



UJI EFEKTIVITAS ANTIFUNGAL EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DENGAN METODE *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

SKRIPSI

DIAN MELATI

2210211013

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Antifungal Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Metode *Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE)* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*”. Penulis menyadari bahwa berbagai pihak telah banyak memberikan bantuan, bimbingan, serta petunjuk agar skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang dengan Rahmat-Nya senantiasa memberikan penulis kekuatan, semangat, serta kesehatan dalam menjalani semua hal, termasuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga inti penulis, Mama, Teta, serta kedua adik laki-laki penulis, Ferdi dan Hilal yang senantiasa memberi support kepada penulis, percaya bahwa penulis dapat meraih segala hal yang penulis cita-citakan dan senantiasa mendoakan kelancaran kegiatan serta kesehatan penulis.
3. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP, Subs.FOMC selaku Ketua Prodi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. dr. Fajriati Zulfa, M.Biomed selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan panduan selama proses penyusunan skripsi.
6. dr. Hikmah Muktamiroh, MMedEd, Sp.KKLP (COPC) selaku dosen pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan serta panduan untuk penulis dalam menyusun skripsi.
7. dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed, Sp.KKLP selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menilai dan memberikan saran yang berharga dalam penelitian ini.

8. Ibu Titik Yudianti, ST selaku Laboran Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah dengan baik dan sabar memberi arahan kepada penulis selama dilaksanakannya penelitian.

9. Keluarga penulis, Nenek, Atok To Jia, dan Anggota Keluarga yang penulis tidak dapat sebutkan namanya satu per satu yang senantiasa mendukung, mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan pendidikan untuk menjadi dokter yang membanggakan keluarga.

10. Sahabat baik penulis yang senantiasa menemani proses belajar berkembang dan selalu menjadi support system penulis, Berlian, Raisha, Najwa, Nasywa, Asma, Citra, Alia, Vannie, dan Xhena.

11. Teman-teman HYDRA yang juga senantiasa menjadi penyemangat penulis.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR BAGAN	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum.....	4
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
I.4.1 Manfaat Teoritis	5
I.4.2 Manfaat Praktis.....	5
II.1 Landasan Teori.....	7
II.1.1 <i>Candida albicans</i>	7
II.1.2 Morfologi <i>C. albicans</i>	7
II.1.3 Taksonomi <i>C. albicans</i>	9
II.1.4 Metode Pemeriksaan Mikroskopis <i>C. albicans</i>	9
II.1.5 Patogenesis <i>C. albicans</i>	10
II.2 Infeksi <i>Kandidiasis</i>	11
II.2.1 Definisi	11
II.2.2 Etiologi	11
II.2.3 Klasifikasi.....	12
II.2.4 Pemeriksaan Laboratorium.....	12
II.2.5 Tata Laksana	13
II.3 Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	13
II.3.1 Taksonomi Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	14
II.3.2 Morfologi Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	14
II.3.3 Kandungan Serai Dapur	15

II.4 Metode Ekstraksi.....	16
II.5 Keterbatasan Metode Ekstraksi Konvensional.....	17
II.6 Metode ekstraksi <i>Ultrasonic-Assisted Extraction</i> (UAE)	18
II.6.1 Prinsip Ekstraksi Ultra-Assisted Extraction	18
II.7 Penelitian Terdahulu	19
II. 8 Kerangka Teori.....	22
II.9 Kerangka Konsep	23
II.10 Hipotesis Penelitian.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
III.1 Jenis Penelitian.....	24
III.2 Waktu dan Tempat.....	24
III.3 Subjek Penelitian	24
III.4 Perhitungan Sampel Penelitian	24
III.5 Variabel Penelitian.....	25
III.5.1 Variabel Bebas/Variabel Independen.....	26
III.5.2 Variabel Terikat/Variabel Dependen	26
III.5.3 Variabel Kontrol	26
III.5.4 Variabel Perancu.....	26
III.6 Bahan dan Alat.....	26
III.6.1 Bahan	26
III.6.2 Alat.....	27
III.7 Prosedur Penelitian	27
III.7.1 Persiapan Bahan.....	27
III.7.2 Ekstraksi dengan Metode Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE).....	27
III.7.3 Pengenceran Larutan Kontrol Positif	28
III.7.4 Pembuatan suspensi <i>McFarland</i>	28
III.7.5 Uji Efektivitas Antifungal	29
III.8 Definisi Operasional	30
III.9 Analisis Data.....	31
III.10 Alur Penelitian	33
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Diameter Zona Hambat.....	34
4.2 Analisis Data.....	35

4.2.1 Uji Normalitas Data	35
4.2.2 Uji Homogenitas	36
4.2.3 Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> Kelompok Observasi 24 Jam.....	37
4.2.4 Uji <i>Post-Hoc Mann-Whitney</i> Observasi 24 Jam	37
4.2.5 Uji <i>One-Way Anova</i> Observasi 48 Jam.....	38
4.2.6 Uji <i>Post-Hoc</i> Observasi 48 Jam	38
4.3 Pembahasan	40
4.3.1 Aktivitas Antifungal Ekstrak Serai Dapur terhadap <i>Candida albicans</i>	40
4.3.2 Hubungan Dosis-Respons Ekstrak Serai Dapur terhadap <i>Candida albicans</i>	40
4.3.3 Mekanisme Antifungal Ekstrak Serai Dapur Terhadap <i>Candida Albicans</i>	41
4.3.4 Penggolongan Kekuatan Daya Hambat Berdasarkan Davis & Stout (1971)	43
4.3.5 Pembahasan Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> dan <i>Mann-Whitney</i> (24 Jam).....	44
4.3.6 Pembahasan Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i> dan <i>Tukey HSD</i> (48 Jam)	45
4.3.7 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	46
BAB V	48
KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	2
LAMPIRAN.....	7

