



**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL 50%
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP
JAMUR *Candida albicans* MENGGUNAKAN
METODE DILUSI**

SKRIPSI

FAIRUZ ZAHRA

2110212017

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**



**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL 50%
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP
JAMUR *Candida albicans* MENGGUNAKAN
METODE DILUSI**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S. Farm.)**

FAIRUZ ZAHRA

2110212017

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**

PERYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fairuz Zahra

NIM : 2110212017

Tanggal : 8 Juli 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 8 Juli 2025

Yang Menyatakan,



(Fairuz Zahra)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fairuz Zahra
NIM : 2110212017
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* Menggunakan Metode Dilusi Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/fotmatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi 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 : 8 Juli 2025

Yang menyatakan



(Fairuz Zahra)

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Fairuz Zahra

NIM : 2110212017

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Judul Skripsi :

Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap Jamur *Candida albicans* Menggunakan Metode Dilusi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada program studi Farmasi Program Sarjana (S1 Farmasi) Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,
Ketua Sidang



apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S. Farm., M. Sc.

Penguji I



apt. Annisa Farida Muti, S. Farm., M. Sc.

Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M. Kes., M. Pd. I

Penguji II



dr. Erna Harfiani, M. Si.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana



apt. Annisa Farida Muti, S. Farm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 – 06 – 2025

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL 50%
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP
JAMUR *Candida albicans* MENGGUNAKAN
METODE DILUSI**

Fairuz Zahra

ABSTRAK

Infeksi jamur kandidiasis yang bersifat oportunistik dan umum disebabkan oleh *Candida sp.* Masyarakat telah memanfaatkan tanaman secang sebagai obat tradisional yang terkonfirmasi menunjukkan adanya potensi antijamur. Tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah untuk mengevaluasi aktivitas antijamur ekstrak etanol 50% kayu secang terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* (*C. albicans*) dengan metode dilusi serta kadar flavonoid total yang mampu menghasilkan efek antijamur. Ekstraksi dengan pelarut etanol 50% dilakukan melalui metode maserasi. Kandungan ekstrak yang diduga memiliki manfaat sebagai antijamur berasal dari flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, serta fenolik. Ekstrak konsentrasi 5000 ppm menunjukkan aktivitas KHM dan aktivitas KBM pada konsentrasi di atas 5000 ppm. Nilai kandungan flavonoid totalnya sebesar 28,57 mgQE/g yang berperan dalam mendukung aktivitas antijamur ekstrak. Analisis statistik dengan uji *Fisher's Exact Test* mengindikasikan adanya hubungan antarkelompok perlakuan dengan pertumbuhan jamur berdasarkan data KHM, serta uji ANOVA *Welch* serta uji lanjutan *Post-Hoc Games-Howell* mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antarkelompok perlakuan berdasarkan data koloni pada uji KBM (Sig<0,05).

Kata Kunci: Aktivitas Antijamur, *Candida albicans*, Dilusi, Kayu Secang

**ANTIFUNGAL ACTIVITY OF 50% ETHANOL EXTRACT
OF SECANG WOOD (*Caesalpinia sappan* L.) AGAINST
Candida albicans USING THE DILUTION METHOD**

Fairuz Zahra

ABSTRACT

Frequent opportunistic fungal infections, including those caused by *Candida* species, remain a health issue that requires big attention from people. Traditionally, people have used secang as traditional medicine as an antifungal agent. This research seeks to assess the antifungal properties of secang wood extract using 50% ethanol as a solvent against the growth of *C. albicans* with the dilution method, as well as to examine the TFC involved in its antifungal effect. The second metabolism contents in the extract suspected to contribute to antifungal activity include flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, terpenoids, and phenolics. The MIC was observed at an extract concentration of 5000 ppm, while the MFC was only evident at concentrations above 5000 ppm. The amount of total flavonoid content in the extract, which was 28.57 mgQE/g, played a role in supporting the antifungal activity. Fisher's Exact Test revealed a correlation between the treatment groups and fungal growth based on MIC data, Welch ANOVA followed by the Post Hoc Games-Howell tests revealed notable differences between groups based on colony data in the MFC test (Sig<0.05).

Keywords: Antifungal Activity, *Candida albicans*, Dilution, MFC, MIC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* Menggunakan Metode Dilusi” dengan baik. Penelitian dan penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta beserta seluruh jajaran yang telah memberikan fasilitas dan dukungan hingga terselesaikannya proses penulisan skripsi ini.
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S. Farm., M. Sc., selaku Koordinator Program Studi Farmasi sekaligus Dosen Penguji Skripsi dan Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan kepada penulis selama masa studi hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani Citra Pradana, S.Farm., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan motivasi, bimbingan, arahan, masukan, serta saran yang sangat berarti dalam setiap tahapan penelitian hingga penulisan skripsi ini.
4. Ibu dr. Erna Harfiani, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang turut memberikan dukungan, arahan, serta saran selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
5. Ibu apt. Via Rifkia, S. Far., M. Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dukungan, arahan, saran, dan masukan selama kurang lebih 4 tahun masa studi di program studi farmasi ini.
6. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, serta civitas akademika Program Studi Farmasi FK UPN Veteran Jakarta yang tidak dapat disebutkan satu per satu,

atas segala bantuan, dukungan, dan ilmu yang telah diberikan selama masa studi hingga penyusunan skripsi ini.

