

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL LENGKUAS PUTIH
(*Alpinia galanga* L.Willd.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN**

***Candida albicans* SECARA IN VITRO**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

Dyka Arief Darmawan

NIM 0910740029

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2013

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL LENGKUAS PUTIH
(*Alpinia galanga* L.Willd) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
CANDIDA ALBICANS SECARA *IN VITRO*

Oleh:
Dyka Arief Darmawan
NIM: 0910740029

Telah diuji pada
Hari : Senin
Tanggal : 1 Juli 2013
Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

Dr. dr. Nurdiana, M.Kes
NIP. 19551015 198503 2 001

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Prof.Dr.dr. Sanarto Santoso, SpMK(K)
NIP. 19481220 198002 1 002

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, SpKGA
NIP. 19530618 197912 1 005

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, SpKGA
NIP. 19530618 197912 1 005

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Efektivitas Ekstrak Etanol Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L.Willd) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*”.

Ketertarikan penulis akan topik ini didasari oleh fakta bahwa *Candida albicans* merupakan suatu mikroorganisme oportunistik patogen dimana fungi ini merupakan suatu mikroflora normal yang ada pada rongga mulut, namun, pada kondisi tertentu saat host mengalami penurunan imunitas mikroorganisme ini akan menjadi patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

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

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Prof.Dr.dr Sanarto Santoso, Sp.MK(K), sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingannya dan mempermudah selama mengerjakan proposal hingga Tugas Akhir, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Dr.drg. M. Chair Effendi, S.U. Sp.KGA, sebagai pembimbing kedua yang telah membimbing dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Dr.dr Nurdiana, M.Kes selaku penguji dalam Tugas Akhir saya
5. drg. Dini Rachmawati, Sp.KGA yang telah membimbing dan memberi saya semangat hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir. .
6. Yang tercinta ayahanda Puji Widodo dan ibunda Sudartik serta adik-adik saya Reza Arief Darmawan, Lutfi Maria Ulfa dan Lativa Amalia Firdaus yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual sebesar-besarnya terhadap penulis
7. Demitra Shabrina Awanis Nandar yang senantiasa menemani saya.
8. Mbak Uci dan segenap staf di laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu saya dalam proses penelitian ini.
9. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, khususnya bagian Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.
10. Sahabat-sahabat saya di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, khususnya angkatan 2009.
11. Semua staf dan karyawan Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang membantu menyelesaikan Tugas Akhir.
12. 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, 17 Juni 2013

Penulis

ABSTRAK

Darmawan, Dyka Arief. 2013. **Efektivitas Ekstrak Etanol Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L.Willd) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara *In Vitro***. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Prof. Dr. dr. Sanarto Santoso, DTM&H Sp.MK(K) (2) Dr. drg. M. Chair Effendi, S.U. Sp.KGA.

Candida albicans pada rongga mulut individu yang sehat merupakan organisme komensal yang hidup bersama dengan mikrobial flora mulut dalam keadaan seimbang. Tetapi, jika terjadi gangguan pada keseimbangan antara *Candida albicans* dengan anggota mikrobial mulut lainnya, maka organisme ini dapat berproliferasi, berkolonisasi, menginvasi jaringan dan menghasilkan infeksi oportunistik yang dikenal sebagai kandidiasis. Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) sering digunakan sebagai obat tradisional. Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) memiliki kandungan kimia yaitu *galanolakton*, *16-dial* dan *12-labdiena-15* dimana senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa terpenoid. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari efektivitas ekstrak etanol Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) dalam menghambat pertumbuhan *Candida Albicans* secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan menggunakan design eksperimental laboratoris yaitu, *True Experiment-Post Only Control Group Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur *Candida Albicans* yang dikultur oleh Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya Malang. Sampel kemudian dibiakkan dan diberi ekstrak etanol Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) dengan konsentrasi 15%, 17%, 19%, 21% dan 23%. Kemudian diinkubasi selama 24 jam lalu dihitung jumlah pertumbuhan koloni yang ada. Hasil dari penelitian didapatkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak etanol Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) adalah 15% dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) adalah 23%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans* secara *in vitro*.

