

**EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KEMANGI DAN PALA TERHADAP
HASIL TANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN
BELIMBING DI AGROWISATA NGRINGINREJO, KABUPATEN
BOJONEGORO**

SKRIPSI



Oleh :

FANNY ETRISYA PUTRI

NPM. 20025010017

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KEMANGI DAN PALA TERHADAP
HASIL TANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN
BELIMBING DI AGROWISATA NGRINGINREJO, KABUPATEN
BOJONEGORO**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Program Studi Agroteknologi
Untuk Menyusun Skripsi**



Oleh :

FANNY ETRISYA PUTRI

NPM. 20025010017

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KEMANGI DAN PALA TERHADAP
HASIL TANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN
BELIMBING DI AGROWISATA NGRINGINREJO, KABUPATEN
BOJONEGORO

Oleh:
FANNY ETRISYA PUTRI
20025010017

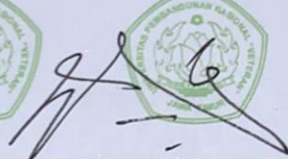
Telah diajukan pada:


Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P.
NIP. 19620816 199003 3002


Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.
NPT. 17219890418015

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Bidang Studi
Agroteknologi


Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Muioko M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KEMANGI DAN PALA TERHADAP
HASIL TANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN
BELIMBING DI AGROWISATA NGRINGINREJO, KABUPATEN
BOJONEGORO**

Oleh:

FANNY ETRISYA PUTRI
NPM: 20025010017

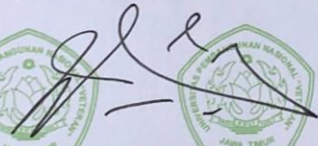
Telah direvisi pada:
17 September 2024

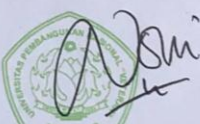
**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P.
NIP. 19620816 199003 2002


Noni Rahmadhini, S.P., M.Sc.
NPT. 17219890418015

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme. Maka, saya sebagai Penulis Skripsi dengan judul:

Efektivitas Minyak Atsiri Kemangi Dan Pala Terhadap Hasil Tangkapan Lalat Buah (*Bactrocera* Spp.) Pada Tanaman Belimbing Di Agrowisata Ngringinrejo, Kabupaten Bojonegoro

menyatakan bahwa Skripsi tersebut diatas bebas dari plagiarism

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 September 2024

Yang Membuat Pernyataan



Fanny Etrisya Putri
20025010017

**EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KEMANGI DAN PALA TERHADAP
HASIL TANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN
BELIMBING DI AGROWISATA NGRINGINREJO, KABUPATEN
BOJONEGORO**

Fanny Etrisya Putri¹, Wiwin Windriyanti^{1*}, Noni Rahmadhini¹

¹ Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

^{*)} [Email : winfie2202@gmail.com](mailto:winfie2202@gmail.com)

ABSTRAK

Lalat buah merupakan hama utama tanaman belimbing. Banyaknya populasi lalat buah yang menyerang belimbing memerlukan perhatian terhadap pengendalian yang efektif. Atraktan tanaman aromatik merupakan salah satu pengendalian yang ramah lingkungan. Jenis tanaman yang dapat dijadikan atraktan adalah pala dan kemangi. Adanya metil eugenol pada minyak atsiri tanaman dapat menghasilkan aroma feromon seks yang mirip dengan lalat buah betina sehingga menurunkan laju reproduksinya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Pengumpulan data dilakukan dengan deteksi varian, jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan uji BNJ pada taraf 5%. Korelasi antara faktor abiotik dan populasi lalat buah juga diamati. Atraktan yang paling sering menjebak lalat buah adalah minyak atsiri pala dengan dosis 2ml. Korelasi suhu dan jumlah penduduk $Y = 30,275 - 0,001x$; $R^2 = 0,602$ dan curah hujan $Y = -14,457 + 0,013x$; $R^2 = 0,081$ yang artinya sama-sama tidak berpengaruh nyata. Minyak atsiri pala memiliki masa aktif lebih dari 7 hari sedangkan kemangi hanya memiliki masa aktif 4 hari. Semua lalat buah yang teridentifikasi berasal dari spesies *B. carambole*. Kesimpulan: Tanaman aromatik dapat menjadi alternatif atraktan sintetis. Minyak atsiri pala lebih unggul dalam menjebak lalat buah dengan populasi terbesar dibandingkan minyak atsiri kemangi. Menggunakan dosis 2 ml lebih unggul karena penguapannya lebih lama. Jenis minyak atsiri mempunyai masa aktif yang berbeda-beda sesuai dengan kandungan metil eugenol pada tanamannya.

Kata Kunci : Faktor Abiotik, Lalat Buah, Minyak Atsiri, Metil Eugenol

ABSTRACT

Fruit flies are the main pests of star fruit plants. The large population of fruit flies that attack star fruit requires attention to effective control. Aromatic plant attractants are one of the environmentally friendly controls. Types of plants that can be used as attractants are nutmeg and basil. The presence of methyl eugenol in the plant's essential oil can produce a sex pheromone aroma similar to that of female fruit flies, thus reducing the rate of reproduction. This study used a non-factorial completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. Data collection was carried out using variance detection, if there was a real difference, then the BNJ test was continued at the 5% level. The correlation between abiotic factors and fruit fly populations was also observed. The attractant that most commonly traps fruit flies is nutmeg essential oil in a 2ml dose.

