADAP *Candida albicans* SECARA *IN VITRO*

Oleh :

Adhistya Viany  
NIM. 105070400111025

Telah diuji pada :  
Hari : Rabu  
Tanggal : 02 April 2014  
Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

Prof. Dr. dr. Sanarto Santoso, DTM&H, Sp.MK(K)  
NIP. 194812201980021002

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

drg. Prasetyo Adi, MS  
NIP. 195604161983031003

drg. Yully Endang H.M., MS  
NIP. 195607271984032002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, Su, Sp. KGA  
NIP. 195306181979121005

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur pada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberi petunjuk dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Antifungi Terhadap *Candida albicans* Secara *In Vitro*”.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. M. Chair Effendi, drg. SU. Sp.KGA, Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.
3. drg. Prasetyo Adi, MS, sebagai pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. drg. Yully Endang H.M., MS sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Prof. Dr. dr. Sanarto Santoso, DTM&H., Sp.MK (K), selaku dosen penguji atas kesediaan memberikan waktunya.
6. drg. Miftakhul Cahyati, Sp.PM, dosen penasihat akademik, yang senantiasa memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.



7. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB
8. Para analis laboratorium Mikrobiologi FKUB yang memebantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Yang tercinta mama Poppy Revita Wiyastati, papa Adik Winarto, kakakku Aswin Wiyatmoko, adikku Avista Diapermata, serta keluarga besar atas segala pengertian dan kasih sayangnya.
10. Teman-temanku tersayang, Devi, Billa, Jade, Zarah, Efrin, Valo, Ibik, Amal, Arsyad, Juwita, Irresta, Ova, Hamimi, Erick, Dhiaz, Ucil, Dewi, Hilda, Anggi, Endy, dan semua teman-teman PDG 2010 atas semangat dan bantuannya.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 10 Maret 2014

Penulis

## ABSTRAK

Viany, Adhistya. 2014, **Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Antifungi Terhadap *Candida albicans* Secara *In Vitro***. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) drg. Prasetyo Adi, MS (2) drg. Yully Endang H.M., MS

*Candida albicans* merupakan jamur penyebab kandidiasis pada rongga mulut. Saat ini telah banyak dikembangkan obat antifungi untuk penyakit tersebut termasuk antifungi herbal. Salah satu yang diduga mengandung bahan aktif antifungi adalah daun kayu manis. Salah satu kandungan daun kayu manis yang memiliki efek antifungi adalah eugenol dan sinamaldehyd. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun kayu manis memiliki efek antifungi terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental yang dilakukan terhadap *Candida albicans* dengan metode dilusi tabung. Kelompok perlakuan yaitu kelompok jamur yang diberi ekstrak daun kayu manis dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%. Kelompok kontrol terdiri dari kontrol jamur sebagai kontrol negatif dan kontrol ekstrak daun kayu manis sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kadar Hambat Minimum (KHM) tidak dapat diamati, sedangkan Kadar Bunuh Minimum (KBM) diperoleh pada konsentrasi ekstrak 6%. Analisis data menggunakan *One-way ANOVA* dengan  $\alpha = 0,05$  menunjukkan terdapat perbedaan efek antifungi yang signifikan pada tiap perlakuan konsentrasi ekstrak daun kayu manis terhadap jumlah koloni jamur *Candida albicans*. Uji korelasi *Pearson* menunjukkan hubungan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kayu manis yang diberikan, maka semakin rendah jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun kayu manis mempunyai efek antifungi terhadap *Candida albicans* dengan KBM 6%.

Kata kunci: *Candida albicans*, ekstrak daun kayu manis, antifungi.



## ABSTRACT

Viany, Adhistya. 2014. **Effectiveness Test Cinnamon Leaves (*Cinnamomum burmanni*) as Antifungal Agent Against *Candida albicans* In Vitro**. Final Assignment. Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors: (1) drg. Prasetyo Adi, MS (2) drg. Yully Endang H.M., MS

*Candida albicans* is a fungus that causes candidiasis in oral cavity. Nowadays a lot of antifungal agents have been developed, including herbal antifungal agent. One of the herb that suppose to have an antifungal activity is cinnamon leaves. Cinnamon leaves is claimed to contain eugenol and cinnamaldehyde in which has antifungal effect. This research is conducted to prove the antifungal effect of cinnamon leaves extract on *Candida albicans* using *in vitro* method. This research is an experimental study which is carried out to *Candida albicans* with tube dilution method. The treated groups are fungi which are given the cinnamon leaves extract with range of concentration as follows 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, and 6%. The control groups includes fungi as negative control and cinnamon leaves extract as positive control. The result indicated that minimum inhibitory concentration (MIC) can't be found and minimum fungicidal concentration (MFC) is found at 6%. Results of *One-way ANOVA* with  $\alpha = 0,05$ , showed significant difference among each concentration of cinnamon leaves extract related to the growth of colonies of *Candida albicans*. Pearson correlation test showed that the higher concentration of cinnamon leaves extract, the less number of colony growth. The conclusion of this study is that cinnamon leaves extract has antifungal effect against *Candida albicans* with MFC is 6%.

