

EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SELASIH (*Ocimum basilicum* L.) DAN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryliolius*) UNTUK PENGENDALIAN LALAT BUAH *Bactrocera* sp. PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum frutescens* L.)

Effectiveness of Basil Leaf Extract (*Ocimum basilicum* L.) and Pandanus (*Pandanus amaryliolius*) for Controlling Fruit Flies *Bactrocera* sp. in Chili (*Capsicum frutescens* L.)

Haris Setyaningrum^{1*}, Bonang Asmoro Santo¹, Mahmudah Hamawi¹

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Darussalam Gontor

Diterima redaksi: 3 Desember 2022 / Direvisi: 7 Januari 2023/ Disetujui: 13 Maret 2023 /Diterbitkan online: 6 April 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v8i3.9893>

Abstrak. Kemampuan ekstrak daun selasih dan pandan wangi dalam menarik kedatangan lalat buah dipengaruhi oleh kandungan bahan aktif seperti Metil Eugenol (ME) (C₁₂H₁₄O₂). Rendeman minyak hasil perebusan daun selasih adalah 1,14% dengan kadar ME mencapai 76%. Sedangkan kadar kandungan ME dalam minyak atsiri daun pandan wangi sekitar kadar 5%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak selasih dan pandan wangi terhadap lalat buah. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2019 di Kecamatan Mlarak dan Sawo, Ponorogo, Jawa Timur. Terdapat dua perlakuan yaitu ekstrak daun selasih dan daun pandan yang masing-masing diulang tiga kali. Pengambilan sampel lalat buah didapatkan dari pemasangan perangkap di delapan petak lahan. Sedangkan, pengambilan sampel buah rusak diambil dari tanaman cabai rawit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi dan daun selasih mampu menarik lalat buah. Namun, ekstrak daun kemangi lebih efektif dibandingkan dengan daun pandan. Jumlah lalat buah yang tertangkap pada perlakuan ekstrak daun selasih di daerah Mlarak 116 ekor dan Sawo 83 ekor, lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak daun pandan wangi yang berjumlah masing-masing 11 ekor di kedua lahan penelitian. Kemudian, intensitas serangan pada buah cabai paling banyak pada lahan dengan perlakuan ekstrak daun pandan mencapai 33.74% di Mlarak dan 29.61% di Sawo. Sedangkan spesies lalat buah yang tertangkap ialah betina dari *B. carambolea*, *B. umbrosa*, dan *B. fuscitibia*.

Kata Kunci: Ekstrak Daun, Mythel eugenol, Serangga

Abstract. The ability of basil leaf extract and fragrant pandanus in attracting the arrival of fruit flies is influenced by the content of active ingredients such as methyl eugenol (ME) (C₁₂H₁₄O₂). Oil results from boiling leaves of basil leaves are 1.14% with ME levels reaching 76%. While the content of the ME content in the essential oil of pandanus leaves is around 5%. This study aims to determine the effect of basil and fragrant pandanus extracts on fruit flies. The study was conducted in August 2019 in Mlarak and Sawo District, Ponorogo, East Java. There are two treatments, namely basil leaf extract and pandan leaves, each repeated three times. Fruit fly sampling is obtained from the installation of traps in eight plots of land. Meanwhile, the sampling of damaged fruit is taken from cayenne pepper plants. The results of this study show that the extract of fragrant pandanus leaves and basil leaves can attract fruit flies. However, the basil leaf extract is more effective than pandan leaves. The number of fruit flies caught in the treatment of basil leaf extract in the Mlarak area of 116 and 83 in Sawo, more than the extract of 11 pandanus leaves, which amounted to 11 tails in both research land. Then, the intensity of the attack on the chili is the most on the land with the treatment of pandanus leaf extract reaching 33.74% in Mlarak and 29.61% in Sawo. Whereas the species of fruit flies caught are females from *Bactrocera Carambolea*, *B. Umbrose*, and *B. Fuscitibia*.

