

**EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI
REPELLENT LALAT RUMAH
(*Musca domestica*)**



Oleh :

NI PUTU MAHARANI WULANDARI PRADNYANINGRUM
NIM. P07133221041

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2025**

**EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI
REPELLENT LALAT RUMAH
(*Musca domestica*)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Kesehatan Lingkungan**

Oleh :

**NI PUTU MAHARANI WULANDARI PRADNYANINGRUM
NIM. P07133221041**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI REPELLENT LALAT RUMAH (*Musca domestica*)

Oleh :

NI PUTU MAHARANI WULANDARI PRADNYANINGRUM
NIM. P07133221041

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



IGUSTIAYU MADE ARYASIH, S.KM., M.Si
NIP. 197301191998032001

Pembimbing Pendamping



IWAYAN SALL, S.KM., M.Si
NIP. 196404041986031008

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



IWAYAN JANA, S.KM., M.Si
NIP. 196412271986031002

SKRIPSI DENGAN JUDUL
EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI
REPELLENT LALAT RUMAH
(*Musca domestica*)

Oleh :

NIPUTU MAHARANI WULANDARI PRADNYANINGRUM
NIM. P07133221041

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 3 JUNI 2025

TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|-----------|---|
| 1. Drs. I Made Bulda Mahayana, S.KM., M.Si | (Ketua) |  |
| 2. I Gusti Ayu Made Aryasih, S.KM., M.Si | (Anggota) |  |
| 3. Anysia Elly Yulianti, S.KM., M.Kes | (Anggota) |  |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


IWAYAN JANA, S.KM., M.Si
NIP. 196412271986031002

**THE EFFECTIVENESS OF AROMATHERAPY CANDLES
GARLIC (*Allium sativum*) EXTRACT AS A
HOUSEFLY REPELLENT
(*Musca domestica*)**

ABSTRACT

Flies serve as mechanical vectors capable of transmitting various pathogens, including bacteria, viruses, protozoa, and helminth eggs. Fly control is generally carried out using chemical insecticides; however, long-term use may have adverse effects on human health and the environment. Therefore, alternative control methods using natural ingredients like garlic (*Allium sativum*) extract are being developed, one of which is in the form of aromatherapy candles. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of aromatherapy candles containing garlic extract as a repellent against houseflies (*Musca domestica*), using concentration variations of 5%, 10%, and 15%. This study employed a post-test only control group design with six replications. Observations were conducted at Warung Be Segara, Denpasar, by measuring the number of flies landing on the bait. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk test, Levene's test, One-Way ANOVA, and Tukey HSD. The results showed that the number of flies decreased as the extract concentration increased, with protection rates of 20% (5%), 35.56% (10%), and 60% (15%) respectively. The ANOVA test indicated a significant difference among treatment groups, with a significance value of $p = 0.001$. Garlic extract aromatherapy candles were effective as repellents, especially at a concentration of 15%.

Keywords: Aromatherapy candles, garlic extract, houseflies, repellent

**EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI
REPELLENT LALAT RUMAH
(*Musca domestica*)**

ABSTRAK

Lalat berperan sebagai vektor mekanis yang berpotensi menularkan atau menyebarkan berbagai patogen seperti, bakteri, virus, protozoa dan telur cacing. Pengendalian lalat umumnya dilakukan dengan insektisida kimia, namun penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan efek merugikan bagi kesehatan manusia dan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, pengendalian alternatif berbahan alami seperti ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) mulai dikembangkan, salah satunya dalam bentuk lilin aromaterapi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif lilin aromaterapi yang mengandung ekstrak bawang putih sebagai pengusir lalat rumah (*Musca domestica*), dengan menggunakan variasi konsentrasi sebesar 5%, 10%, dan 15%. Penelitian ini menggunakan desain *post-test only control group* dengan enam kali replikasi. Pengamatan dilakukan di Warung Be Segara, Denpasar, dengan pengukuran jumlah lalat yang hinggap pada umpan. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk, Levene's Test, One-Way ANOVA, dan Tukey HSD. Hasil menunjukkan bahwa jumlah lalat menurun seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak, dengan daya proteksi masing-masing sebesar 20% (5%), 35,56% (10%), dan 60% (15%). Hasil uji ANOVA mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan, dengan nilai signifikansi sebesar $p = 0,001$. Lilin aromaterapi ekstrak bawang putih efektif sebagai pengusir, terutama pada konsentrasi 15%.

Kata kunci: Lilin aromaterapi, ekstrak bawang putih, lalat rumah, pengusir

RINGKASAN PENELITIAN

EFEKTIVITAS LILIN AROMATERAPI EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) SEBAGAI *REPELLENT* LALAT RUMAH (*Musca domestica*)

Oleh: Ni Putu Maharani Wulandari Pradnyaningrum (NIM. P07133221041)

Lalat rumah (*Musca domestica*) adalah jenis serangga dari ordo Diptera yang umum ditemukan di lingkungan permukiman dan tempat makan, termasuk restoran terbuka. Lalat ini dikenal sebagai vektor mekanis berbagai patogen seperti bakteri, virus, protozoa, dan telur cacing. Keberadaannya tidak hanya mengganggu secara estetika, tetapi juga berpotensi menularkan penyakit serius seperti diare, tifus, kolera, dan disentri. Pada akhirnya, lalat dapat menjadi sumber permasalahan kesehatan masyarakat secara luas, mulai dari gangguan estetika hingga penularan penyakit (Ahyanti, Yushananta and Usman, 2022).

