



**EFEKTIVITAS TIGA JENIS ATRAKTAN TERHADAP
LALAT BUAH (DIPTERA:TEPHRITIDAE) PADA TANAMAN
JERUK PAMELO DAN BELIMBING DI KABUPATEN
MAGETAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

**Lutfi Handayani
NIM 111510501003**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu Tercinta;
2. Kedua Adikku dan keluarga besarku;
3. Para dosenku yang berjasa;
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember;
5. Sahabat tersayang seperjuanganku;
6. Seseorang yang telah menyemangati;

MOTTO

“Wahai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu”

(QS Ali Imron : 200)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lutfi Handayani

NIM : 111510501003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Efektivitas Tiga Jenis Atraktan terhadap Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) pada Tanaman Jeruk Pamelon dan Belimbing di Kabupaten Magetan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Desember 2015
Yang menyatakan,

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS TIGA JENIS ATRAKTAN TERHADAP LALAT
BUAH (DIPTERA: TEPHRITIDAE) PADA TANAMAN JERUK
PAMELO DAN BELIMBING DI KABUPATEN MAGETAN**

Oleh :

**Lutfi Handayani
NIM 111510501003**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Wagiyana,M.P
NIP : 196108061988021001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Muhammad Wildan Jadmiko,M.P
NIP : 19650528199003100

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Efektivitas Tiga Jenis Atraktan terhadap Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Tanaman Jeruk Pamelon dan Belimbing di Kabupaten Magetan**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, Tanggal : Rabu, 2 Desember 2015

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Wagiyana, M.P
NIP. 196108061988021001

Ir. M. Wildan Jadmiko, M.P
NIP. 196505281990031001

Dosen Penguji,

Prof. Dr. Ir. H. Suharto, M.Sc.
NIP. 196001221984031002

**Mengesahkan
Dekan,**

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.
NIP. 195901021988031002

RINGKASAN

Efektivitas Tiga Jenis Atraktan terhadap Lalat Buah (Diptera:Tephritidae) pada Tanaman Jeruk Pamelo dan Belimbing Di Kabupaten; Lutfi Handayani 111510501003; 2015: 54 Halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Lalat buah (*Bactrocera* sp) merupakan hama penting bagi pertanian khususnya produk-produk hortikultura terutama pada buah-buahan yang komersil yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani yaitu penggunaan pestisida kimia, dan melakukan pembungkusan menggunakan kantong plastik. Penggunaan atraktan Di Sukomoro, Magetan masih belum disosialisasikan, dengan baik dan efektif, karena minimnya pengetahuan petani tentang atraktan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas tiga jenis atraktan terhadap hama lalat buah pada buah jeruk dan belimbing di Kabupaten Magetan, Jenis-jenis lalat buah yang berada pada tanaman jeruk dan belimbing, Persistensi atraktan. Penelitian dilaksanakan di Desa Bibis, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Magetan dan di Laboratorium Balai Karantina Tumbuhan Surabaya dalam bulan Februari 2015 sampai dengan April 2015.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yaitu Faktor pertama meliputi jenis atraktan terdiri atas: (Metil eugenol 0,5 ml), (Trimedlure 0,5 ml) dan (Cue lure 0,5 ml). Sedangkan Faktor kedua yaitu Jenis tanaman terdiri atas tanaman Jeruk Pamelo dan Belimbing. Kombinasi 2 faktor dihasilkan 6 perlakuan, setiap perlakuan akan diulang sebanyak 5 kali ulangan. Data pengamatan akan dianalisis menggunakan Anova apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan menggunakan uji kisaran jarak berganda Duncan pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa atraktan Metil Eugenol merupakan atraktan yang paling efektif untuk mengendalikan hama lalat buah pada tanaman jeruk dan belimbing, dibandingkan dengan cue lure dan trimedlure yang mampu menangkap lalat buah sebanyak 3199 ekor/ 36 hari. Jenis lalat buah yang

terperangkap pada tanaman jeruk pabelo dan belimbing ada 7 jenis yaitu *Bactrocera carambolae*, *B. papayae*, *B. caudata*, *B. tau*, *B. cucurbitae*, *B. tau*, dan *Dacus longicornis*. Jenis lalat buah yang dominan yaitu *B.carambolae* sebanyak 43% dan *B.papayae* sebanyak 34%. Persistensi atraktan Metil Eugenol mampu bertahan selama 36 hari.

Kata Kunci :*Lalat Buah, Atraktan, Magetan*

SUMMARY

Effectivity of 3 Types of Attractant on Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) in Magetan Regency; LutfiHandayani 111510501003; 2015; 54 pages; Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Fruit fly (*Bactrocera*) is an important agricultural pest especially on horticulture products such as high commercial fruiting plant. The common control is using chemical pesticide and even protecting the fruit with the material such as plastic bag. The use of Attractant in Sukomoro, Magetan still not well and effectively extended, because of majority farmers who use local wisdom on their method and depended on chemical pesticide as well.

The objectives of this research were to determine the effectivity of 3 types of attractant on citrus and starfruit fruit fly in Magetan regency, the diversity of fruit fly, and the persistency of attractant to attract the pest. This research was conducted in Bibis village, Sukomoro Sub-District, Magetan Regency and in Laboratorium of Plant Quarantine Surabaya on February 2015 till April 2015.

