

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR *GREEN EXTRACTION* VCO
AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.) TERHADAP JAMUR
*Candida albicans***



Oleh

NI PT WULAN P MURDAYANTINI

NIM. P07134123059

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR *GREEN EXTRACTION* VCO
AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.) TERHADAP JAMUR
*Candida albicans***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh

NI PT WULAN P MURDAYANTINI

NIM. P07134123059

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR *GREEN EXTRACTION* VCO AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*

Oleh :

NI PT WULAN P MURDAYANTINI
NIM. P07134123059

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

Pembimbing Pendamping :



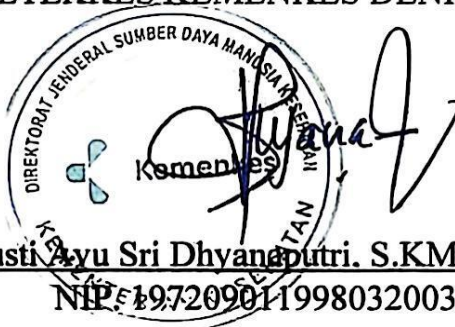
Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed
NIP. 196912172002122001



Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si
NIP. 198603092014021003

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyangputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR *GREEN EXTRACTION* VCO
AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.) TERHADAP JAMUR
*Candida albicans***

Oleh :

NI PT WULAN P MURDAYANTINI

NIM. P07134123059

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 12 MEI 2026

TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|---------------------|---|
| 1. Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed | (Ketua Penguji) |  |
| 2. Ni Made Sri Dwijastuti, S.Si., M.Biomed | (Anggota Penguji 1) |  |
| 3. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si | (Anggota Penguji 2) |  |

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Pt Wulan P Murdayantini
NIM : P07134123059
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025-2026
Alamat : Br. Baturiti kelod, Ds. Baturiti, Kec. Baturiti, Kab.
Tabanan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Uji Aktivitas Antijamur *Green Extraction* Akar Encok (*Plumbago zeylanica L.*) Terhadap Jamur *Candida albicans* adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, serta ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dgnpasar, 1 Mei 2026

Yang membuat pernyataan


Ni Pt Wulan P Murdayantini
NIM. P07134123059

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyastu

Terima kasih kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah senantiasa memberikan jalan dan tuntunan disetiap Langkah serta menyertai dalam setiap waktu.

Terima kasih kepada orang tua dan saudara saya Bapak I Komang Murjana, Ibu Ni Made Mulyantini, Adik I Made Dwika Pramana dan I Komang Radhika Premana yang telah memberikan motivasi dan dukungan di setiap langkah dan hambatan yang saya tempuh.

Terima kasih kepada Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed dan Bapak Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si atas semua ilmu yang telah diberikan, membimbing, dan memberikan arahan serta masukan selama proses penulisan karya ilmiah ini.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada sahabat saya I Nyoman Pande Jasminata Putra, Kadek Ririn Sulistyawati, Kadek Dinda Wulandari, Ni Komang Trisna Ayunia Meita Dewi dan teman-teman angkatan 2023 jurusan Teknologi Laboratorium Medis atas solidaritas, bantuan, suportifitas, serta perjuangan kita bersama.

Karya ini saya persembahkan kepada semua orang yang telah mendukung serta memberikan motivasi dan semangat selama saya menempuh perkuliahan.

Om, Shanti, Shanti, Shanti, Om

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Pt Wulan P Murdayantini dilahirkan di Denpasar pada 13 Mei 2005 dari ayah I Komang Murjana dan ibu Ni Made Mulyantini. Penulis merupakan anak pertama dari ketiga bersaudara, berkewarganegaraan Indonesia, dan beragama Hindu. Penulis memulai Pendidikan pada tahun 2010-2011 di TK Tri Eka Laksana

Baturiti. Pada tahun 2011-2017 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Baturiti. Pada tahun 2017-2020 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Baturiti. Pada tahun 2020-2023 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Baturiti. Pada tahun 2023 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST OF GREEN EXTRACTION VCO OF ENCOK ROOTS (*Plumbago zeylanica* L.) AGAINST *Candida albicans* FUNGI