Pengendalian lalat umumnya dilakukan dengan insektisida kimia. Namun, penggunaan jangka panjang berisiko menimbulkan efek samping terhadap manusia dan lingkungan, termasuk resistensi serangga dan pencemaran residu. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah lalat (Djarot and Ambarwati, 2019). Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi menjadi solusi karena memiliki kandungan senyawa aktif seperti *allicin*, flavonoid, dan minyak atsiri yang diketahui memiliki sifat penolak terhadap serangga.

Bentuk inovatif dari pemanfaatan bawang putih ini adalah melalui pembuatan lilin aromaterapi, yang memungkinkan pelepasan aroma secara bertahap ke udara, sehingga memperpanjang durasi pengaruhnya. Belum banyak penelitian yang meneliti efektivitas penggunaan ekstrak bawang putih dalam bentuk lilin, sehingga penelitian ini dilakukan untuk menjawab kesenjangan tersebut, khususnya dalam konteks pengendalian lalat rumah di lingkungan restoran terbuka.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas lilin aromaterapi yang diformulasikan dengan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dalam mengusir lalat

rumah (*Musca domestica*) pada tiga variasi konsentrasi yang berbeda, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengamati jumlah lalat yang hinggap pada umpan baik pada kelompok kontrol (tanpa ekstrak) maupun kelompok perlakuan, menganalisis perbedaan jumlah lalat yang hinggap antar perlakuan secara statistik, serta menentukan konsentrasi ekstrak bawang putih yang memberikan efek paling efektif digunakan sebagai *repellent* alami.

Penelitian ini termasuk dalam jenis *true* eksperimen dengan desain kelompok kontrol *post-test only*. Kelompok dibagi menjadi kontrol dan tiga kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak bawang putih sebesar 5%, 10%, dan 15%. Setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali replikasi. Variabel pengganggu yang dicatat adalah suhu dan kelembaban, sementara musim dan aktivitas petugas tidak dianalisis secara statistik.

Pembuatan lilin dilakukan di rumah peneliti menggunakan *soy wax* dan minyak bawang putih hasil maserasi. Penelitian lapangan dilakukan di Warung Be Segara, Denpasar, yang merupakan restoran *seafood* dengan risiko tinggi infestasi lalat. Observasi dilakukan selama enam jam (09.00-15.00 WITA), pada saat aktivitas lalat paling tinggi. Instrumen utama adalah lilin aromaterapi dan umpan berupa udang, yang dipasang dengan jarak 30 cm dari lilin pada empat titik. Data dianalisis menggunakan Shapiro-Wilk untuk uji normalitas, Levene's *Test* untuk homogenitas, *One-Way* ANOVA untuk menguji perbedaan antar perlakuan, dan uji lanjutan Tukey HSD yang digunakan untuk mengidentifikasi kelompok-kelompok mana yang berbeda secara signifikan setelah uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah lalat yang hinggap pada umpan cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bawang putih yang digunakan dalam lilin aromaterapi. Pada kelompok kontrol (tanpa ekstrak), jumlah lalat yang hinggap tercatat sebanyak 45 ekor. Kelompok perlakuan dengan konsentrasi 5% mencatat 36 ekor (daya proteksi 20%), konsentrasi 10% sebanyak 29 ekor (daya proteksi 35,56%), dan konsentrasi 15% sebanyak 18 ekor (daya proteksi 60%). Selama pengamatan, suhu lingkungan berkisar antara 30,1°C hingga 31,4°C, dan kelembaban antara 72,2% hingga 74,0%, yang merupakan kondisi optimal bagi aktivitas lalat rumah.

Uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal, sedangkan uji Levene menunjukkan bahwa varians data antar kelompok homogen. Hasil uji One-Way ANOVA menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Uji lanjut Tukey HSD mengonfirmasi bahwa kelompok dengan konsentrasi 15% berbeda signifikan dari semua kelompok lain, sedangkan konsentrasi 10% berbeda signifikan dari kontrol, namun konsentrasi 5% tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan kontrol. Perhitungan daya proteksi menggunakan rumus $((C - T) / C) \times 100\%$ mendukung hasil statistik tersebut, di mana konsentrasi 15% menunjukkan efektivitas tertinggi dalam mengusir lalat rumah.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa lalat rumah paling banyak hinggap pada kelompok kontrol tanpa perlakuan, yaitu sebanyak 45 ekor, dan jumlah lalat yang hinggap menurun seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak bawang putih dalam lilin aromaterapi, dengan jumlah paling sedikit pada konsentrasi 15% (18 ekor). Konsentrasi 15% menunjukkan daya proteksi tertinggi sebesar 60% dan berbeda signifikan secara statistik dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hal ini membuktikan bahwa lilin aromaterapi ekstrak bawang putih efektif sebagai *repellent* alami lalat rumah, terutama pada konsentrasi tertinggi yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah, untuk masyarakat, lilin aromaterapi berbahan dasar ekstrak bawang putih dapat dimanfaatkan sebagai alternatif alami dan ramah lingkungan dalam mengusir lalat, khususnya di tempat usaha kuliner terbuka seperti restoran *seafood*. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memodifikasi konsentrasi lebih tinggi guna memperoleh efektivitas yang lebih maksimal, serta melakukan uji kandungan senyawa aktif dalam lilin secara laboratoris untuk memastikan keberadaan senyawa seperti *allicin* dalam produk akhir, tidak hanya berdasarkan aroma.