Keywords: *Candida albicans*, cinnamon leaves extract, antifungal agent.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Daftar Simbol, Singkatan, dan Istilah .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
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.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kandidiasis Oral.....	5
2.1.1 Gambaran Klinis Kandidiasis Oral .....	5
2.2 Jamur <i>Candida albicans</i> .....	8
2.2.1 Taksonomi.....	8
2.2.2 Morfologi.....	8
2.2.3 Mekanisme Infeksi .....	11
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Patogenesis.....	12
2.3 Mekanisme Antijamur .....	14
2.4 Kayu Manis ( <i>Cinnamomum burmannii</i> ).....	19
2.4.1 Taksonomi Kayu Manis.....	19
2.4.2 Nama Daerah .....	19
2.4.3 Morfologi Kayu Manis .....	19

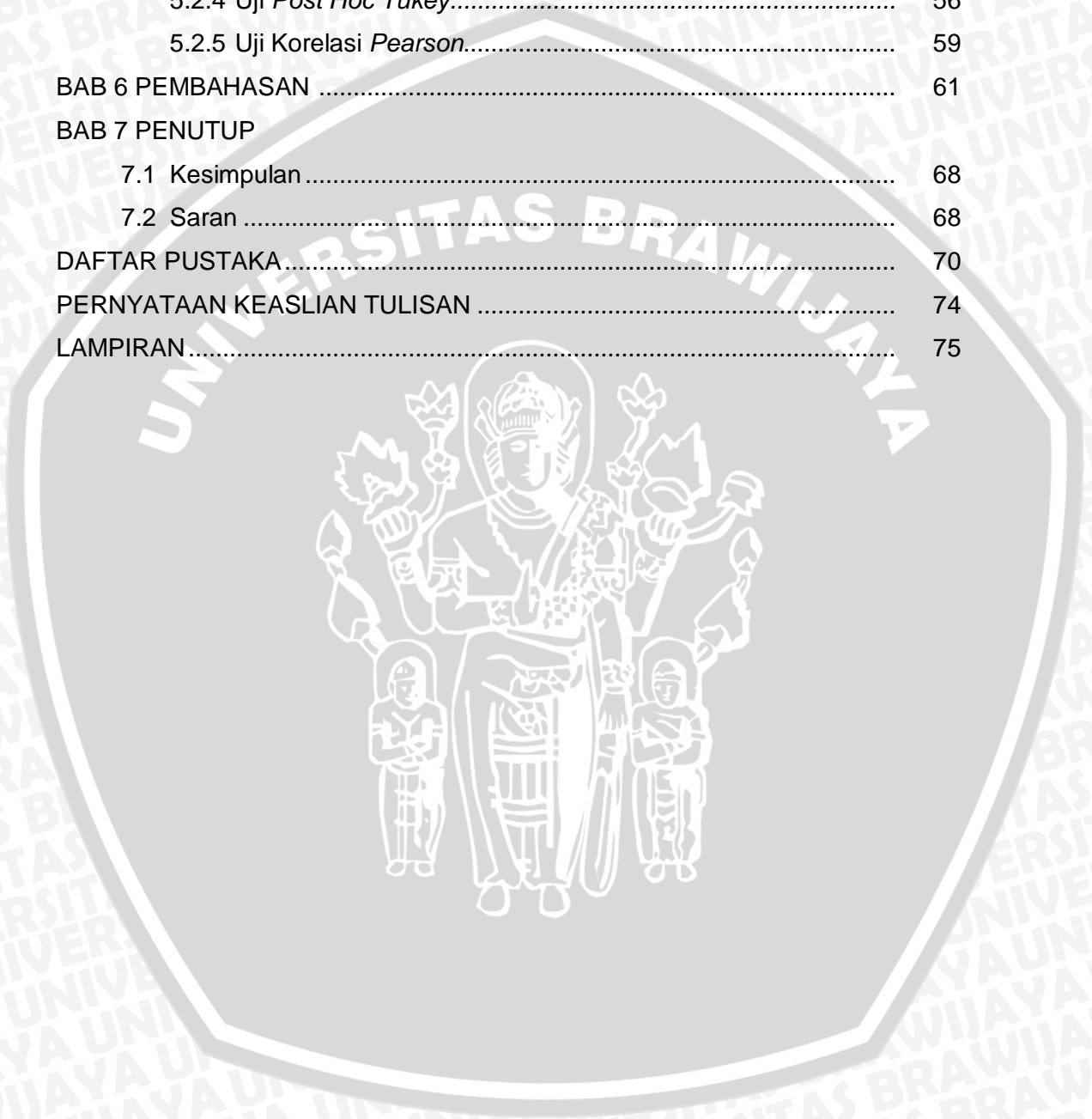


2.4.2 Syarat Tumbuh.....	21
2.4.5 Manfaat Kayu Manis .....	21
2.4.6 Kandungan Kimia Kayu Manis.....	22
2.4.6.1 Eugenol .....	23
2.4.6.2 Sinamaldehyd.....	25
2.5 Ekstraksi dengan Metode Maserasi.....	26
2.6 Uji Kepekaan Jamur Terhadap Obat.....	27
2.6.1 Metode Dilusi.....	28
2.6.1.1 Dilusi Tabung.....	28
2.6.1.2 Dilusi Agar .....	28
2.6.2 Metode Difusi Cakram .....	29
<b>BAB 3 KERANGKA KOSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	30
3.2 Hipotesis Penelitian .....	31
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1 Desain Penelitian.....	32
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
4.4 Variabel Penelitian.....	33
4.4.1 Variabel Independen Penelitian .....	33
4.4.2 Variabel Dependen Penelitian .....	33
4.5 Definisi Operasional .....	33
4.6 Estimasi Jumlah Pengulangan.....	34
4.7 Alat dan Bahan .....	35
4.8 Alur Penelitian.....	37
4.9 Analisis Data.....	44
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	
5.1 Data Hasil Penelitian .....	46
5.1.1 Identifikasi Jamur <i>Candida albicans</i> .....	46
5.1.2 Uji Eksplorasi.....	47
5.1.3 Hasil Pengamatan Kekeruhan dan Analisis Terhadap KHM.....	49
5.1.4 Hasil Penentuan KBM dan Analisis Terhadap KBM .....	50
5.2 Analisis Data.....	54



