

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS *GREEN EXTRACTION* VCO
Euodia hortensis SEBAGAI *REPELLENT*
TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***



Oleh

**NI MADE VIRA LAKSMI
NIM. P07134123088**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS *GREEN EXTRACTION* VCO
Euodia hortensis* SEBAGAI *REPELLENT
TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

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

Oleh

NI MADE VIRA LAKSMI
NIM. P07134123088

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS *GREEN EXTRACTION* VCO *Euodia hortensis* SEBAGAI *REPELLENT* TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Oleh

NI MADE VIRA LAKSMI
NIM. P07134123088

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



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

Pembimbing Pendamping :



Aprilia Rakhmawati, S.ST., M.Biomed
NIP. 199004172025062001

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
EFEKTIVITAS *GREEN EXTRACTION* VCO
***Euodia hortensis* SEBAGAI REPELLENT**
TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Oleh

NI MADE VIRA LAKSMI
NIM. P07134123088

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : SELASA
TANGGAL : 12 MEI 2026

TIM PENGUJI :

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si | (Ketua Penguji) | () |
| 2. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D | (Anggota Penguji 1) | () |
| 3. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg | (Anggota Penguji 2) | () |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


Ida Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Made Vira Laksmi
NIM : P07134123088
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025-2026
Alamat : Br. Dukuh Kawan, Ds. Pejeng Kawan, Kec. Tampaksiring,
Kab. Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Efektivitas *Green extraction* VCO *Euodia hortensis* Sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* 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.

Denpasar, Mei 2026

Yang membuat pernyataan



Ni Made Vira Laksmi

NIM. P07134123088

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya ini bukan sekedar tumpukan kata di atas kertas.

Ia adalah jejak dari perjalanan yang sungguh tidak mudah.

Ada malam-malam yang terasa terlalu panjang, ketika mata sudah berat namun pikiran belum juga menemukan jalan. Ada pagi yang disambut bukan dengan semangat, melainkan dengan daftar panjang hal-hal yang belum selesai.

Terima kasih kepada orang-orang yang tidak selalu berada di sisi ketika berjuang, namun selalu ada di dalam hati ketika hampir menyerah. Yang tidak pernah bertanya "kapan selesai?" melainkan hanya berkata "tidak apa-apa, pelan-pelan saja." Yang mendukung bukan dengan kata-kata besar, melainkan dengan kehadiran yang sederhana namun terasa sangat besar artinya.

. Terima kasih sudah tidak menyerah, meski berkali-kali ada alasan untuk berhenti. Terima kasih sudah memilih untuk tetap duduk, membuka laptop, dan mencoba lagi, meski tidak tahu apakah hasilnya akan cukup baik.

*Kamu sudah melewati hari-hari yang tidak mudah
dengan cara yang paling kamu bisa
dan itu sudah lebih dari cukup.*

*Karya ini adalah bukti
bahwa kamu lebih kuat dari semua keraguan
yang pernah kamu rasakan tentang dirimu sendiri.*

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Made Vira Laksmi dilahirkan di Gianyar pada tanggal 23 Januari 2004 dari ayah I Wayan Supiarta, S.Kep dan ibu Ni Luh Setiawathi, A.Md.Kes. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, berkewarganegaraan Indonesia, dan beragama Hindu.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2009-2010 di TK Ratna Kumara. Pada tahun 2010-2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Ubud. Pada tahun 2016-2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Gianyar. Pada tahun 2019-2022 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Ubud. Pada tahun 2022 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas dan tahun 2023 melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

EFFECTIVENESS OF GREEN EXTRACTION VCO OF *Euodia hortensis* AS A REPELLENT AGAINST THE *Aedes aegypti* MOSQUITO