*Correlation of temperature and population $Y= 30.275 - 0.001x$; $R^2=0.602$ and rainfall $Y= -14.457 + 0.013x$; $R^2=0,081$. Nutmeg essential oil has an active period of more than 7 days while basil only has 4 days. All fruit flies identified were of the *B. carambole* species. Aromatic plants can be an alternative to synthetic attractants. Nutmeg essential oil is superior in trapping fruit flies with the largest population compared to basil essential oil. Using a dose of 2 ml is superior because evaporation takes longer. Types of essential oils have different active periods according to the methyl eugenol content in the plant.*

Keywords : Abiotic factors, Bactrocera , Essential oil, Methyl eugenol.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis diberi jalan kemudahan dalam menyelesaikan penelitian dengan judul “Efektivitas Minyak Atsiri Kemangi dan Pala terhadap Hasil Tangkapan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Tanaman Belimbing di Agrowisata Ngringinrejo, Kabupaten Bojonegoro”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis dalam penyusunan proposal skripsi.
2. Noni Rahmadini, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis dalam penyusunan proposal skripsi
3. Dita Megasari, S.P, M.Si dan Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc. selaku dosen penguji.
4. Dr. Suputa, S.P., M.P selaku dosen pendamping identifikasi serangga.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Jalal selaku pemilik lahan belimbing yang telah bersedia lahannya penulis gunakan untuk penelitian.
7. Bapak Edi Siswanto, Almh. Ibu Suntri, dan Mbak Finna yang telah memberikan dukungan, dan doa dalam melaksanakan penyusunan proposal skripsi ini.
8. Tri Yulianto yang telah membantu dan support selama penelitian.

Penulis berharap adanya kritik serta saran yang bersifat membangun, sehingga dapat menjadikan skripsi ini jauh lebih baik lagi dan bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya, bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Surabaya, September 2024

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Belimbing (<i>Averrhoa carambola</i>).....	4
2.2. Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> spp.).....	5
2.2.1. Morfologi Lalat Buah	5
2.2.2. Siklus Hidup Lalat Buah	6
2.2.3. Gejala Serangan	7
2.2.4. Monitoring Atraktan Lalat Buah	8
2.3. Tanaman Kemangi	9
2.3.1. Biologi Tanaman Kemangi.....	9
2.3.2. Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Kemangi.....	10
2.4. Tanaman Pala	11
2.4.1. Biologi Pala	11
2.4.2. Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Pala	11
2.5. Hipotesis Penelitian	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2. Alat Dan Bahan.....	14
3.2.1. Pembuatan Minyak Atsiri.....	14
3.2.2. Pengaplikasian Minyak Atsiri	14
3.2.3. Alat Dan Bahan Identifikasi Spesies Lalat Buah	15
3.3. Rancangan Penelitian	15

3.3.1. Pengelompokan lahan.....	15
3.3.2. Pengacakan Lahan	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1. Pembuatan Minyak Atsiri Melalui Metode Distilasi Kukus	16
3.4.2. Pembuatan Perangkap.....	17
3.4.3. Aplikasi Atraktan Minyak Atsiri	18
3.4.4. Identifikasi Lalat Buah	18
3.5. Parameter Penelitian	19
3.6. Analisis Data.....	20
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Identifikasi Lalat Buah.....	21
4.2. Populasi Lalat Buah Tertangkap.....	22
4.3. Masa Aktif Atraktan (Hari)	25
4.4. Hubungan Faktor Abiotik dengan Populasi Tangkapan.....	26
V. PENUTUP.....	31
5.1. Kesimpulan	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tanaman belimbing.....	4
2.2.	Lalat buah.....	5
2.3.	Morfologi <i>bactrocera</i> spp.	6
2.4.	Siklus hidup lalat buah.....	7
2.5.	Serangan lalat buah pada buah naga.....	8
2.6.	Tanaman kemangi.....	10
2.7.	Tanaman Pala.....	11
3.1.	Peta agrowisata kebun belimbing Ngringinrejo.....	14
3.2.	Plot lahan.....	16
3.3.	Modifikasi <i>steiner trap</i>	17
4.1.	Karakter morfologi <i>B. carambole</i>	21
4.2.	Rerata tangkapan lalat buah pada minyak atsiri pala perminggu.....	23
4.3.	Rerata tangkapan lalat buah pada minyak atsiri kemangi perminggu.....	24
4.4.	Fluktuasi masa aktif minyak atsiri dalam satu minggu.....	26
4.5.	Hubungan faktor abiotik suhu dan curah hujan terhadap populasi.....	27
<u>Lampiran</u>		
	Gambar 7. Proses timbang bahan.....	42
	Gambar 8. Penyulingan minyak atsiri.....	42
	Gambar 9. Pemasangan perangkap.....	42
	Gambar 10. Pemantauan perangkap.....	42
	Gambar 11. Lahan penelitian.....	42
	Gambar 12. Cuaca ekstrim minggu ke 3.....	42

DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Identifikasi senyawa kimia minyak atsiri kemangi metode gc-ms	10
2.2.	Identifikasi senyawa kimia minyak atsiri biji pala metode gc-ms	12
3.1.	Pengelompokan perlakuan masing-masing lahan	15
4.1.	Rerata tangkapan lalat buah (ekor)	22
4.2.	Hubungan faktor abiotik terhadap populasi lalat buah	27
 <u>Lampiran</u>		
	Lampiran 1. Fluktuasi populasi lalat buah dalam satu minggu.....	39
	Lampiran 2. Hasil Anova perlakuan minyak atsiri	39
	Lampiran 3. Korelasi suhu terhadap populasi	39
	Lampiran 4. Regresi suhu terhadap populasi	39
	Lampiran 5. Korelasi curah hujan terhadap populasi lalat buah	40
	Lampiran 6. Regresi curah hujan terhadap populasi	41