



AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

SKRIPSI

**Anastasia Kila Nae
1561050157**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**



AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Anastasia Kila Nae
NIM 1561050157**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**

AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Anastasia Kila Nae
NIM 1561050157**

Telah disetujui oleh Pembimbing
30 Januari 2019



(Pratiwi D. Kusumo, S.Si, M.Biomed)
NIP : 981452

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., Ph.D)
Ketua Tim SKRIPSI
NIP : 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Anastasia Kila Nae

NIM : 1561050157

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul “**AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*”**

adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 30 Januari 2019
Yang membuat pernyataan,



Anastasia Kila Nae)
NIM : 1561050157

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anastasia Kila Nae
NIM : 1561050157
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

-

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 30 Januari 2019
Yang menyatakan



(Anastasia Kila Nae)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, dan bimbingan Roh Kudus-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*** ini tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.

Dengan rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung proses penyusunan skripsi ini:

1. Dr. dr. Robert H. Sirait, Sp.An, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia beserta jajarannya yang telah bersedia memberikan fasilitas serta dukungan, sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., Ph.D., selaku ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
3. Bu Pratiwi D. Kusuma, S.Si., M. Biomed., selaku pembimbing skripsi yang mencurahkan perhatian, waktu, tenaga, dan dorongan semangat kepada penulis sehingga dapat diselesaikannya skripsi ini dengan baik.
4. Dr. Sudung Nainggolan, MHSc., sebagai staf pengajar IKM yang sudah memberikan arahan dan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.

5. dr. Louisia A. Langi, M.Si., MA, selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membantu segala urusan akademik penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
6. Dr. Ronny, Sp.ParK, selaku Kepala Departemen Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang sudah membimbing penulis dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
7. Pak Urip, selaku supervisi laboratorium yang turut serta membantu penulis selama penelitian berlangsung.
8. Orang tua tercinta, Ayah Yoseph Nae dan Ibu Wigbertha Bupu, atas kasih sayang, doa, motivasi, dan kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk mendapatkan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
9. Kakak-kakak (Ka Resty alm, Ka Nus, Ka Tris, Ka Ensy, Ka Tanti, Ka Aris, dan adik (Rufina alm. dan Ancis) yang telah menyemangati penulis sehingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Teman-teman (Single Helix, Nona Manis, dan Erik Rakeng,) yang telah banyak memberi dukungan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. BTS (Namjoon, Yoon Gi, Hoseok, Jin, Jimin, Taehyung, dan Jungkook), iKON, Big Bang, Day6, yang telah memotivasi penulis melalui karyanya.
12. Serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mohon maaf bila terdapat kesalahan penulisan atau kata-kata yang kurang berkenan di hati pembaca. Kritik dan saran dari pembaca sangat membantu sebagai masukan bagi penulis di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat memberi informasi yang bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih atas perhatian pembaca.

Jakarta, 30 Januari 2019

Penulis

Anastasia Kila Nae

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	2
I.1 Latar Belakang.....	2
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan.....	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	4
I.4.2 Manfaat Bagi Institusi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 <i>Candida albicans</i>	6
II.2 Mekanisme Kerja dan Target Antijamur.....	14
II.3 Tumbuhan Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	19
II.4 Ekstrak.....	25
II.5 Ekstraksi Senyawa Aktif (Metabolit Sekunder).....	25
II.6 Pelarut	27
II.7 Uji Antijamur	29
II.8 Kerangka Teori.....	32
II.9 Kerangka Konsep	33
II.10 Peneliti Terdahulu	34
II.11 Hipotesis.....	35

II.10.1 Hipotesis Nol.....	35
II.10.2 Hipotesis Alternatif.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
III.1 Jenis dan Desain Penelitian	36
III.2 Tempat dan Waktu	36
III.3 Subjek Penelitian.....	36
III.3.1 Kriteria Inklusi	36
III.3.2 Kriteria Eksklusi	36
III.4 Sampel Penelitian.....	36
III.5 Besar Sampel.....	37
III.6 Instrumen Penelitian.....	38
III.6.1 Alat.....	38
III.6.2 Bahan.....	38
III.7 Identifikasi Variabel.....	38
III.7.1 Variabel Bebas.....	38
III.7.2 Variabel Terikat.....	38
III.8 Definisi Operasional.....	38
III.9 Alur Penelitian	40
III.10 Prosedur Kerja.....	41
III.10.1 Tahap Persiapan Bahan dan Alat.....	41
III.10.2 Tahap Pengujian.....	43
III.11 Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
IV.1 Hasil Penelitian	45
IV.2 Pembahasan	50
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
V.1 Kesimpulan	55
V.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
BIODATA MAHASISWA	62
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Taksonomi <i>Candida albicans</i>	9
Tabel II.2	Taksonomi Tumbuhan Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.).....	21
Tabel II.3	Peneliti Terdahulu.....	34
Tabel III.1	Definisi Operasional	39
Tabel IV.1	Hasil Uji Senyawa Fitokimia	46
Tabel IV.2	Pengujian Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	48
Tabel IV.3	Hasil Uji Pos Hoc Metode LSD.....	49