ABSTRACT

Aedes aegypti is the primary vector of dengue hemorrhagic fever (DHF), which recorded 257,271 cases and 1,461 deaths in Indonesia in 2024. The use of synthetic repellents such as DEET poses health and environmental risks, prompting the need for safer, eco-friendly alternatives. *Euodia hortensis* contains active compounds including linalool and α -pinene known for their repellent properties, while VCO serves as a green solvent with drug delivery capability. This study aimed to evaluate the effectiveness of green extraction VCO of *Euodia hortensis* leaves as a natural repellent against *Aedes aegypti* mosquitoes. A true experimental design with posttest-only control group was used, comprising seven treatment groups (*green extraction* concentrations of 5% and 10%, ethanol extract concentrations of 5% and 10%, negative control, VCO control, and positive control) with four replications. Repellent effectiveness was assessed using the arm-in-cage method (WHOPES, 2009), and data were analyzed using Kruskal-Wallis and Games-Howell post-hoc tests. Phytochemical screening revealed alkaloids, flavonoids, and tannins in the extract. All extract groups (*green extraction* concentrations of 5% and 10%, ethanol extract concentrations of 5% and 10%) and the positive control achieved 100% protection rate, while pure VCO control showed 84.89%. Kruskal-Wallis test showed significant differences between groups ($p = 0.000$), but no significant difference among extract groups ($p > 0.05$). *Green extraction* VCO of *Euodia hortensis* leaves at concentrations of 5% and 10% is highly effective as a natural repellent against *Aedes aegypti*, achieving 100% protection equivalent to DEET.

Keywords: *Euodia hortensis*; *green extraction*; VCO; repellent; *Aedes aegypti*

EFEKTIVITAS *GREEN EXTRACTION* VCO
Euodia hortensis SEBAGAI REPELLENT
TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

ABSTRAK

Aedes aegypti merupakan vektor utama demam berdarah dengue (DBD), yang mencatat 257.271 kasus dan 1.461 kematian di Indonesia pada tahun 2024. Penggunaan *repellent* sintetis seperti DEET menimbulkan risiko kesehatan dan lingkungan, sehingga diperlukan alternatif yang lebih aman. Tanaman *Euodia hortensis* mengandung senyawa aktif linalool dan α -pinene yang dikenal sebagai *repellent* alami, sedangkan VCO berfungsi sebagai pelarut hijau sekaligus sistem penghantaran senyawa aktif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas *green extraction* VCO daun *Euodia hortensis* sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian menggunakan desain true experimental dengan posttest-only control group, terdiri dari tujuh kelompok perlakuan (*Green extraction* konsentrasi 5% dan 10%, ekstrak etanol konsentrasi 5% dan 10%, kontrol negatif, kontrol VCO, dan kontrol positif) dengan empat replikasi. Efektivitas *repellent* diuji menggunakan metode *arm-in-cage* (WHOPES, 2009), dan data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjutan post-hoc Games-Howell. Skrining fitokimia mendeteksi alkaloid, flavonoid, dan tanin pada ekstrak. Seluruh kelompok perlakuan ekstrak (*Green extraction* konsentrasi 5% dan 10%, ekstrak etanol konsentrasi 5% dan 10%) dan kontrol positif mencapai daya proteksi 100%, sedangkan kontrol VCO sebesar 84,89%. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,000$), namun tidak terdapat perbedaan signifikan di antara kelompok-kelompok ekstrak ($p > 0,05$). *Green extraction* VCO daun *Euodia hortensis* pada konsentrasi 5% dan 10% sangat efektif sebagai *repellent* alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan daya proteksi 100%, setara dengan *repellent* komersial berbahan DEET.

Kata Kunci: *Euodia hortensis*; *green extraction*; VCO; *repellent*; *Aedes aegypti*

RINGKASAN PENELITIAN

Efektivitas *Green Extraction* VCO *Euodia hortensis* Sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*

Oleh : Ni Made Vira Laksmi (P07134123088)