Kata Kunci : *Candida Albicans*, Lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.Willd)

ABSTRACT

Darmawan, Dyka Arief. 2013. **Effectiveness of White Galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) Etanol Extract to Obstruct The Growth of *Candida albicans* In Vitro**. Last Assignment. Medical Faculty University of Brawijaya. Advisor: (1) Prof. Dr. dr. Sanarto Santoso, DTM&H Sp.MK(K) (2) Dr. drg. M. Chair Effendi, S.U. Sp.KGA.

Candida albicans in the oral cavity of healthy individuals is a commensal organisms that live together with the oral microbial flora in balance. But, if there is disturbance in the balance between *Candida albicans* with other oral microbial members, then the organism can proliferate, colonizes, invades tissues and produce opportunistic infection known as candidiasis. White galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) is often used as a traditional medicine. White galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) contain chemicals that *galanolakton*, *16-dial* and *12-labdiena-15* wherein said compounds are terpenoid compounds. The purpose of this research is to study the effectiveness of the ethanol extract of white galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) in inhibiting the growth of *Candida albicans* *in vitro*. This study was conducted using a laboratory experimental design ie, *True Experiment-Post Only Control Group Design*. The sample used in this study is the fungus *Candida albicans* were cultured by the Microbiology Laboratory of the University of Brawijaya Malang. Samples were then cultured and white galangal ethanol extract (*Alpinia galanga* L.Willd) with a concentration of 15%, 17%, 19%, 21% and 23%. Then incubated for 24 hours and then calculated the amount of growth of existing colonies. Results of the study indicated *Minimum Inhibitory Concentration (MIC)* of the ethanol extract of white galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) is 15% and *Minimum Fungicidal Concentration (MFC)* of the ethanol extract of white galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) is 23%. From the research it can be concluded that the ethanol extract of white galangal (*Alpinia galanga* L.Willd) can inhibit the growth of the fungus *Candida albicans* *in vitro*.

Keywords : *Candida albicans*, White galangal (*Alpinia galanga* L.Willd).

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
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.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Candida albicans</i>	5
2.1.1 Taksonomi <i>Candida albicans</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>Candida albicans</i>	6
2.1.3 Reproduksi <i>Candida albicans</i>	7
2.1.4 Patogenesis Infeksi <i>Candida albicans</i>	8
2.1.5 Pengobatan Infeksi <i>Candida albicans</i>	10
2.2 <i>Candidiasis Oral</i>	12
2.2.1 Epidemiologi <i>Candidiasis Oral</i>	12
2.2.2 Pembagian <i>Candidiasis Oral</i> Berdasarkan Bentuk Lesi Klinis	13
2.2.2.1 <i>Candidiasis Pseudomembran Akut</i>	13
2.2.2.2 <i>Candidiasis Atrofi Akut</i>	14



2.2.2.3	<i>Candididasis Atrofi Kronis</i>	14
2.2.2.4	<i>Candidiasis Hiperplastik Kronis</i>	15
2.2.2.5	<i>Glositis Rhomboid Median</i>	16
2.2.2.6	<i>Cheilosis Candida</i>	16
2.2	Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd)	17
2.2.1	Taksonomi Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd)	17
2.2.2	Morfologi Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd)	18
2.2.3	Kandungan Kimia	21
2.2.4	Manfaat	21
2.3	Terpenoid	22
BAB 3.KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS		
3.1	Kerangka Konsep	24
3.2	Hipotesis Penelitian	25
BAB 4. METODE PENELITIAN		
4.1	Rancangan Penelitian	26
4.2	Sampel Penelitian	26
4.2.1	Jenis dan Kriteria Sampel	26
4.2.2	Jumlah Pengulangan Sampel	26
4.3	Variabel Penelitian	27
4.3.1	Variabel Bebas	27
4.3.2	Variabel Terikat	27
4.3.3	Variabel Kendali	27
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	27
4.5	Alat dan Bahan	28
4.5.1	Alat	28
4.5.2	Bahan	28
4.6	Definisi Operasional	28
4.7	Prosedur Penelitian	30
4.7.1	Sterilisasi Alat	30
4.7.2	Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Metode Maserasi Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd)	30
4.7.3	Pemeriksaan Gram <i>Candida albicans</i>	30
4.7.4	Tes Germinating Tube	31
4.7.5	Persiapan Suspensi Uji <i>Candida albicans</i>	32