7. Abi (Windy Wiweko), Umi (Heny Indrawati), dan kakak (Dien Izzati) tercinta yang selalu mendoakan, memberi dukungan, serta menjadi sumber semangat tanpa henti dalam setiap langkah penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Halimah, Febri, Syifa, Karin, Detrin, Ruth, Mardi, dan Najwa, sahabat seperjuangan yang telah menemani proses penyelesaian studi dan skripsi ini. Terima kasih atas segala bentuk dukungan, doa, semangat, serta kebersamaan yang sangat berarti bagi penulis.
9. Miftah, Aisyah, Nina, Salma, Aulia, dan Regina yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa dari jauh maupun dekat. Terima kasih atas perhatian dan motivasinya yang membantu penulis untuk tetap kuat dan terus melangkah hingga skripsi ini selesai disusun.
10. Teman-teman dalam jaringan yang meskipun tidak hadir secara fisik, tetapi kehadirannya melalui pesan-pesan penyemangat, candaan hangat, dan dukungan emosional sangat berarti bagi penulis. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita dan menjadi sumber semangat di tengah proses yang penuh tantangan ini.
11. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis menyampaikan terima kasih atas segala dukungan yang diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, mulai dari tahap awal penelitian hingga akhir penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan serta kebermanfaatan hasil penelitian ini bagi lebih banyak pihak.

Jakarta, 9 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.1.1 Jamur <i>Candida albicans</i>	5
II.1.2 Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	8
II.1.3 Ekstraksi.....	17
II.1.4 Nilai Rendemen	21
II.1.5 Skrining Fitokimia	21

II.1.6 Uji Kadar Air	22
II.1.7 Analisis Kadar Flavonoid Total	22
II.1.8 Spektrofotometer <i>Ultraviolet-Visible</i>	22
II.1.9 Obat Antijamur	23
II.1.10 Pengujian Aktivitas Antijamur	24
II.2 Penelitian Terkait.....	25
II.3 Kerangka Teori.....	28
II.4 Kerangka Konsep	29
II.5 Hipotesis Penelitian.....	29
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 30
III.1 Jenis Penelitian.....	30
III.2 Alat dan Bahan.....	30
III.2.1 Alat	30
III.2.2 Bahan	31
III.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	31
III.4 Variabel Penelitian	31
III.4.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variables</i>).....	31
III.4.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variables</i>)	31
III.5 Definisi Operasional Variabel.....	31
III.6 Prosedur Penelitian.....	34
III.6.1 Pengajuan Etik Penelitian (<i>Ethical Clearance</i>).....	34
III.6.2 Determinasi Tanaman Kayu Secang	34
III.6.3 Penyiapan Simplisia Kayu Secang.....	35
III.6.4 Pembuatan Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang.....	35
III.6.5 Uji Kadar Air.....	35
III.6.6 Pengujian Bebas Etanol.....	36
III.6.7 Skrining Fitokimia	37
III.6.8 Uji Kadar Flavonoid Total	38
III.6.9 Uji Aktivitas Antijamur.....	40
III.7 Analisis Data	45
III.7.1 Analisis Univariat.....	45