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama DBD yang menyebabkan 257.271 kasus dan 1.461 kematian di Indonesia (Kemenkes RI, 2024). Repellent sintetis berbahan DEET masih dominan digunakan, namun berisiko menimbulkan iritasi, ensefalopati pada anak, dan dampak negatif terhadap lingkungan. Tanaman Zodia (*Euodia hortensis*) asal Papua mengandung senyawa aktif linalool, α -pinene, evodiamine, dan rutaecarpine sebagai repellent alami. Virgin Coconut Oil (VCO) digunakan sebagai pelarut hijau yang aman, biodegradable, dan meningkatkan penetrasi senyawa aktif melalui kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas green extraction VCO daun *Euodia hortensis* sebagai repellent alami yang aman dan ramah lingkungan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode penelitian true experimental dengan posttest-only control group design. Daun segar diekstraksi dengan dua metode: maserasi etanol 96% dan green extraction menggunakan VCO, masing-masing pada konsentrasi 5% dan 10%. Terdapat 7 kelompok perlakuan dengan 4 replikasi. Efektivitas diuji dengan metode arm-in-cage (WHOPES, 2009) menggunakan 25 ekor nyamuk betina per kandang. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dan post-hoc Games-Howell.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin. Seluruh kelompok ekstrak (green extraction dan etanol, konsentrasi 5% maupun 10%) serta kontrol positif mencapai daya proteksi 100%. Kontrol VCO menghasilkan daya proteksi rata-rata 84,89%, sedangkan kontrol negatif 0%. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p = 0,000$). Uji Games-Howell mengkonfirmasi tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok ekstrak satu sama lain ($p > 0,05$).

Efek repellent mencapai titik jenuh pada konsentrasi 5%, sehingga peningkatan ke 10% tidak menambah efektivitas. Green extraction VCO dan

ekstrak etanol setara dalam mengekstraksi senyawa aktif, namun green extraction lebih direkomendasikan karena lebih ramah lingkungan, prosedurnya lebih sederhana, dan lebih ekonomis.

Daftar bacaan : 60 (2016-2025)

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 **“Efektivitas *Green extraction* VCO *Euodia hortensis* Sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

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 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 Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed selaku Ketua Prodi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan arahan kepada penulis selama menempuh pendidikan di jurusan ini.

4. Bapak Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Aprilia Rakhmawati, S.ST., M.Biomed selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan dan koreksi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disusun dengan lebih baik.
6. Seluruh dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu dan membimbing selama menjalani proses pendidikan.
7. Kedua orang tua penulis yang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar penulis. Terimakasih atas doa yang tidak pernah terputus, didikan, serta motivasi selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. 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, 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
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. <i>Green extraction</i>	8
B. <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i>	18

C. Tanaman Zodia (<i>Euodia hortensis</i>)	21
D. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	25
E. Uji <i>Repellent</i>	32
BAB III KERANGKA KONSEP	34
A. Kerangka Konsep	34
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	35
C. Hipotesis	38
BAB IV METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Alur Penelitian	41
C. Tempat dan Waktu Penelitian	41
D. Unit Analisis	42
E. Jenis, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data	48
F. Pengolahan dan Analisis Data	48
G. Etika Penelitian	50
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan	59
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	71
A. Simpulan	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel	38
Tabel 2 Desain Penelitian <i>Posttest-Only Control Group</i>	39
Tabel 3 Hasil Uji Fitokimia.....	55
Tabel 4 Hasil Uji Efektivitas <i>Repellent</i>	56
Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data	56
Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas Data	57
Tabel 7 Hasil Uji Non-Parametrik Data	57
Tabel 8 Hasil Uji <i>Post Hoc</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman <i>Euodia hortensis</i>	22
Gambar 2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	26
Gambar 3 Kerangka Konsep	34
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel	37
Gambar 5 Alur Penelitian.....	41
Gambar 6 Daun <i>Euodia hortensis</i>	51
Gambar 7 Serbuk daun <i>Euodia hortensis</i>	52
Gambar 8 Ekstrak etanol daun <i>Euodia hortensis</i>	53
Gambar 9 <i>Green extraction</i> VCO daun <i>Euodia hortensis</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Pengujian Repellent	81
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	83
Lampiran 3 Persetujuan Etik	84
Lampiran 4 Uji Analisis Statistik	85
Lampiran 5 Hasil Turnitin.....	88
Lampiran 6 Dokumentasi Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja	89
Lampiran 7 Bimbingan SIAK	93
Lampiran 8 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	94