ABSTRACT

Background: *Candida albicans* is an opportunistic pathogenic fungus that causes candidiasis with a prevalence of around 20-25% of cases in Indonesia and is starting to show resistance to several synthetic antifungal drugs. This encourages the search for safer and more effective alternative therapies. Encok roots (*Plumbago zeylanica* L.) are known to contain secondary metabolites that have the potential to act as antifungals, and the *green extraction* method using *Virgin Coconut Oil* (VCO) as a solvent was chosen because it is environmentally friendly. **Purpose:** This study aims to determine the antifungal activity of encok root extracts from *green extraction* using VCO against the growth of *Candida albicans* by determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). **Methods:** This study is a true experimental study using the liquid dilution method using six concentrations (15%, 7.5%, 3.75%, 1.88%, 0.94%, 0.47%), as well as positive, negative, and solvent controls. Inhibition of fungal growth was determined by measuring the absorbance before and after incubation using spectrophotometry. **Results:** A concentration of 15% showed the highest inhibitory power, while 0.47% did not provide any inhibitory effect. A concentration of 1.88% was the lowest concentration that showed consistent inhibitory power and was significantly different ($p < 0.05$) from the negative control. **Conclusion:** The MIC of *Plumbago zeylanica* root extract from *green extraction* using VCO against *Candida albicans* was at a concentration of 1.88%.

Keywords: gout root; MIC; *Candida albicans*.

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR *GREEN EXTRACTION* VCO AKAR ENCOK (*Plumbago zeylanica* L.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*

ABSTRAK

Latar belakang: *Candida albicans* merupakan jamur patogen oportunistik penyebab kandidiasis dengan prevalensi sekitar 20-25% kasus di Indonesia serta mulai menunjukkan resistensi terhadap beberapa obat antijamur sintesis. Hal ini mendorong pencarian alternatif terapi yang lebih aman dan efektif. Akar encok (*Plumbago zeylanica* L.) diketahui mengandung metabolit sekunder berpotensi sebagai antijamur, dan metode *green extraction* dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO) dipilih karena ramah lingkungan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak akar encok hasil *green extraction* menggunakan VCO terhadap pertumbuhan *Candida albicans* melalui penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). **Metode:** Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan metode dilusi cair menggunakan enam konsentrasi (15%, 7,5%, 3,75%, 1,88%, 0,94%, 0,47%), serta kontrol positif, negatif dan pelarut. Penghambatan pertumbuhan jamur ditentukan melalui pengukuran absorbansi sebelum dan sesudah inkubasi secara spektrofotometri. **Hasil:** Konsentrasi 15% menunjukkan daya hambat tertinggi, sedangkan 0,47% tidak memberikan efek penghambatan. Konsentrasi 1,88% merupakan konsentrasi terendah yang menunjukkan daya hambat konsisten dan berbeda signifikan ($p < 0,05$) dengan kontrol negatif. **Simpulan:** KHM ekstrak akar encok (*Plumbago zeylanica* L.) hasil *green extraction* menggunakan VCO terhadap *Candida albicans* yaitu pada konsentrasi 1,88%.

Kata kunci : akar encok; KHM; *Candida albicans*.

RINGKASAN PENELITIAN

Uji Aktivitas Antijamur *Green Extraction* VCO Akar Encok (*Plumbago zeylanica* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*

Oleh : Ni Pt Wulan P Murdayantini (P07134123059)

Candida albicans merupakan jamur patogen oportunistik yang dapat menyebabkan infeksi kandidiasis dengan prevalensi sekitar 20–25% di Indonesia. Penanganan infeksi ini umumnya menggunakan antijamur sintetis, namun penggunaannya memiliki keterbatasan berupa efek samping serta meningkatnya kasus resistensi, sehingga diperlukan alternatif terapi yang lebih aman dan efektif. Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antijamur adalah akar encok (*Plumbago zeylanica* L.) yang diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder aktif. Pemanfaatan metode *green extraction* menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dipilih karena bersifat ramah lingkungan, aman, serta mampu melarutkan senyawa bioaktif yang bersifat lipofilik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) aktivitas antijamur ekstrak akar encok (*Plumbago zeylanica* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi Hambat Minimum merupakan konsentrasi terendah suatu agen antijamur yang masih mampu menghambat pertumbuhan jamur uji, yang ditentukan menggunakan metode dilusi cair. Ekstrak akar encok yang diperoleh melalui *green extraction* menggunakan VCO diuji pada enam variasi konsentrasi, yaitu 15%, 7,5%, 3,75%, 1,88%, 0,94%, dan 0,47%, serta dilengkapi dengan kontrol positif, kontrol negatif, dan kontrol pelarut.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni (*true experimental*) dengan desain *post test only control design*. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali menggunakan metode dilusi cair. Penentuan KHM dilakukan dengan mengukur nilai absorbansi sebelum dan sesudah inkubasi secara spektrofotometri dengan panjang gelombang 530 nm. Konsentrasi yang menunjukkan daya hambat secara konsisten serta memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) terhadap kontrol negatif ditetapkan sebagai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 15% memiliki persentase daya hambat tertinggi sebesar 25,72%, sedangkan konsentrasi 0,47% tidak menunjukkan efek penghambatan. Konsentrasi 1,88% merupakan konsentrasi terendah yang masih menunjukkan daya hambat secara konsisten dan berbeda signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan kontrol negatif, sehingga ditetapkan sebagai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Aktivitas antijamur ekstrak akar encok (*Plumbago zeylanica L.*) berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan naftokuinon (plumbagin) yang bekerja melalui mekanisme kerusakan membran sel, penghambatan sintesis komponen sel, serta gangguan metabolisme jamur.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar encok (*Plumbago zeylanica L.*) hasil *green extraction* menggunakan VCO memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan nilai KHM sebesar 1,88%. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut melalui penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) serta uji toksisitas untuk mendukung pemanfaatannya sebagai alternatif antijamur alami yang aman dan efektif.