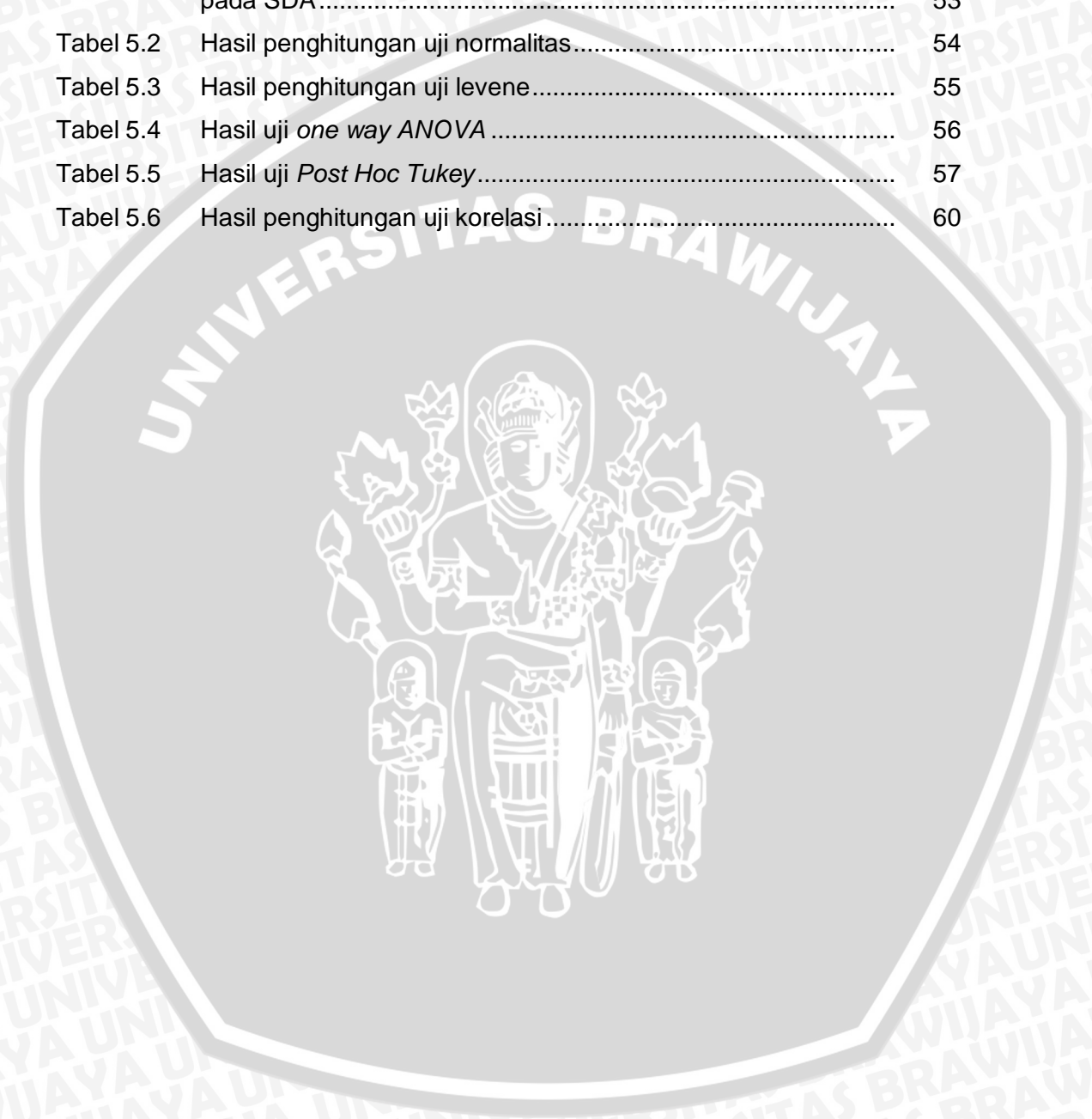


5.2.1 Uji Normalitas Data .....	54
5.2.2 Uji Homogenitas Data .....	55
5.2.3 Uji <i>One Way Anova</i> .....	55
5.2.4 Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....	56
5.2.5 Uji Korelasi <i>Pearson</i> .....	59
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	<b>61</b>
<b>BAB 7 PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan .....	68
7.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>70</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>75</b>



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil penghitungan jumlah koloni jamur <i>Candida albicans</i> pada SDA.....	53
Tabel 5.2	Hasil penghitungan uji normalitas.....	54
Tabel 5.3	Hasil penghitungan uji levene.....	55
Tabel 5.4	Hasil uji <i>one way ANOVA</i> .....	56
Tabel 5.5	Hasil uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....	57
Tabel 5.6	Hasil penghitungan uji korelasi.....	60



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Candida albicans</i> dalam bentuk yeast dan hifa dalam scanning electron microscope (SEM) .....	10
Gambar 2.2	<i>Candida albicans</i> pada media <i>sabouraud dextrose agar</i> , uji <i>germinating tube</i> , dan pewarnaan gram .....	11
Gambar 2.3	Struktur molekul amfoterisin B .....	15
Gambar 2.4	Struktur molekul ergosterol dan kolesterol .....	15
Gambar 2.5	Struktur molekul nistatin .....	16
Gambar 2.6	Struktur molekul golongan azol.....	17
Gambar 2.7	Mekanisme aksi flusitosin.....	18