Keywords: Leaf Extract, Methyl eugenol, Insects

* Korespondensi email: haris.setya@unida.gontor.ac.id

Alamat: Jl. Raya Siman, Demangan - Siman - Ponorogo, Jawa Timur 63471

PENDAHULUAN

Cabai merupakan tanaman tahunan, sedangkan di daerah subtropis cabai tumbuh sebagai tanaman semusim berbentuk perdu. Batangnya tumbuh tegak dan kokoh dengan tinggi 30-38 cm dan diameter 1,5-3 cm, berkayu dan berwarna coklat. Pada setiap ketiak daun batang utamanya tumbuh tunas yang dimulai sekitar 10 hari. Tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.) ialah komoditas tanaman sayuran yang banyak digunakan dalam bentuk segar maupun olahan untuk konsumsi rumah tangga, maupun rumah makan (Vargas *et al.* 2008).

Hama lalat buah merupakan hama yang utama pada berbagai tanaman hortikultura. Lebih dari seratus jenis tanaman hortikultura diduga menjadi sasaran serangan lalat buah. Pada saat populasi tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Salah satu spesies lalat buah yang dikenal sangat ganas adalah *Ceratitis capitata* Wied dengan sebutan lain *Mediterranean fruit Fly* atau *Medfly*. Hama ini merupakan hama penting pada tanaman jeruk di wilayah sekitar laut tengah, Afrika, Australia dan Brazilia. Lalat buah ini sangat diperhatikan oleh karantina pertanian sehingga tidak masuk ke wilayah Indonesia sejak tahun 1914. Hingga sekarang lalat buah jenis ini belum ditemukan di Indonesia (Weinzierl *et al.* 2005).

Lalat buah lain yang sudah umum menjadi hama adalah *Bactrocera* sp. Hama Kerugian yang ditimbulkan oleh lalat buah pada tanaman cabai sangat besar sehingga pengendalian terhadap lalat buah harus dilakukan secara terprogram. Bahkan, serangan berat dan menyebabkan gagal panen. Salah satu teknik pengendalian lalat buah yang diterapkan di Hawaii yaitu dengan penggunaan atraktan nabati

(berbahan aktif metil eugenol-C₁₂H₁₄O₂) yang sudah diketahui dapat mengurangi penggunaan pestisida sebesar 75-95%. Atraktan sangat berperan untuk memonitor populasi lalat, menangkap dan mengendalikan, serta mengganggu perkawinan lalat buah. Lalat buah *Bactrocera* spp. mempunyai kebiasaan menjilati termasuk bunga *Bulbophyllum cheiri* (*fruit fly orchid*), dari siang hari hingga sore hari. Metil eugenol digunakan oleh lalat jantan untuk menghasilkan sex pheromone yang berguna dalam perkawinan. Ekstrak daun pandan wangi dan daun selasih lebih efektif dan ramah lingkungan dibandingkan pestisida dan atraktan sintetik. Selain itu dengan menggunakan ekstrak daun pandan wangi dan daun selasih tidak akan menyebabkan resisten pada hama. Sedangkan dengan pestisida sintetik dapat mengakibatkan hama menjadi resisten. Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) berpotensi sebagai atraktan untuk menarik serta mengendalikan lalat buah. Perangkap yang berisi ekstrak daun selasih (*Ocimum* sp.) lebih banyak menarik lalat buah dibandingkan ekstrak daun pandan wangi, akan tetapi belum diketahui efektivitas dari kedua jenis atraktan tersebut (Shahabuddin, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun selasih dan daun pandan terhadap hama lalat buah *Bactrocera* sp.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari pagi hari, tanggal 14 Agustus 2019 sampai dengan 19 Agustus 2019. Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian warga Dusun Ngrukem II Desa Mlarak, Kec. Malarak Kab. Ponorogo,

Alat dan Bahan

Efektifitas Ekstrak Daun Selasih (*Ocimum basilicum* L.) dan Pandan Wangi (*Padanus amaryliolius*) untuk Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* sp. pada Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.)

Bahan yang akan digunakan dalam pembuatan perangkap lalat buah ialah botol air mineral 250 ml sebanyak 16 botol, kapas untuk luka, dan daun selasih serta pandan kering masing masing 200 gram. Kemudian tali kenur untuk mengikat botol mineral. Alat yang digunakan untuk membuat perangkap lalat buah ialah solder untuk melubangi botol dan gunting untuk memotong tali.