This research was implemented using Randomized Complete Block Design (RCBD) factorial with 2 factors. The first factor was the type of attractant consisted of A1 (Methyl Eugenol 0,5 ml); A2 (Trimedlure 0,5 ml); and A3 (Cuelure 0,5 ml). The second factor was the kind of host-plant which consisted of T1 (Citrus variety of Pamelon) and T2 (Starfruit). All of treatment was replicated 5 times. Data was analyzed using ANOVA and then continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT) with 95% confidence degree.

The result shown that Methyl Eugenol was the finest attractant to controlled fruit fly on both citrus and starfruit, compared with cuelure and trimedlure. The diversity of fruit fly which trapped identified as *B. carambolae*, *B. papayae*, *B. caudata*, *B. tau*, *B. cucurbitae*, and *Dacus longicornis*. The major type fruit flies were *B. carambolae* and *B. papayae*. Methyl eugenol also determined as the longest persistent attractant according to its persistency that reached up to 39 days after application.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala petunjuk, karunia dan jalan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Efektivitas Tiga Atraktan terhadap Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) Di Kabupaten Magetan*". Penyusunan karya tulis ilmiah ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Wagiyana, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak mendidik saya, dan telah mengajarkan segala hal baik berupa bimbingan dan nasehat sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ir. Muhammad Wildan Jadmiko, M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
4. Prof.Dr.Ir. H. Suharto, M.Sc. selaku Dosen Penguji, terima kasih atas bimbingan, dan nasehat yang di berikan.
5. Ir. Soetilah Hardjosoedarmo, M.S. dan Ir. Raden Soedradjad, M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingan, nasehat, serta motivasi yang diberikan hingga akhir semester.
6. Orang tuaku tercinta Laksono, Mar'ah dan Alm. Ibu sa'amah terima kasih atas doa yang tiada pernah henti, dukungan semangat, nasehat, kasih sayang, dan dukungan material serta moril yang telah diberikan sehingga terselesaikannya skripsi ini. Tiada kata yang bisa mengungkapkan rasa terima kasihku atas apa yang telah kalian berikan.
7. Adikku tersayang dan tercinta Asmaul Husna dan Siti Nurhaliza yang selalu senantiasa memberikan do'a dan dukungan.

8. Keluarga besar Maripen dan Kaseri dan lainnya yang tidak dapat kusebutkan, terima kasih atas dukungan, semangat, bantuan moril yang telah kalian berikan selama perjuanganku menggapai pendidikan tinggi.
9. Warga Desa Bibis, Kecamatan Sukomoro Kabupaten Magetan yang membantu dan menyediakan lahan untuk kelancaran penelitian dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Keluarga Ibu Lamiyem dan Ibu Kepala Desa Bibis, Terima Kasih atas Dukungan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penelitian Tugas akhir.
11. Terima kasih kepada Geasta Puriyananto.S.Kep yang selalu memberikan semangat, saran dan kritik.
12. Sahabatku tercinta Riffatul Awwaliyah, Putri Septiana, Derry Marhaendar Mayang, Gengs NakNikNuk, Mbak Berty, mbak Yuli dan mbak Nisa terima kasih atas segala yang telah kalian berikan, semangat, kenangan, dan kasih kalian yang takkan terlupakan.
13. Tim penelitian Lalat Buah Widya Alfiani, Dede Yudha.P, Titis Sri.N yang saling memberikan support dan waktu dalam penyelesaian tugas akhir.
14. Teman-teman Agroteknologi 2011, terima kasih semua kenangan kita akan tetap terlukis dihati ini, semoga kita semua tetap diberikan waktu untuk bertemu kembali, kelak dengan keadaan yang lebih sukses.

Penulis juga menyampaikan bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, 2 Desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Jeruk Pamel	5
2.2 Tanaman Belimbing	6
2.3 Lalat Buah	7
2.4 Pengendalian Lalat buah menggunakan Atraktan	8
2.5 Hipotesis	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11

3.3 Rancangan Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Variabel Pengamatan	14
3.6 Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Penelitian	15
4.2 Pembahasan	17
BAB 5. PENUTUP	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Layout Perlakuan Peneliatian.....	12
3.2 Denah penempatan perangkat pada tanaman Jeruk Pamelو di desa Bibis	12
3.3 Denah penempatan perangkat pada tanaman Belimbing di desa bibis.....	12
4.1 Persistensi Atraktan terhadap Lalat Buah pada Tanaman Jeruk Pamelو dan Belimbing	17
4.2 Jenis Lalat buah dominan pada atraktan jenis Metil eugenol Dan Trimedlure	19
4.3 Jenis Lalat buah dominan pada atraktan jenis Cue lure	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Analisis Sidik Ragam menggunakan Anova Rancangan Acak Kelompok Faktorial.	15
4.2 Efektivitas jenis atraktan terhadap lalat buah selama 39 hari pengamatan	15
4.3 Jenis-jenis lalat buah pada tiga atraktan terhadap tanaman jeruk pamelon dan belimbing	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Hasil pengamatan dan sidik ragam jumlah lalat buah pada hari ke- 3, 18 dan 36 Hsp..... 27
2. Jenis-jenis lalat buah pada tiga jenis atraktan pada tanaman Jeruk pamelon dan Belimbing 30
3. Persistensi tiga jenis atraktan pada tanaman Jeruk pamelon dan Belimbing 31
4. Gambar dan morfologi jenis-jenis lalat buah 32
5. Kegiatan penelitian lalat buah di Desa Bibis 42