Daftar bacaan : 70 (2012-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Aktivitas Antijamur *Green Extraction* VCO Akar Encok (*Plumbago zeylanica* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*.” dengan baik dan tepat waktu. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapatkan dorongan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST, M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan kesempatan mengikuti Pendidikan Program Diploma Tiga di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed selaku Ketua Prodi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar sekaligus dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.

4. Bapak Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan dan koreksi sehingga karya tulis ilmiah ini dapat disusun dengan lebih baik.
5. Kedua orang tua penulis yang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar penulis. Terimakasih atas doa yang tidak pernah terputus, motivasi, kasih sayang yang tidak bisa penulis balas dengan apapun.
6. Teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar dan semua pihak terkait yang telah membantu dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap agar karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Denpasar, 1 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. <i>Candida albicans</i>	9
B. Tanaman Encok (<i>Plumbago zeylanica</i> L.)	13

C. Ekstraksi.....	20
D. Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Pelarut Green Extraction	25
E. Uji Aktivitas Antijamur	28
BAB III KERANGKA KONSEP	32
A. Kerangka Konsep	32
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	33
BAB IV METODE PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Alur Penelitian	37
C. Tempat dan Waktu Penelitian	37
D. Unit Analisis	38
E. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja.....	39
F. Jenis, Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	45
G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	45
H. Etika Penelitian	46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan.....	55
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. Simpulan	69
B. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Katagori Zona Hambat.....	29
Tabel 2	Definisi Operasional	35
Tabel 3	Desain Penelitian <i>Post Test Only Control Design</i>	36
Tabel 4	Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	49
Tabel 5	Hasil Pengukuran Absorbansi Konsentrasi <i>Green Extraction</i> Akar Encok (<i>Plumbago zeylanica L.</i>) Sebelum dan Setelah Inkubasi	50
Tabel 6	Hasil Perhitungan Persentase Daya Hambat <i>Green Extraction</i> Akar Encok (<i>Plumbago zeylanica L.</i>) Terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i>	51
Tabel 7	Hasil Uji Normalitas Data.....	52
Tabel 8	Hasil Uji Homogenitas Data	52
Tabel 9	Hasil Uji Non-Parametrik	53
Tabel 10	Hasil Uji <i>Post Hoc Games-Howell</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi <i>Candida albicans</i>	10
Gambar 2 Tanaman encok (<i>Plumbago zeylanica L.</i>)	13
Gambar 3 Kerangka konsep	32
Gambar 4 Hubungan antar variabel penelitian.....	34
Gambar 5 Alur penelitian.....	37
Gambar 6 (a) Akar encok (<i>Plumbago zeylanica L.</i>) segar, (b) simplisia akar encok yang telah dikeringkan dan dihaluskan, (c) hasil ekstraksi akar encok menggunakan VCO.	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Pengukuran Nilai Absorbansi Sebelum dan Sesudah Inkubasi	78
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	80
Lampiran 3 Persetujuan Etik.....	81
Lampiran 4 Uji Analisis Statistik.....	82
Lampiran 5 Hasil Turnitin.....	84
Lampiran 6 Dokumentasi Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja.....	84
Lampiran 7 Bimbingan Siak	88
Lampiran 8 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	88

DAFTAR SINGKATAN

MIC	: Minimum Inhibitory Concentration
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
MHB	: Mueller Hinton Broth
MHA	: Mueller Hinton Agar
Rpmi 1640	: Roswell Park Memorial Institute 1640
KV	: Kontrol VCO
VCO	: Virgin Coconut Oil
CLSI	: The Clinical and Laboratory Standards Institute
EUCAST	: The European Comittee on Antimicrobial Susceptibility Testing
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
AIDS	: Acquired Immunodeficiency Syndrome