4.7.6 Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd) terhadap <i>Candida albicans</i>	32
4.8 Analisis Data.....	34
4.9 Diagram Alur Penelitian	35
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
5.1 Hasil Pengamatan	36
5.1.1 Hasil Identifikasi Jamur	36
5.1.2 Gambaran Ekstrak Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd).....	37
5.1.3 Hasil Pengamatan Kekeruhan (Uji Dilusi Tabung).....	37
5.1.4 Penentuan dan Analisis KBM.....	38
5.2 Analisis Data.....	41
5.2.1 Uji Kruskal-Wallis	41
5.2.2 Uji Normalitas Data	42
5.2.3 Uji Homogenitas	42
5.2.4 Uji One Way Anova.....	43
5.2.5 Uji Korelasi-Regresi	44
BAB 6. PEMBAHASAN	47
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	52
7.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
Lampiran	58

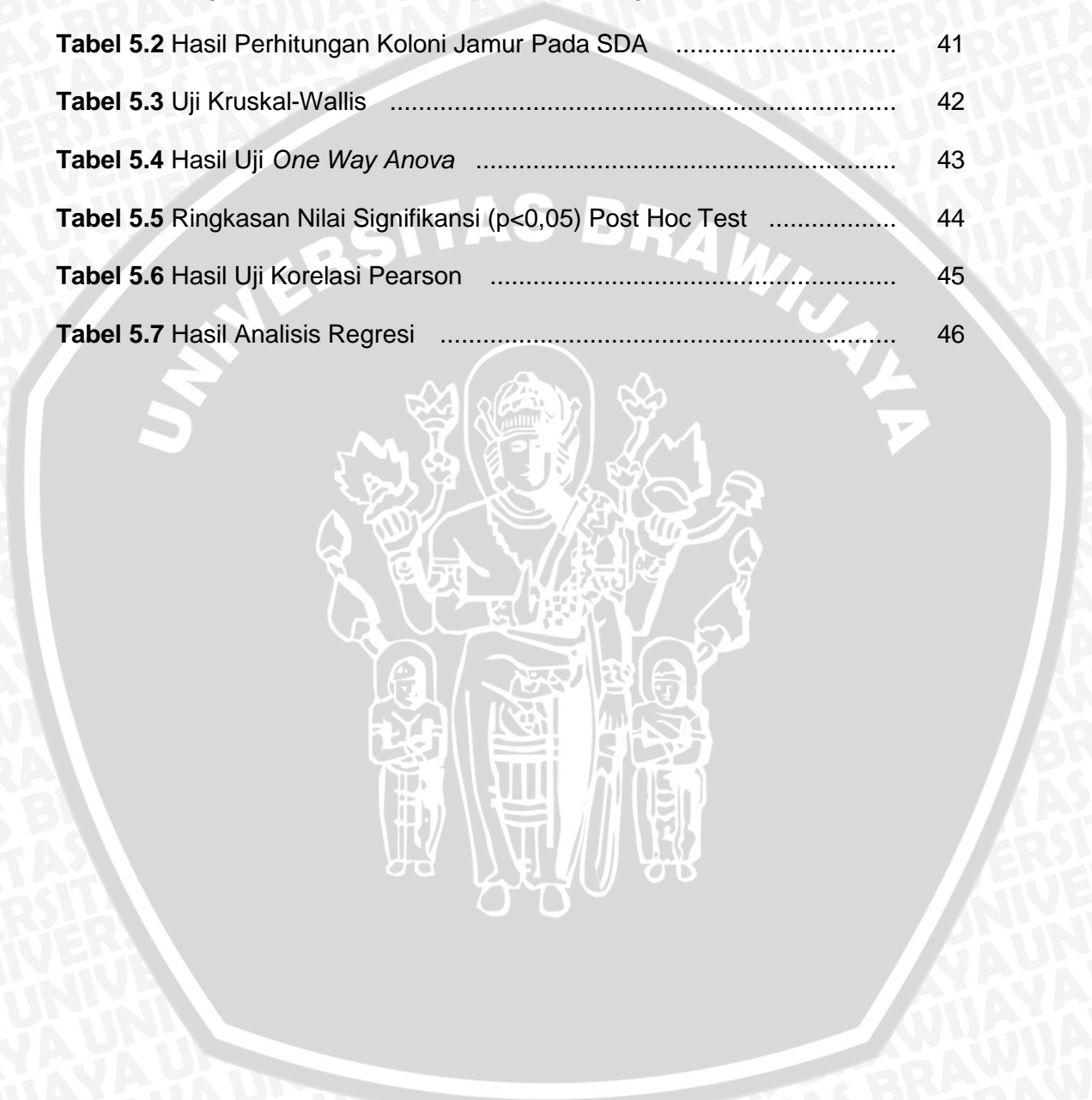
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Candida albicans</i>	6
Gambar 2.2 <i>Candida albicans</i>	7
Gambar 2.3 Candidiasis oral.....	13
Gambar 2.4 Candidiasis pseudomembran akut.....	13
Gambar 2.5 Candidiasis Atrofi Akut.....	14
Gambar 2.6 Candidiasis Atrofi Kronis.....	17
Gambar 2.7 Candidiasis Hiperplastik Kronis	16
Gambar 2.8 Glositis Rhomboid Median.....	16
Gambar 2.9 Cheilosis Candida.....	17
Gambar 2.10 Lengkuas putih (<i>Alpinia galanga</i> L.Willd.).....	18
Gambar 2.11 Lengkuas	20