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magetan merupakan salah satu daerah produksi buah. Jeruk Pameló yang memiliki nilai perdagangan tinggi yang dapat bersaing dengan buah grape fruit, lemon, orange, dan mandarin. Data dari Dinas Pertanian Magetan (2012) mencatat, sentra penghasil jeruk pameló di Kecamatan Bendo, Takeran, Sukomoro, dan Kawedanan (Betasuka). Luas lahan yang dikembangkan untuk komoditas ini mencapai 1.979 ha dengan jumlah produksi mencapai 278.620 kw per tahun. Pengembangan jeruk pameló masih sangat terbatas, hanya sekitar 5% dari total produksi jeruk yang mencapai 2,2 juta ton pada tahun 2010. Penanaman jeruk pameló di Magetan dilakukan diladang atau memanfaatkan pekarangan rumah dan sawah baik secara monokultur ataupun tumpangsari. Penanaman jeruk pameló secara tumpangsari dengan tanaman sayur-sayuran seperti mentimun, cabe, tomat, kacang tanah. Selain itu juga terdapat beberapa tanaman buah-buahan yang digunakan sebagai pembatas area ladang seperti tanaman kelengkeng, jambu, dan belimbing. Harga jual jeruk pameló ditingkat petani berfluktuasi antar daerah sentra produksi. Berdasarkan kajian lapang pada tahun 2013 harga jeruk pameló di Kabupaten Magetan mencapai Rp 3000,- per buah, sedangkan di kabupaten Pati mencapai Rp 15000,- per buah, lebih tinggi dibandingkan dengan belimbing. Belimbing merupakan salah satu buah tropis nusantara. Produksi belimbing nasional mencapai 53.157 ton yang sebagian besar diantaranya masih dihasilkan di Jawa dengan produksi mencapai 39.948 ton atau lebih dari 75%. Belimbing manis memiliki harga jual yang cukup bagus, pada tingkat petani harga berkisar antara Rp 3000,- sampai dengan Rp 3.500,- per kg (Badan Pusat Statistik, 2012).

Budidaya tanaman Jeruk Pameló dan Belimbing memiliki beberapa kendala salah satunya yaitu, serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan hasil baik secara kualitas maupun kuantitas. Hama yang menyerang tanaman jeruk diantaranya adalah: Lalat buah, populasi kutu daun, relatif tinggi mencapai 50 sampai dengan 100 per batang, populasi trips 40 sampai dengan 50 per batang dan

populasi lalat buah. Sedangkan hama yang menyerang tanaman belimbing meliputi: lalat buah, dan kutu daun. Dari semua jenis hama yang ada pada tanaman jeruk dan belimbing yang paling penting yaitu lalat buah.

Lalat buah (*Bactrocera* sp) merupakan hama penting bagi pertanian terdapat sekitar 4000 spesies lalat buah dan 35 % lainnya merupakan hama penting bagi produk-produk hortikultura terutama pada buah-buahan yang komersil yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Sekitar 75 % tanaman buah-buahan di Indonesia telah terserang lalat buah (Astriyani, 2014). Menurut Kalshoven (1981), melaporkan bahwa lalat buah jenis *B. dorsalis* merupakan lalat buah polifag, di Jawa menyerang sekitar 20 macam jenis buah-buahan diantaranya: jeruk, pisang varietas kulit tipis, belimbing dan cengkeh. Sedangkan jenis *B. cucurbitae* menyerang : mentimun, semangka, melon, tomat, terung, dan sayuran. Akibat serangan hama ini produksi dan mutu buah menjadi rendah, bahkan dapat mengakibatkan gagal panen karena buah menjadi rusak. Pada fase larva lalat buah, mengakibatkan kerusakan pada buah sebab larva akan memakan daging buah yang masak. Intensitas serangan lalat buah di beberapa daerah di Jawa Timur dan Bali menunjukkan variasi yang cukup besar yaitu 6,4 sampai dengan 70%. Serangan lalat buah pada musim kemarau berkisar 12 sampai dengan 20% dan pada musim hujan dapat mencapai 100%. Menurut Kardinan dkk.(2009), menyatakan bahwa pada tanaman jambu dan belimbing kerusakan lalat buah dapat mencapai 100%, sedangkan pada tanaman mangga kerusakan berkisar antara 14,8% sampai dengan 23%.

Pengendalian hama lalat buah dapat dilakukan dengan berbagai cara dilakukan baik secara tradisional maupun penggunaan insektisida kimia selain itu penggunaan pestisida kimia banyak meninggalkan residu di dalam buah, penggunaan insektisida kimia yang berlebihan dapat mengakibatkan dampak negatif diantaranya dapat menimbulkan resistensi hama, terbunuhnya musuh alami dan pencemaran lingkungan. Pengendalian secara fisik dengan pemanfaatan atraktan lebih di anggap ramah lingkungan dibandingkan dengan pengendalian secara kimiawi.