Gambar 2.8	<i>Cinnamomum burmannii</i> ; pohon dan daun.....	20
Gambar 2.9	Kandungan kayu manis.....	23
Gambar 2.10	Struktur molekul eugenol.....	25
Gambar 2.11	Struktur molekul sinamaldehyd.....	26
Gambar 3.1	Kerangka konsep penelitian .....	30
Gambar 4.1	Alur penelitian (persiapan jamur dan pembuatan ekstrak) .....	42
Gambar 4.2	Alur penelitian (uji efektivitas antifungi) .....	43
Gambar 5.1	Gambar mikroskopis pewarnaan gram dan <i>germinating tube test</i> .....	47
Gambar 5.2	Hasil uji eksplorasi.....	49
Gambar 5.3	Perbandingan tingkat kekeruhan tiap konsentrasi ekstrak .....	50
Gambar 5.4	Pertumbuhan koloni <i>Candida albicans</i> pada media SDA.....	52
Gambar 5.5	<i>Original Inoculum</i> jamur <i>Candida albicans</i> pada media SDA.....	54
Gambar 5.6	Grafik rerata jumlah koloni terhadap berbagai konsentrasi ekstrak daun kayu manis .....	53



### DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto Alat dan Bahan Penelitian .....	75
Lampiran 2	Identifikasi Daun Kayu Manis .....	76



## DAFTAR SIMBOL, SINGKATAN, DAN ISTILAH

SDA	: Sabouraud Dextrose Agar
CFU	: Colony Forming Unit
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KP	: Kontrol Positif
KN	: Kontrol Negatif
MFC	: <i>Minimum Fungicidal Concentration</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
OI	: <i>Original Inoculum</i>
$\lambda$	: Panjang gelombang
$\mu\text{m}$	: Mikro Mili
ml	: Mililiter
ANOVA	: Analysis of Variance
C	: Celcius