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2 Definisi Operasional	31
Tabel 3. Diameter Zona Hambat Observasi 24 Jam	34
Tabel 4. Diameter Zona Hambat Observasi 48 Jam	34
Table 5. Hasil Uji Normalitas Observasi 24 dan 48 Jam.....	35
Table 6. Hasil Uji Homogenitas Observasi 24 dan 48 Jam	36
Table 7. Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Observasi 24 Jam	37
Table 8. Hasil Uji <i>Post-Hoc Mann Whitney</i> Observasi 24 Jam.....	37
Table 9. Hasil Uji <i>One-Way Anova</i> Observasi 48 Jam	38
Table 10. Hasil Uji <i>Post-Hoc</i> Observasi 48 Jam	39
Table 11. Klasifikasi Diameter Rata-rata Zona Hambat (Davis&Stout) Observasi 24 Jam	43
Table 12. Klasifikasi Diameter Rata-rata Zona Hambat (Davis&Stout) Observasi 48 Jam	44

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	22
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	23
Bagan 3 Alur Penelitian	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi <i>C.albicans</i>	8
Gambar 2 Morfologi Tanaman <i>Cymbopogon Citratus</i>	14

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Dian Melati

NRP : 2210211013

Tanggal : 14 Juli 2026

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

Jakarta, 14 Juli 2026

Yang menyatakan,


Dian Melati

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Dian Melati
NRP : 2210211013
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “UJI EFEKTIVITAS ANTIFUNGAL EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DENGAN METODE *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, 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.

Jakarta, 14 Juli 2026

Yang menyatakan,



Dian Melati

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dian Melati

NIM : 2210211013

Program Studi : S1 Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : UJI EFEKTIVITAS ANTIFUNGAL EKSTRAK SERAI DAPUR
(*Cymbopogon citratus*) DENGAN METODE *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed.
Sp.KKLP
NIP. 198106162025212032
Penguji

dr. Fajriati Zulfa, M.Biomed
NIP. 197505312025212009
Pembimbing 1

dr. Hikmah Muklami
M.Med.Ed. Sp.KKLP
Subsp.CQPC
NIP. 196809282021212003
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Taufiq Firdrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Koord. Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 1 Juli 2026

ABSTRAK

Kandidiasis yang disebabkan oleh *Candida albicans* merupakan masalah kesehatan global yang diperparah oleh meningkatnya resistensi terhadap antifungal konvensional seperti nystatin. Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa aktif sitral, flavonoid, saponin, dan tanin yang berpotensi sebagai antifungal alternatif. Metode *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) digunakan untuk mengoptimalkan ekstraksi senyawa bioaktif dengan menjaga kualitas dan stabilitas komponen termolabil seperti sitral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dan menentukan konsentrasi paling efektif dari ekstrak serai dapur yang diperoleh dengan metode UAE terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan desain *post-test only control group*. Ekstrak serai dapur diperoleh menggunakan metode UAE dengan pelarut etanol 96%. Uji efektivitas antifungal dilakukan menggunakan metode difusi sumuran pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang diinkubasi selama 24 dan 48 jam pada suhu 37°C, dengan empat kelompok perlakuan (konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 30%), kontrol positif (Nystatin 1.000 IU/mL), dan kontrol negatif (*Aquadest*) steril, masing-masing dengan empat pengulangan. Data dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis* dengan *Mann-Whitney* pada observasi 24 jam, dan *One-Way ANOVA* dengan *Tukey HSD* pada observasi 48 jam dengan hasil Semua konsentrasi ekstrak menghasilkan zona inhibisi terhadap *C. albicans*. Ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang diperoleh dengan metode UAE terbukti memiliki aktivitas antifungal terhadap *C. albicans*. Konsentrasi 30% merupakan konsentrasi paling efektif dengan kategori hambatan kuat.

Kata kunci : *Cymbopogon citratus*, *Candida albicans*, *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE), Antifungal, Difusi sumuran

ABSTRACT

Candidiasis caused by *Candida albicans* is a global health concern worsened by increasing resistance to conventional antifungals such as nystatin. Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) contains active compounds citral, flavonoids, saponins, and tannins that show potential as alternative antifungal agents. *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) was employed to optimize bioactive compound extraction while preserving the quality and stability of thermolabile components such as citral. This study aimed to determine the inhibitory activity, compare antifungal effectiveness across concentrations, and identify the most effective concentration of lemongrass extract obtained by UAE against *C. albicans* in vitro. A true experimental study with a *post-test only control group* design was conducted. Lemongrass extract was obtained using UAE with 96% ethanol. Antifungal effectiveness was assessed using the well diffusion method on *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) incubated for 24 and 48 hours at 37°C. Four treatment groups (10%, 15%, 20%, and 30% concentrations), a positive control (Nystatin 1,000 IU/mL), and a negative control (sterile distilled water) were each replicated four times. Data were analyzed using Kruskal-Wallis with Mann-Whitney on 24-hour observation, and One-Way ANOVA with Tukey HSD on 48-hour observation with the results that all extract concentrations produced inhibition zones against *C. albicans*. Lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*) obtained by UAE demonstrated antifungal activity against *C. albicans*. The 30% concentration was the most effective, achieving strong inhibition. A consistent dose-response relationship was observed between increasing extract concentration and increasing inhibition zone diameter.

Keywords: *Cymbopogon citratus*, *Candida albicans*, *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE), Antifungal, well diffusion