Atraktan merupakan zat yang bersifat menarik serangga dewasa, memiliki kandungan bahan aktif diantaranya Metil eugenol, Cue lure dan Trimedlure yang dijadikan penarik lalat buah. Penggunaan atraktan merupakan pengendalian yang ramah lingkungan, tidak meninggalkan residu, penangkapannya hanya bersifat spesifik pada lalat buah tidak menarik hama yang bukan sasaran. Sehingga penggunaan atraktan dalam pengendalian hama lalat buah diharapkan dapat meminimalisir penggunaan insektisida. Menurut Metcal (1991), bahwa setiap jenis atraktan memiliki daya tarik tersendiri terhadap spesies lalat buah. Fitt (1981), menyatakan setiap lalat buah dari genus *Bactrocera* hanya akan tertarik pada senyawa-senyawa atraktan Metil eugenol, Cue lure dan Trimedlure serta akan menunjukkan respon secara normal hanya pada serangga jantan. Menurut Kardinan dkk. (2009), bahwa teknik pengendalian lalat buah yang pernah dilakukan di Hawaii yaitu dengan penggunaan atraktan, dengan cara ini dapat mengurangi penggunaan pestisida sebesar 75% sampai dengan 95%. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan atraktan dari senyawa Metil eugenol dapat menurunkan intensitas serangan hama lalat buah sebanyak 35% pada tanaman mangga. Penggunaan atraktan di Sukomoro, Magetan masih belum di kaji dan disosialisasikan dengan baik, karena minimnya pengetahuan petani tentang atraktan, oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efektivitas tiga macam atraktan terhadap hama lalat buah pada tanaman Jeruk Pamelon, dan Belimbing di Magetan, serta mensosialisasikan penggunaan atraktan Metil eugenol, Cue lure dan Trimedlure.

1.2 Rumusan Masalah

Kerugian yang diakibatkan serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) dapat menurunkan produksi buah jeruk dan belimbing. Pengendalian yang sering dilakukan untuk mengatasi serangan lalat buah yaitu penggunaan pestisida. Pengendalian lalat buah dapat dilakukan dengan cara teknis yaitu menggunakan atraktan yang lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan dampak negatif terutama pada kesehatan. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan agar dapat diketahui efektivitas atraktan pada beberapa tanaman buah Jeruk Pamelon,

dan Belimbing di Kabupaten Magetan, jenis- jenis lalat buah yang berada pada tanaman Jeruk Pamelon dan Belimbing dan Persistensi tiga jenis atraktan terhadap lalat buah. Kajian tersebut diharapkan dapat memberikan informasi untuk pengendalian Lalat buah dengan menggunakan atraktan di Kabupaten Magetan.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui :

1. Efektivitas tiga jenis atraktan terhadap hama lalat buah pada buah jeruk, dan belimbing di Kabupaten Magetan.
2. Jenis-jenis lalat buah yang berada pada tanaman jeruk, dan belimbing.
3. Persistensi atraktan terhadap hama lalat buah pada tanaman jeruk, dan belimbing.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu memperoleh informasi mengenai efektivitas atraktan yang selanjutnya dapat di gunakan sebagai taktik pengendalian lalat buah di wilayah setempat, serta memperoleh informasi jenis-jenis lalat buah dan persistensi residu jenis atraktan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jeruk Pamel

Jeruk Pamel (*Citrus maxima* Merr) adalah salah satu jenis jeruk besar yang telah banyak dikenal lebih banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tanaman jeruk ini merupakan tanaman asli Indonesia. Jeruk Pamel sering disebut dengan nama Jeruk Bali, Limau besar, Limau makan, Jeruk gulung. Tanama Jeruk Pamel merupakan tanaman asli Indonesia yang menyebar di Iran, Pakistan , India, Malaysia dan Tiongkok (Herman dan Gindarsah, 2007).

Menurut Rakhman dkk. (2005), dalam penelitiannya yang dilakukan di kecamatan Bendo dan Sukomoro, terdapat 7 kultivar jeruk pamel yang dikenal dan biasa di tanam oleh masyarakat setempat yaitu: Adas Nambangan, Adas Biasa, Adas Duku, Sri Nyonya, Bali Merah, Bali Putih, dan Gulung. Setiap kultivar terdapat perbedaan morfologi pada suatu tanaman Jeruk Pamel tersebut, untuk Adas Nambangan terdapat perbedaan bentuk wing dan petiole serta bentuk buah dan warna daging buah.

Tanaman Jeruk Pamel termasuk family Rutaceae dan ordo Rurales, memiliki pohon berkayu dengan tinggi yang bervariasi antara 5-15 m, tergantung kultivar dan umur. Bunga Jeruk Pamel berada di ketiak daun, berisi rangkaian satu hingga beberapa kuntum, bunga tanaman berukuran besar dengan panjang kuncup bunga 2-3 cm. Jeruk Pamel memiliki buah yang berbentuk agak bulat pendek dengan diameter 10-30 cm dengan biji berukuran besar dan bersifat monoembrionik.