Daftar bacaan: 22 Bacaan (2015 s/d 2024)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Putu Maharani Wulandari Padnyaningrum

NIM : P07133221041

Prodi/Program : Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Tahun Akademik : 2024/2025

Alamat : Jl. Gutiswa X No. 10 Denpasar Utara

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul Efektivitas Lilin Aromaterapi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai *Repellent* Lalat Rumah (*Musca domestica*) adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya sendiri plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No.17 tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 26 Mei 2025

Yang Membuat Pernyataan



Ni Putu Maharani Wulandari P.
NIM. P07133221041

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas Asung Kertha Wara Nugrahan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Lilin Aromaterapi Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*)”**. Skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat, menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Sarjana Terapan.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep, Ners, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Bapak I Wayan Jana, S.KM., M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang banyak memberikan fasilitas dan kemudahan dalam penyelesaian skripsi.
3. Ibu D.A.A. Posmaningsih, S.KM., M.Kes selaku Kaprodi Sanitasi Lingkungan yang telah banyak membantu dan memberikan izin untuk melakukan penelitian.
4. Ibu I Gusti Ayu Made Aryasih, S.KM., M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi dukungan pengetahuan, membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak I Wayan Sali, S.KM., M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi dukungan pengetahuan, membimbing dan mengarahkan penulis.
6. Kedua orang tua yang telah mendukung dan memberikan doa serta nasihat dalam penyelesaian skripsi.
7. Teman-teman dan sahabat yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Denpasar, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
RINGKASAN PENELITIAN	vii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	xi
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Lalat.....	8
B. Metode Pengendalian Lalat	15
C. <i>Repellent</i>	18
D. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	18

E. Lilin	22
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep	24
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	25
C. Hipotesis Penelitian.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Alur Penelitian.....	29
C. Tempat dan Waktu Penelitian	29
D. Unit Analisis Penelitian	30
E. Sampel	30
F. <i>Instrument</i> Penelitian.....	31
G. Cara Kerja.....	32
H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
I. Pengolahan dan Analisis Data	34
J. Etika penelitian.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil.....	38
B. Pembahasan	45
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Simpulan.....	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1 Kandungan Kimia Bawang Putih per 100 Gram.....	19
2 Definisi Operasional.....	27
3 Hasil Pengukuran Suhu Udara dan Kelembaban di Warung Be Segara Tahun 2025	38
4 Hasil Observasi Jumlah Lalat yang Hinggap pada Umpan di Warung Be Segara Tahun 2025.....	39
5 Hasil Uji Normalitas Data Jumlah Lalat yang Hinggap pada Umpan di Warung Be Segara Tahun 2025	40
6 Hasil Uji Homogenitas Varians Jumlah Lalat yang Hinggap pada Umpan di Warung Be Segara Tahun 2025	41
7 Hasil Uji <i>One-Way</i> ANOVA Jumlah Lalat yang Hinggap pada Umpan di Warung Be Segara Tahun 2025.....	42
8 Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> Jumlah Lalat yang Hinggap pada Umpan di Warung Be Segara Tahun 2025	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1 Morfologi Lalat Rumah (<i>Musca domestica</i>).....	12
2 Kerangka Konsep	24
3 Hubungan Antar Variabel.....	26
4 Rancangan Penelitian.....	28
5 Alur Penelitian.....	29

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ANOVA	: <i>Analysis of variance</i>
cm	: sentimeter
HSD	: <i>Honesty Significant Different</i>
Kal	: Kalori
KBBI	: Kamus Besar Bahasa Indonesia
km	: kilometer
mg	: miligram
ml	: mililiter
mm	: millimeter
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
SPAL	: Saluran Pembuangan Air Limbah
TPS	: Tempat Pembuangan Sampah
UV	: Ultraviolet
°C	: Derajat <i>Celcius</i>
°F	: Fahrenheit

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Ijin Penelitian
- 2 Kode Etik Penelitian
- 3 Hasil Analisa Data
- 4 Data Pengukuran
- 5 Dokumentasi Penelitian
- 6 Lembar Bimbingan Siakad
- 7 Turnitin
- 8 Lembar Saran Penguji
- 9 Lembar Publikasi