III.7.2 Analisis Bivariat.....	45
III.8 Alur Penelitian	48
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
IV.1 Hasil Penelitian	49
IV.1.1 Kaji Etik Penelitian	49
IV.1.2 Determinasi Tanaman.....	49
IV.1.3 Perolehan Simplisia	49
IV.1.4 Pembuatan Ekstrak	50
IV.1.5 Uji Kadar Air	51
IV.1.6 Uji Bebas Etanol.....	51
IV.1.7 Skrining Fitokimia.....	52
IV.1.6 Penetapan Kadar flavonoid total	52
IV.1.7 Pengujian Aktivitas Antijamur.....	53
IV.1.8 Analisis Data	55
IV.2 Pembahasan.....	60
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	72
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
V.1 Kesimpulan.....	73
V.2 Saran.....	73
 DAFTAR PUSTAKA	74
RIWAYAT HIDUP.....	84
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	26
Tabel 2 Definisi Operasional Variabel.....	32
Tabel 3 Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	42
Tabel 4 Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	44
Tabel 5 Nilai Rendemen Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang	51
Tabel 6 Hasil Uji Kadar Air	51
Tabel 7 Hasil Uji Bebas Etanol.....	51
Tabel 8 Hasil Skrining Fitokimia	52
Tabel 9 Rata-rata Kadar flavonoid total Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang.....	53
Tabel 10 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang Terhadap <i>C. albicans</i>	53
Tabel 11 Hasil Hitung Koloni Jamur <i>Candida albicans</i> Pada Media SDA dari Tabung Hasil Uji Dilusi Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang.....	54
Tabel 12 Uji <i>Chi -Square</i> Kekeruhan Antarperlakuan Konsentrasi Ekstrak	55
Tabel 13 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Jumlah Koloni Antarkelompok Perlakuan	56
Tabel 14 Uji Homogenitas <i>Levene Test</i> Jumlah Koloni Antarkelompok Perlakuan	57
Tabel 15 Uji ANOVA <i>Welch</i> Jumlah Koloni Antarkelompok Perlakuan	57
Tabel 16 Uji <i>Post-Hoc Games-Howell</i> Jumlah Koloni Antarkelompok Perlakuan	58
Tabel 17 Hasil Uji Kadar Air	102
Tabel 18 Data Absorbansi Standar Kuersetin	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mikroskopis <i>Candida albicans</i> Perbesaran 100x.....	6
Gambar 2 Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	9
Gambar 3 Struktur Kimia Alkaloid.....	11
Gambar 4 Struktur Kimia Flavonoid.....	11
Gambar 5 Struktur Kimia Fenolik.....	12
Gambar 6 Struktur Kimia Triterpenoid.....	13
Gambar 7 Struktur Kimia Tanin	13
Gambar 8 Struktur Kimia Homoisoflavonoid yang Diisolasi dari Secang	15
Gambar 9 Kerangka Teori.....	28
Gambar 10 Kerangka Konsep	29
Gambar 11 <i>Dilution Set</i>	43
Gambar 12 Pengujian KBM.....	45
Gambar 13 Alur Penelitian.....	48
Gambar 14 Simplisia Kayu Secang.....	50
Gambar 15 Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang Kental	50
Gambar 16 Kurva Baku Standar Kuersetin.....	53
Gambar 17 Kurva Regresi Konsentrasi Ekstrak vs Jumlah Koloni Jamur	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pembebasan Persetujuan Etik	94
Lampiran 2	Hasil Determinasi Tanaman Secang	95
Lampiran 3	Alat yang Digunakan untuk Penelitian	96
Lampiran 4	Bahan yang Digunakan untuk Penelitian	100
Lampiran 5	<i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Bahan Uji	103
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	107
Lampiran 7	Pembuatan Ekstrak Etanol 50% Kayu Secang	108
Lampiran 8	Perhitungan Uji Kadar Air	110
Lampiran 9	Dokumen Uji Kadar Air	112
Lampiran 10	Hasil Uji Bebas Etanol	114
Lampiran 11	Skrining Fitokimia	115
Lampiran 12	Penetapan Kadar Flavonoid Total	116
Lampiran 13	Dokumentasi Penetapan Kadar flavonoid total	120
Lampiran 14	Perhitungan Pembuatan Media Uji	121
Lampiran 15	Dokumentasi Pembuatan Media Uji	122
Lampiran 16	Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Ekstrak	123
Lampiran 17	Dokumentasi Uji Mikrobiologi	126
Lampiran 18	Dokumentasi Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	127
Lampiran 19	Dokumentasi Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	129
Lampiran 20	Hasil Analisis Data	133
Lampiran 21	Surat Keterangan Selesai Penelitian	137

DAFTAR SINGKATAN

AlCl ₃	: Aluminium klorida
B2P2TOOT	: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
BSC	: <i>Biosafety cabinet</i>
b/v	: Berat per volume
C	: Celcius
<i>C. albicans</i>	: <i>Candida albicans</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
Cm	: <i>Centimeter</i>
DMSO	: Dimetil sulfoksida
g	: Gram
H ₂ SO ₄	: Asam Sulfat
HCl	: Asam Klorida
IBM	: International Business Machines
IU	: <i>International Unit</i>
IUPAC	: <i>International Union of Pure and Applied Chemistry</i>
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
kHz	: Kilohertz
KK	: Kelompok Kontrol
KN	: Kontrol Negatif
KP	: Kontrol Positif
L	: Liter
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
mdpl	: Meter di atas permukaan laut
mg	: Miligram
MgQE	: <i>Miligrams Quercetin Equivalent</i>
mL	: Mililiter
mm	: Milimeter

NaCl	: Natrium Klorida
ppm	: <i>Part per million</i>
SCFE	: <i>Supercritical Fluid Extraction</i>
SD	: Standar deviasi
SDA	: <i>Sabaouraud Dextrose Agar</i>
SDB	: <i>Sabouraud Dextrose Broth</i>
Sig.	: <i>Significance</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SPSS	: Statistical Product and Service Solutions
UAE	: <i>Ultrasonic Assisted Vacuum</i>
UPF	: Unit Pelaksana Fungsional
UV	: <i>Ultraviolet</i>
Vis	: <i>Visible</i>
μL	: Microliter