Jeruk merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura dapat tumbuh dan berproduksi di dataran rendah hingga dataran tinggi. Baik di lahan sawah maupun di tegalan. Jeruk Pamel dapat tumbuh baik di dataran rendah tropik dengan suhu berkisar 25°C hingga 30°C. dengan kelembapan 50 sampai dengan 80%. Tanaman Jeruk Pamel lebih menyukai daerah musim kemarau berlangsung 3 sampai 4 bulan dengan curah hujan tahunnya sekitar 1500-1800 mm/th. Ketinggian tempat yang ideal unuk pertanaman jeruk pamel yaitu 400 dpl.

Serangan hama penyakit pada tanaman jeruk dan belimbing dapat menurunkan kualitas dan kuantitas produksi jeruk. Serangan hama sering membuat jeruk rusak, busuk dan akhirnya menguning. Salah satu hama yang penting pada tanaman jeruk pamelon yaitu lalat buah, menurut Merpaung dkk. (2014), bahwa imago lalat buah menusukkan telurnya kedalam buah jeruk. Bekas tusukan akan menyebabkan lubang kecil yang secara bertahap menjadi kecoklatan dan lunak menghitam. Kemudian telur berkembang menjadi larva yang aktif didalam buah dan menghisap cairan dari buah. Akibatnya buah menjadi busuk dan jatuh/ gugur. bekas tusukan ovipositor merupakan gejala awal serangan lalat buah. Larva lalat buah yang menetas dari telur akan membuat liang gerakan didalam buah dan menghisap cairannya yang menjadikan buah menjadi busuk dan jatuh di tanah.

2.2 Tanaman Belimbing

Tanaman belimbing manis merupakan vegetasi alami yang tumbuh liar di hutan-hutan. Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, tanaman belimbing manis mulai diperhatikan dan dibudidayakan oleh masyarakat India, setelah itu tanaman belimbing mulai tersebar hingga ke Indonesia. Klasifikasi tanaman belimbing manis dari sub class: Monoclamycea dengan ordo: Geraniales, family: Oxalidaceae, genus: *Avverhoa* dan spesies: *Avverhoa carambola* Linn (Cahyono, 2010).

Lingkungan tumbuh belimbing manis agar tumbuh dengan baik dan berbuah lebat dengan kualitas buah yang baik bila ditanam di daerah yang keadaan lingkungannya sesuai. Keadaan iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah adalah suhu udara yang sesuai yaitu berkisar antara 23°C sampai dengan 27°C. kelembapan udara yang sesuai yaitu 60% sampai dengan 70%. Tanaman belimbing manis yang ditanam di daerah yang memiliki tipe iklim A (12 bulan basah dan 0 kering), tipe iklim B (6-9 basah dan 0-5 kering) dan tipe iklim C (daerah dengan bulan kering lebih dari 4 bulan). Untuk ketinggian tempat yang baik yaitu pada dataran rendah < 500 dpl, dengan pH berkisar antara 5,5 sampai dengan 7,5 (Cahyono, 2010).

Belimbing manis diserang hama dan penyakit yang dapat menyebabkan kerusakan, menghambat pertumbuhan dan pembuahan. Hama yang ditemukan adalah lalat buah, gejala serangan lalat buah pada belimbing ditandai dengan adanya noda kecil bekas tusukan ovositorinya, lama kelamaan noda menjadi coklat kehitaman, sehingga buah menjadi busuk dan gugur sebelum waktunya, pada buah yang gugur ditemukan larva atau belatung sebanyak 10 hingga 20 ekor/buah. Larva instar 1-3 berada dalam buah merusak daging buah selama 7 sampai dengan 9 hari, sampai instar 3 kemudian melenting keluar dan masuk ke dalam tanah membentuk pupa (Rachmawati dan Hardini, 2014).

2.3 Hama Lalat Buah

Lalat buah tergolong Ordo Diptera dan famili tephritidae dengan nama ilmiah *bactrocera* spp. Famili tephritidae beranggotakan lalat-lalat yang berukuran kecil sampai sedang yang biasanya mempunyai bintik-bintik atau pita (band) pada sayap-sayapnya.

Famili tephritidae beranggotakan lalat-lalat yang berukuran kecil sampai sedang yang biasanya yang mempunyai bintik-bintik atau pita (band) pada sayap-sayapnya. Bintik-bintik tersebut seringkali membentuk pola menarik dan rumit. Pada kebanyakan jenis lalat buah sel anak pada sayapnya memiliki juluran distal yang lancip di bagian posterior (Astriyani, 2014).

Telur lalat buah secara umum berwarna putih atau putih kekuningan berbentuk bulat panjang. Panjang telur antara 0,3mm-0,8mm dan lebar 0,2 mm dengan micropyle protruding yang tipis di bagian akhir anterior. Larva berwarna putih keruh kekuningan bulat panjang dan salah satu ujungnya runcing. Kepala berbentuk runcing, mempunyai alat pengait dan bintik yang jelas. Larva instar ketiga berukuran sedang, dengan panjang 7,0 mm-0,9 mm dan lebar 1.5-1.8 mm (Astriyani, 2014).

Puparium lalat buah berbentuk oval berwarna kuning kecoklatan dengan panjang \pm 5mm. Imago Lalat buah umumnya memiliki ciri-ciri penting di kepala, toraks, sayap dan abdomen. Kepala terdiri atas: antena, mata, dan spot. Pada toraks terdapat dua bagian penting yakni skutum dan skutelum. Sayap mempunyai

bentuk dan pola pembuluh yakni: costa, radius, median, cubits anal. Pada genus *Bactrocera* ruas-ruas abdomen terpisah dan genus *dacus* ruas-ruas abdomen menyatu. Pada abdomen *Bactrocera* tegum I dan II menyatu, tegum III-V terpisah.