DAFTAR BAGAN

Bagan II.1	Kerangka Teori.....	32
Bagan II.2	Kerangka Konsep.....	33
Bagan III.1	Alur Penelitian	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rumus Federer.....	37
Gambar IV.1 Ekstrak Biji Alpukat.....	45
Gambar IV.2 Hasil Biakan <i>Candida albicans</i> ATCC 22019.....	46
Gambar IV.3 Hasil Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat.....	47

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ATCC	: <i>The American Type Culture Collection</i>
<i>B. subtilis</i>	: <i>Bacillus subtilis</i>
C	: Celsius
<i>C. albicans</i>	: <i>Candida albicans</i>
Cfu	: <i>Colony forming unit</i>
CLSI	: <i>The Clinical & Laboratory Standards Institute</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
FK UKI	: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia
<i>G. candida</i>	: <i>Gardenia candida</i>
GPI	: Glikosilfosfatidilinositol
HCl	: Hidrogen klorida
HIV/AIDS	: <i>Human immunodeficiency virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
HSF1	: <i>Heat Shock Factor 1</i>
IPC	: <i>Inositol phosphorylceramide</i>
IPB	: Institut Pertanian Bogor
LIPI	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
LOS	: <i>Loss of heterozygosity</i>
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>
ERK	: <i>Extracellular regulated kinases</i>

μ	: Mikron
mg	: miligram
ml	: mililiter
mm	: milimeter
MRR	: <i>Multidrug resistance regulator</i>
NHSN	: <i>National Health Care Safety Network</i>
<i>P. aeuginosa</i>	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>P. americana</i> Mill	: <i>Persea Americana</i> Miller
RSCM	: Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
<i>S. cereviceae</i>	: <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>S.typhi</i>	: <i>Salmonella typhi</i>
SDA	: <i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
sp	: Spesies (tunggal)
spp	: Spesies (jamak)
tRNA	: <i>Transfer ribonucleic acid</i>

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Candida albicans adalah jamur dimorfik yang dilaporkan mengalami resistensi terhadap antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak biji alpukat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan pendekatan *post test control group design only*. Biji alpukat diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol 98%. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram kertas. Hasil pengujian aktivitas antijamur melalui 5 kali pengulangan didapatkan ekstrak biji alpukat memiliki aktivitas antijamur terhadap *C. albicans* dengan rerata zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 11,36 mm sedangkan terkecil pada konsentrasi 10%, yaitu 6,92 mm. Pengujian dengan menggunakan metode ANOVA didapatkan nilai $p= 0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna rerata diameter zona hambat antar konsentrasi ekstrak biji alpukat .

Kata Kunci : Biji alpukat, *Persea americana* Mill, ekstrak, antijamur, *Candida albicans*

ABSTRACT

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF AVOCADO SEED (*Persea americana* Mill.) IN INHIBITING *Candida albicans* ATCC 22019 GROWTH

Candida albicans is a dysmorphic fungus which has been reported to be resistant to antifungals. This study was to determine the activity of avocado seed extract in inhibiting the growth of *Candida albicans* using true experimental method with post test control group design only approach. Avocado seed was extracted by maceration method using methanol 98%. Antifungal activity was studied using paper disc diffusion method. The result repeated 5x obtained that concentration of avocado seed extract had antifungal activity against *C. albicans* with the largest average inhibition zone at 100% is 11.36 mm while the smallest average antifungal activity at 10%, is 6.92 mm. Analysis using ANOVA method show p value=0,000 ($p<0,05$) which means that there is a significant difference in *candida albicans* inhibition zone diameter at various concentration of avocado seed extract.

Key words: Avocado seed, *Persea americana* Mill, extract, antifungal, *Candida albicans*