Metode Penelitian

Perlakuan yang digunakan adalah jenis ekstrak yang berbeda, yaitu ekstrak daun selasih dan daun pandan wangi, masing-masing diulang 3 kali. Sampel lalat buah berasal dari perangkap yang dipasang di 8 petak lahan. Sedangkan untuk pengambilan sampel buah rusak diambil dari tanaman cabai rawit. Penelitian ini dilakukan selama 1 minggu dengan rentan jarak pemberian ekstrak 2 hari. Data yang akan di ambil dalam penelitian ini meliputi, sebagai berikut:

1. Buah cabai yang rusak/busuk untuk menghitung kerusakan tidak mutlak dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{n}{N} \times 100\%$$

IS = Intensitas serangan (%)

n = Jumlah contoh tanaman (daun, pucuk, bunga, buah, tunas, tanaman, rumpun tanaman) yang rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak

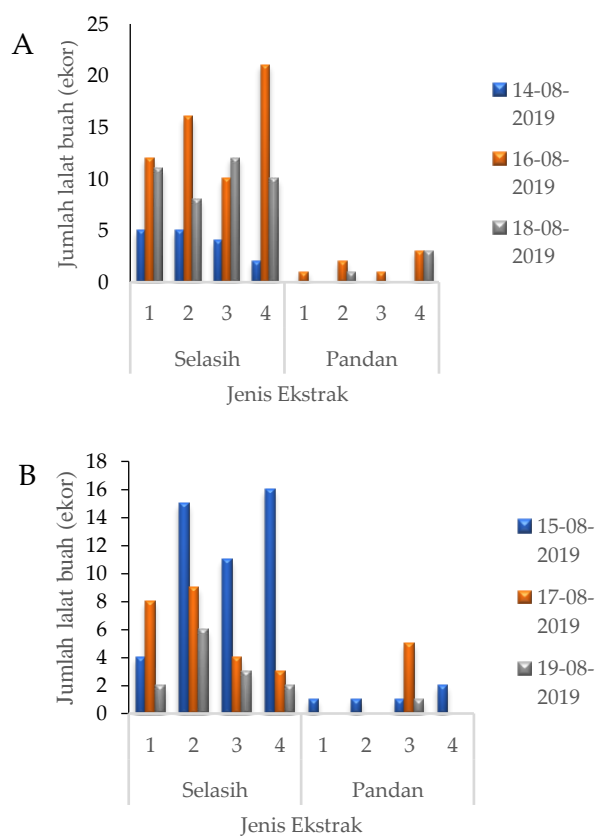
N = Jumlah contoh tanaman (Daun, pucuk, bunga, buah, tunas, tanaman, rumpun tanaman) yang diamati (jumlah bagian tanaman yang sehat + jumlah bagian tanaman yang rusak).

2. Lalat buah yang terperangkap dalam botol
3. Daya atraktif antara ekstrak daun selasih dan daun pandan wangi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tangkapan Lalat Buah

Pada penelitian ini jumlah tangkapan lalat buah di Kecamatan Mlarak berjumlah 127 ekor dan Kecamatan Sawo 94 ekor. Berdasarkan gambar satu dan dua dapat ditunjukkan bahwa lalat buah banyak tertarik pada perlakuan yang menggunakan ekstrak daun selasih dibandingkan dengan daun pandan, ini menunjukkan bahwa ekstrak daun selasih lebih memiliki daya tarik yang kuat atau atraktif yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak daun pandan wangi.



Gambar 1. Tangkapan lalat buah di Kecamatan Mlarak (A) Sawo (B) berdasarkan ekstrak daun

Kemudian jumlah tangkapan pada suatu daerah juga mempengaruhi banyaknya lalat buah, dimana ketika suatu

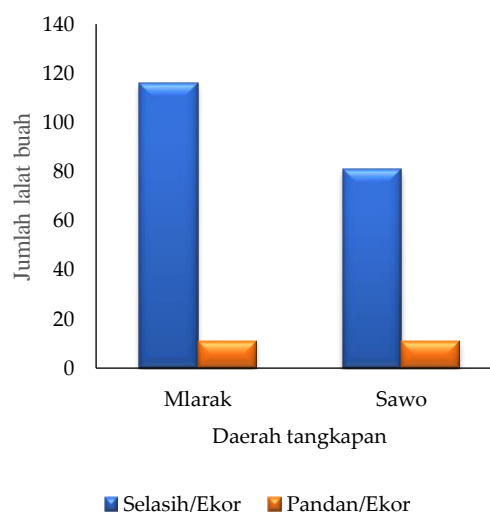
daerah memiliki suhu yang hangat dan optimal bagi kembang biak lalat buah maka kemungkinannya jumlah populasinya akan banyak. Sedangkan pada daerah yang suhunya redah atau berada pada dataran tinggi maka jumlah populasi lalat buah semakin sedikit. Pada daerah suhu sedang hingga tinggi jumlah lalat buah di daerah Mlarak berjumlah 116 ekor, sedangkan pada daerah yang suhunya redah atau berada pada dataran tinggi maka jumlah populasi lalat buah semakin sedikit. Pada daerah suhu lalat buah di daerah Mlarak berjumlah 116 ekor, sedangkan pada daerah Sawo yang memiliki suhu rendah jumlah populasi lalat buah yang didapatkan 83 ekor.