Lalat buah mengalami perkembangan sempurna atau dikenal dengan holometabola yang memiliki 4 fase metamorfosis yaitu: telur, larva, pupa, dan imago. Telur diletakkan pada buah berkelompok 2-15 butir. Lalat buah betina dapat meletakkan telur 1- 40 butir/hari. Seekor lalat betina dapat meletakkan telur 100-500 butir (Sodiq, 2004). Menurut Vijaysegaran dan Drew (2006), bahwa satu ekor betina *Bactrocera dorsalis* dapat menghasilkan telur sebanyak 1200 sampai dengan 1500 butir.

2.4 Pengendalian Lalat Buah dengan menggunakan Atraktan

Atraktan adalah substansi kimia yang dapat memikat lalat buah kelamin jantan. Pemanfaatan substansi kimia yang bersifat atraktan seperti methyl eugenol telah banyak membantu dalam mempelajari perilaku lalat buah seperti perilaku kawin dan perilaku oviposisi. Setiap jenis atraktan memiliki daya tarik tersendiri terhadap spesies lalat buah. Setiap lalat buah dari genus *Bactrocera* hanya akan tertarik dengan senyawa Metil eugenol, Trimedlure dan Cuelure serta akan menunjukkan respon yang normal hanya pada serangga jantan (Lengkong dkk, 2011).

Atraktan dapat digunakan untuk mengendalikan hama lalat buah dalam 3 cara, yaitu : (a) mendeteksi atau memonitor populasi lalat buah, (b) menarik lalat buah untuk kemudian dibunuh dengan perangkap dan (c) mengacaukan lalat buah dalam melakukan perkawinan, berkumpul ataupun tingkah laku makan (Metcalf, 1991). Di alam, lalat jantan mengkonsumsi Metil eugenol untuk kemudian setelah diproses dalam tubuhnya melalui suatu metabolisme akan menghasilkan zat penarik (sex pheromone) bagi lalat betina yang sangat diperlukan pada proses perkawinan. Atraktan berbahan aktif Metil eugenol ini tergolong kepada "Food lure" artinya lalat jantan akan datang tertarik untuk keperluan makan (Food),

bukan untuk keperluan seksual secara langsung. Lalat jantan akan bergerak untuk mendapatkan Metil eugenol sebelum melakukan perkawinan.

Pengkajian penerapan pengendalian dengan perangkap atraktan (Metil eugenol) yang di kombinasikan perbaikan teknologi budidaya yang meliputi : Sanitasi, Pemberian pupuk organik dan anorganik yang berimbang ternyata dapat menekan populasi lalat buah. Jumlah lalat buah dewasa yang tertangkap dengan perangkap atraktan (Metil eugenol) sejak penempatan awal Agustus sampai dengan Desember, rata-rata perbulan dapat menarik sebanyak 119,4 ekor sehingga bisa menekan kehilangan hasil dan meningkatkan produksi cabai (Daud, 2008). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan atraktan Metil eugenol dapat menurunkan intensitas serangan lalat buah pada mangga sebesar 38,67% hingga 58,9% (Priyono, 2004).

2.3.1 Metil Eugenol

Metil eugenol merupakan komponen penyusun minyak esensial daun dan bunga dari beberapa jenis tanaman seperti tanaman cengkeh dan selasih. Metil eugenol menunjukkan pengaruh yang sangat besar bagi lalat buah sebagai senyawa atraktan, namun Metil eugenol pada umumnya hanya menarik lalat buah jantan saja. Metil eugenol mengeluarkan aroma yang dapat menarik lalat buah untuk menghampirinya. Metil eugenol memiliki unsur kimia $C_{12}H_{24}O_2$. Senyawa ini merupakan makanan yang dibutuhkan oleh lalat buah jantan untuk dikonsumsi dan berguna dalam proses perkawinan. Radius aroma Metil eugenol dapat mencapai 20 sampai dengan 100 m (Kardinan, 2003). Di alam, lalat buah jantan mengonsumsi Metil eugenol, kemudian setelah diproses dalam tubuhnya maka akan menghasilkan feromon seksual yang dapat menarik lalat betina (Kardinan dkk, 2009).

Metil eugenol merupakan zat yang bersifat volatile atau menguap dan melepaskan aroma wangi. Zat ini merupakan food lure atau dibutuhkan oleh lalat buah jantan untuk di konsumsi. Jika mencium aroma Metil eugenol, lalat buah jantan akan berusaha mencari sumber aroma tersebut dan memakannya. Radius aroma antraktan dari metil eugenol ini mencapai 20 sampai dengan 100m, tetapi jika di bantu angin jangkauannya akan mencapai 3 Km (Kardinan dkk, 2009).

