

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK TANAMAN OBAT
NAN FEI SHU TERHADAP *Candida albicans***

**Disusun oleh:
Catherine Tiara Suwignyo
NPM: 110801230**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

**AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK TANAMAN OBAT
NAN FEI SHU TERHADAP *Candida albicans***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

**Disusun oleh:
Catherine Tiara Suwignyo
NPM: 110801230**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2015**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK TANAMAN OBAT NAN FEI SHU TERHADAP *Candida albicans*

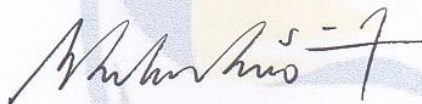
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Catherine Tiara Suwignyo
NPM: 110801230

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, tanggal 15 Oktober 2015
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

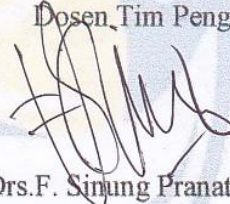
SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



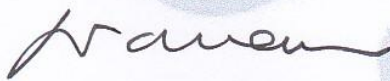
(Drs. Bernardus Boy Rahardjo S., M.Sc.)

Dosen Tim Penguji,



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si., Ph.D.)

Yogyakarta, 30 Oktober 2015

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Drs. Bernardus Boy Rahardjo S., M.Sc.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Catherine Tiara Suwignyo

NPM : 110801230

Judul Skripsi : **AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK TANAMAN OBAT
NAN FEI SHU TERHADAP *Candida albicans***

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 15 Oktober 2015

Yang menyatakan,



Catherine Tiara Suwignyo

110801230

For,
Dad, Mom, My Brother and Sister

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, penyertaan, dan perlindungan sehingga penelitian dan penulisan naskah skripsi yang berjudul “AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK TANAMAN OBAT *NAN FEI SHU* TERHADAP *Candida albicans*” dapat terlaksana dan terselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan prasyarat kelulusan dan perolehan gelar sarjana S-1 di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan naskah skripsi ini tidak akan terselesaikan lagipula terwujudkan tanpa bimbingan/arahan dan kesempatan yang diberikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Bernardus Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberikan bimbingan atas pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah skripsi.
2. Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberikan bimbingan atas pelaksanaan penelitian identifikasi spesies dan penulisan naskah skripsi.
3. Professor Worawidh Wajjwalku selaku dosen pembimbing pelaksanaan penelitian identifikasi spesies di Laboratorium Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Kampus Kamphaeng Saen, Universitas Kasetsart, dan telah memberikan kesempatan bagi saya menggunakan seluruh fasilitas laboratorium.
4. Dr. Nongnid Kaolim, Dr. Manakorn Sukmak, dan Mahasiswa Kedokteran Hewan di Laboratorium Patologi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu saya selama penelitian identifikasi spesies dan membuka wawasan saya tentang bidang molekuler untuk menangani kasus patologi hewan.
5. Staf Laboratorium Teknobia-Industri (Bu Wati dan Mbak Puput), Biomolekuler (Pak Antok), Teknobia-Pangan (Pak Wisnu), dan Teknobia-Lingkungan (Pak Wid) yang telah membantu kelancaran penelitian.

6. Staf Tata Usaha (Bu Erni, Bu Septin, Pak Gunawan, Pak Lilik, Pak Hartono, dan Pak Sigit) yang telah membantu kelancaran dokumen terkait penelitian dan skripsi.
7. Semua Staf Kampus Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta Promosi yang telah mendukung pelaksanaan penelitian dan terutama Staf di Kantor Kerjasama yang memberi semangat dalam penulisan skripsi.
8. Mama, Papa, Markus, Nadia, yang telah mendukung, mendengarkan keluhan penulis, dan mendoakan selama proses penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini yang melalui proses 12 bulan lamanya.
9. Teman-teman seperjuangan selama penelitian dan penulisan skripsi, terutama Alfonsius, Debby, Yulent, Izemi, Maria, Mitha, Andre, Lidia, Vebrina yang banyak mendukung dan membantu selama proses penelitian serta penulisan skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan yang belum disebutkan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini, namun besar harapan agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi kalangan peneliti.

Yogyakarta, 30 Agustus 2015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	5
C. Perumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	8
B. Ekstraksi Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	9
C. Identifikasi Komponen Senyawa dalam Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	13
D. Pengujian Aktivitas Antifungal dari Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	15
E. <i>Candida albicans</i>	19
F. Identifikasi Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> secara Molekuler	21
G. Hipotesis	25
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26

B. Alat dan Bahan	26
C. Rancangan Percobaan	28
D. Tahapan Penelitian	29
1. Ekstraksi Daun Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	29
2. Identifikasi Komponen Senyawa dalam Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	30
3. Pengujian Aktivitas Antifungi dari Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> melalui uji Zona Hambat terhadap <i>Candida albicans</i>	30
3.1. Pembuatan medium	30
3.1.1. Medium <i>Yeast Extract Peptone Dextrose</i> (YEPD)	30
3.1.2. Medium <i>Sabouraud Agar</i> (SA)	31
3.2. Sterilisasi peralatan	31
3.3. Identifikasi inokulum	31
3.4. Preparasi konsentrasi ekstrak	32
3.5. Preparasi inokulum	32
3.6. Persiapan inokulan pada <i>plate</i> uji	33
3.7. <i>Disk diffusion assay</i>	33
4. Identifikasi Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> secara Molekuler	34
4.1. Ekstraksi DNA Sampel	34
4.2. Amplifikasi DNA Sampel	35
4.3. Visualisasi Hasil Amplifikasi	35
4.4. Purifikasi DNA	36
4.5. Sekuensing DNA	37
E. Teknik Analisis Data	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ekstraksi Daun Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	38
B. Identifikasi Komponen Senyawa dalam Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i>	39
C. Pengujian Aktivitas Antifungal dari Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> melalui uji Zona Hambat terhadap <i>Candida albicans</i>	40
D. Identifikasi Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> secara Molekuler	45