Gambar 5.1 <i>Candida albicans</i>	36
Gambar 5.2 <i>Candida albicans</i>	37
Gambar 5.3 Tingkat Kekeruhan Pada Uji Dilusi Tabung	38
Gambar 5.4 Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada SDA	39



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Tingkat Kekeruhan Pada Uji Dilusi Tabung	38
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Koloni Jamur Pada SDA	41
Tabel 5.3 Uji Kruskal-Wallis	42
Tabel 5.4 Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	43
Tabel 5.5 Ringkasan Nilai Signifikansi ($p < 0,05$) Post Hoc Test	44
Tabel 5.6 Hasil Uji Korelasi Pearson	45
Tabel 5.7 Hasil Analisis Regresi	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan 58

Lampiran 2 Data Hasil Penelitian 59

Lampiran 3 Uji Kruskal-Wallis dan Kolmogorov-Smirnov Test 60

Lampiran 4 Uji Homogenitas Varian dan One Way Anova 61

Lampiran 5 Post Hoc Tukey Test 62

Lampiran 6 Uji Korelasi 65

Lampiran 7 Uji Regresi 66

Lampiran 8 Foto Penelitian 67



DAFTAR SINGKATAN

AIDS	= Acquired Immuno Deficiency Syndrome
ANOVA	= Analysis of Variance
CFU	= Colony Forming Unit
HIV	= Human Immunodeficiency Virus
KBM	= Kadar Bunuh Minimal
KHM	= Kadar Hambat Minimal
OD	= Optical Density
OI	= Original Inoculum
SDA	= Sabouraud Dextrose Agar
MIC	= Minimum Inhibitory Concentration
MFC	= Minimum Fungicidal Concentration