2.3.2 Cue Lure

Cue Lure merupakan atraktan yang diketahui dapat menarik lebih banyak spesies lalat buah dibandingkan dengan Metil eugenol. Hasil yang sama didapatkan pada penelitian yang dilakukan Larasati dkk (2013), yang menunjukkan tingginya jumlah spesies lalat buah yang didapatkan menggunakan atraktan Cue lure. Cue lure umumnya dapat digunakan untuk menarik beberapa spesies lalat buah yang berperan sebagai hama. Namun, sebagian besar jenis lalat buah yang tertarik oleh atraktan ini merupakan spesies lalat buah hutan yang terkategori sebagai spesies non dominan dikarenakan memiliki jumlah individu serta sebaran lokasi yang sangat terbatas. Cue lure memiliki deskripsi senyawa kimia sebagai 4-(*p-acetoxyphenil*)-2-butanone, meskipun perusahaan kimia menuliskan sebagai 4-(*3-oxobutyl*)-*phenyl acetate* (Siwi dkk, 2006).

2.3.3 Trimedlure

Trimedlure memiliki deskripsi senyawa kimia sebagai *t-butyl 4, (or5),-chloro-2-methyl chyclohexana carboxylate*. Trimedlure menarik lalat buah jantan dari subgenera *Ceratitis spp* dan *C. Peterandus spp* (Siwi dkk, 2006).

2.5 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, tujuan dan tinjauan pustaka, maka dapat diambil hipotesis yaitu:

1. Terdapat hasil yang signifikan pada atraktan Metil eugenol terhadap jumlah tangkapan lalat buah pada tanaman jeruk pamelon dan belimbing.
2. Terdapat jenis lalat buah yang dominan pada tanaman jeruk, dan belimbing.
3. Persistensi atraktan Metil eugenol terhadap hama lalat buah dapat berlangsung dalam waktu yang lama.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian yang berjudul “ Efektivitas Tiga Atraktan Terhadap Hama Lalat Buah (Diptera : Tephritidae) Di Kabupaten Magetan ” Dilaksanakan di Desa Bibis, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Magetan dengan ketinggian berkisar 54-393 mdpl dan dilakukan di Laboratorium Balai Karantina Tumbuhan Surabaya dengan waktu mulai bulan Februari 2015 sampai April 2015.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang di gunakan untuk penelitian ini adalah : Zat pemikat (Antraktan) : Metil eugenol, Cue Lure dan Trimedlure, Alkohol 70 %, Silica gel, Diethyl eter, tissue, kapas, lem (Zat perekat) dan Aquades.

3.2.2 Alat

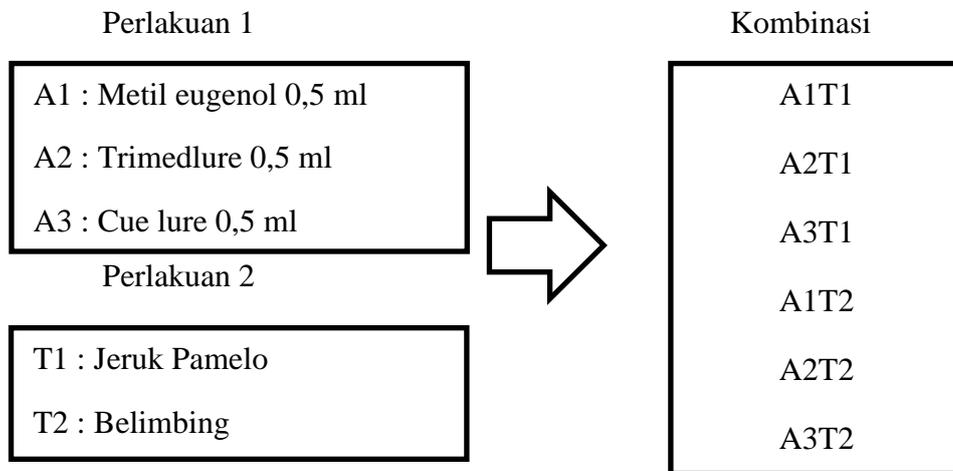
Alat yang di gunakan untuk penelitian ini adalah: Perangkap Lalat Buah tipe steiner (Steiner Trap), pinset serangga, kwas serangga, pipet volumetrik, pipet tetes, botol koleksi (vial), kotak plastik dengan tutup kain kasa, kotak koleksi, botol semprot, label, alat-alat tulis, gunting, Pisau (cutter), gabus, kamera, sarung tangan, dan mikroskop.

3.3 Metode Penelitian

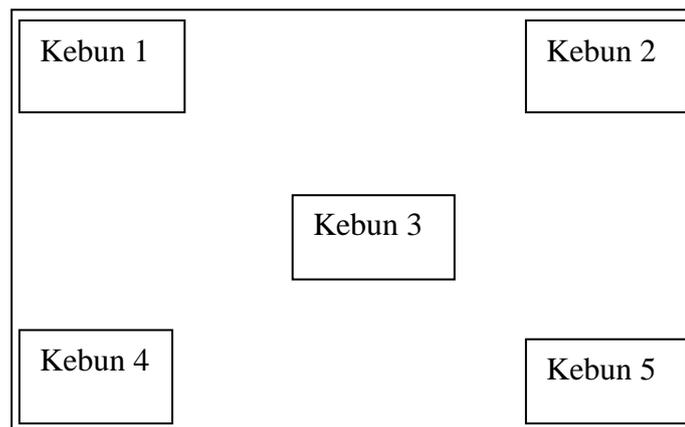
3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 Faktor yaitu Faktor pertama terdiri dari tanaman jeruk, dan belimbing. Faktor kedua yaitu jenis atraktan diantaranya (A) Metil eugenol, (B) Trimedlure dan (C) Cue lure. Kombinasi kedua faktor didapatkan 6 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperlukan 30 steiner trap.