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 47

B. Saran 47

DAFTAR PUSTAKA 48

LAMPIRAN 58



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Aktivitas Antifungal dari Ekstrak Tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i> terhadap <i>Candida</i> sp melalui uji Zona Hambat	27
Tabel 2. Hasil Analisis Luas Zona Hambat (cm ²) Aktivitas Antifungal Ekstrak Tanaman Obat <i>Nan Fei Shu</i> , Ketoconazole 1% (b/v), dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i> .	42
Tabel 3. Hasil identifikasi KG-SM ekstrak tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	61
Tabel 4. Hasil analisis variasi (ANOVA) luas zona hambat aktivitas antifungal variasi konsentrasi ekstrak tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i> , ketoconazole 1% (b/v), dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i>	63
Tabel 5. Hasil Duncan letak beda nyata luas zona hambat aktivitas antifungal variasi konsentrasi ekstrak tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i> , ketoconazole 1% (b/v), dan DMSO terhadap <i>Candida albicans</i> .	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i> di Taiwan	8
Gambar 2. Germ tubes <i>Candida albicans</i>	17
Gambar 3. <i>Spread plate method</i>	17
Gambar 4. SEM dari <i>Candida albicans</i> dengan konsentrasi 10^6 mL ⁻¹ pada hari ke 1 dan hari ke 5	20
Gambar 5. Primer pada tiga genom tanaman (kloroplas, mitokondria, dan nukleus) sebagai kandidat DNA <i>barcode</i>	22
Gambar 6. Regional ITS pada ribosom nukleus	23
Gambar 7. Ekstrak pasca evaporasi	39
Gambar 8. <i>Germ tube Candida albicans</i> pada medium YEPD	41
Gambar 9. Tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	58
Gambar 10. Daun tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	58
Gambar 11. Beragam ukuran daun tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	58
Gambar 12. Uji zona hambat pada konsentrasi 200 mg/ml. (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	59
Gambar 13. Uji zona hambat pada konsentrasi 100 mg/ml. (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	59
Gambar 14. Uji zona hambat pada konsentrasi 50 mg/ml. (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	59
Gambar 15. Uji zona hambat pada konsentrasi 25 mg/ml. (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	60
Gambar 16. Uji zona hambat pada kontrol negatif, DMSO (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	60
Gambar 17. Uji zona hambat pada kontrol positif, ketoconazole (A) pengulangan I,II,III; (B) pengulangan IV, V	60
Gambar 18. Kromatogram hasil kromatografi gas ekstrak	64
Gambar 19. Hasil <i>alignment</i> sekuens hasil <i>sekuensing</i> dengan sekuens <i>Gymananthemum amygdalinum</i> yang diperoleh dari NCBI Genbank	65
Gambar 20. Kromatogram Sekuens DNA menurut Primer ITS 1	66
Gambar 21. Kromatogram Sekuens DNA menurut Primer ITS 4	67
Gambar 22. BLAST Sekuens DNA	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar gambar penelitian aktivitas antifungal ekstrak tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	58
Lampiran 2. Daftar komponen senyawa dalam ekstrak tanaman obat <i>Nan Fei Shu</i>	61
Lampiran 3. Hasil analisis variasi dan DMRT	63
Lampiran 4. Kromatogram hasil kromatografi gas ekstrak	64
Lampiran 5. Alignment sekuens hasil sekuensing dengan sekuens <i>Gymnanthemum amygdalinum</i>	65
Lampiran 6. Kromatogram Sekuens DNA menurut Primer ITS 1	66
Lampiran 7. Kromatogram Sekuens DNA menurut Primer ITS 4	67
Lampiran 8. BLAST Sekuens DNA	68
Lampiran 9. Sekuens <i>Gymnanthemum amygdalinum</i>	71

INTISARI

Penyakit kulit umumnya terjadi akibat infeksi fungi dengan sebagian besar kasus disebabkan oleh *Candida* spp terutama *Candida albicans*. Pengobatan infeksi oleh *Candida albicans* mengalami kendala karena resistensinya terhadap beberapa obat antifungi sintetis. Meski demikian, beberapa ekstrak tanaman obat menunjukkan adanya aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifungi dari ekstrak tanaman obat *Nan Fei Shu* terhadap *Candida albicans*. Ekstrak diperoleh menggunakan metode maserasi dengan pelarut diklorometana. Pengujian fitokimia terhadap ekstrak menggunakan KG-SM menunjukkan komponen utama dari 50 komponen senyawa yang terdeteksi, yakni fitol (15,397%), neophytadiene (14,333%), dan heneicosane (11,009%). Pengujian farmakologi melalui uji zona hambat dengan metode difusi keping menunjukkan tidak adanya daya hambat dari ekstrak dengan konsentrasi 25, 50, 100, dan 200 mg/ml. Perdagangan tanaman obat yang tidak termonitor memunculkan berbagai nama lokal untuk suatu spesies tanaman obat. Identifikasi tanaman obat yang keliru dapat beresiko pada kesehatan pengguna obat tradisional. Oleh karenanya, diperlukan metode identifikasi spesies yang cepat dan akurat, yakni identifikasi molekuler. Identifikasi secara molekuler menunjukkan tanaman obat *Nan Fei Shu* merupakan spesies *Vernonia amygdalinum*.

Kata kunci: *Nan Fei Shu*, *Vernonia amygdalina*, *Candida albicans*, Uji Zona Hambat, Identifikasi Molekuler