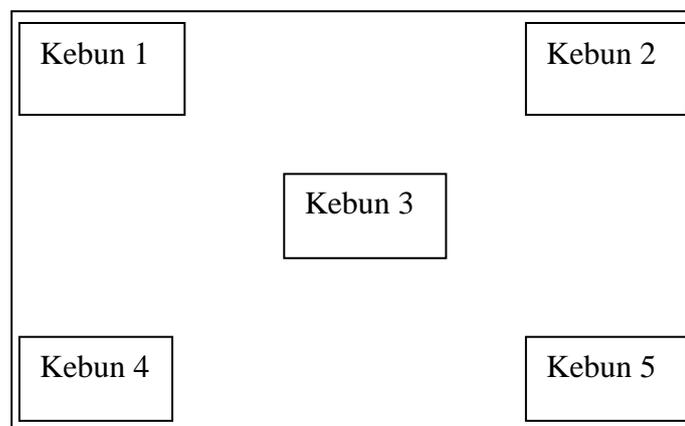
Macam kombinasi antara tanaman dan perlakuan :



Gambar 3.1 Layout Perlakuan penelitian



Gambar 3.2 Denah penempatan perangkat pada Tanaman Jeruk pamele desa Bibis.



Gambar 3.3 Denah penempatan perangkat pada tanaman Belimbing di Desa Bibis.

3.4 Tahap Penelitian

3.4.1 Pembuatan perangkap

Tipe perangkap lalat buah yang digunakan tipe Steiner (Steiner trap). Pembuatan perangkap tipe Steiner trap dilakukan dengan cara memotong leher botol air mineral 1,5 l yang berbentuk kerucut dan dipasang kembali secara terbalik, bagian mulut botol tersebut diletakkan terbalik menghadap ke dalam botol, kemudian bagian dalam diberi kawat gantungan untuk kapas yang digunakan untuk media atraktan. Pada 10 lahan digunakan 3 trap dan masing-masing trap berisi zat pemikat yang berbeda-beda satu sama lain. Setiap trap ditetesi atraktan sebanyak 0,5 ml .

3.4.2 Pemasangan Trap

Trapping dilakukan dengan cara memasang perangkap pada ranting pohon dengan kondisi ternaungi (kanopi), dan dipilih tempat lokasi perangkap yang memungkinkan adanya peluang besar untuk memperoleh lalat buah yaitu pada pohon yang berpotensi sebagai tanaman inang. Pada satu lokasi tersebut dipasang 3 perangkap. Perangkap dipasang pada waktu pagi hari sekitar pukul 07.00-08.00 WIB. Pengambilan data dilakukan setiap tiga hari sekali. perangkap diambil dari pohon kemudian, (lubang masuk) ditutup agar lalat buah tidak dapat keluar dari perangkap. Kemudian lalat buah dimasukkan ke dalam botol pembunuh, setelah itu lalat buah dimasukkan ke dalam botol koleksi sesuai dengan jenis atraktan dan jenis tanaman.

3.4.3 Penempatan perangkap dan penyebarannya

Perangkap diletakkan pada posisi ternaungi dan pada ketinggian tidak kurang dari 2 meter. Dijaga agar pemasangan perangkap jauh dari daun-daun ranting, serta terhindar dari predator seperti semut, cicak, atau jangkrik. Perangkap harus ditempatkan digantung di sebuah cabang pohon dengan sebuah tali yang diberi lem untuk menghalangi serangan semut. Selain itu perangkap selalu di kontrol apabila ada air hujan yang masuk segera di buang agar tidak mempengaruhi masa aktif atraktan.

3.5 Parameter Penelitian

Variabel yang diamati meliputi :

1. Efektivitas Atraktan

Diamati jumlah lalat buah yang terperangkap pada trap diamati dengan interval 3 hari sekali selama 39 hari, jumlah lalat buah yang terperangkap dihitung sesuai dengan jenis-jenis atraktan dan jenis tanaman.

2. Jenis-jenis Lalat Buah

Pengamatan jenis-jenis lalat buah dilakukan Identifikasi dengan menggunakan buku identifikasi, yang dilakukan pada fase imago secara visual berdasarkan karakteristik morfologi yang meliputi: bentuk, susunan tekstur sayap warna dan tipe antena digunakan mikroskop dan menggunakan buku AQIS training workshop on fruit flies of Indonesia: Their identification and pest status (2006) dan Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah penting (Siwi dkk, 2006).

3. Persistensi atraktan

Persistensi atraktan dilakukan dengan cara mengamati jumlah lalat buah yang terperangkap, dilakukan pengamatan hingga lalat buah tidak ada yang tertangkap pada atraktan. Pengamatan ini dilakukan setiap 3 hari sekali, dilakukan pengamatan seperti pada pengamatan populasi lalat buah.

3. 6 Analisis Data

Data yang diperoleh akan di analisis menggunakan Analisis sidik ragam atau Anova, sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Kisaran Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.