Daya Tarik Lalat Buah

Pada penelitian ini ekstrak daun selasih lebih banyak menarik lalat buah dibandingkan dengan daun pandan. Sehingga daun selasih lebih memiliki daya atraktif yang besar dibandingkan dengan daun pandan. Rata-rata jumlah lalat buah yang tertangkap pada perlakuan atrakan daun selasih lebih tinggi dan banyak, dengan jumlah pada lahan Mlarak 116 ekor, Sawo 81 ekor dibandingkan pada perlakuan atrakan pandan wangi dengan jumlah lalat buah pada Mlarak 11 ekor dan Sawo 11 ekor, dapat dilihat pada grafik (Gambar 3). Meskipun demikian kedua jenis atrakan memiliki daya atraktif atau mampu menarik lalat buah.

Hasil dengan nilai jumlah tangkapan 116 ekor dan 81 ekor ini menunjukkan bahwa atrakan daun selasih lebih bisa digunakan atau dimanfaatkan untuk pengendalian hama lalat buah dibandingkan dengan atrakan daun pandan yang memiliki nilai tangkapan 11 ekor pada kedua daerah. Lebih banyaknya lalat buah yang tertangkap pada perlakuan daun selasih selama pengamatan diduga karena metil eugenol yang dikeluarkan oleh ekstrak daun selasih lebih kuat

sehingga menarik lalat buah dalam jumlah lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan daun pandan.



Gambar 2. Jumlah total tangkapan lalat buah

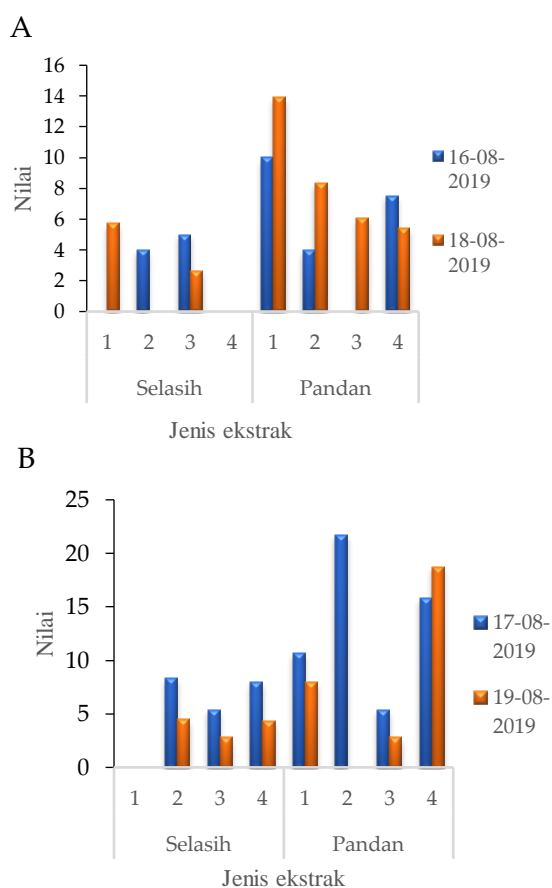
Kerusakan pada Buah Tanaman Cabai

Kerusakan buah cabai yang diakibatkan oleh serangan lalat buah termasuk dalam skala kerusakan ringan dimana intensitas serangan (IS) 1% dari nilai kerusakan bagian tanaman, sedangkan untuk kriteria serangan kerusakan bagian tanaman yang diakibatkan lalat buah termasuk dalam kerusakan ringan dimana nilainya adalah 0-25%.

Kerusakan pada perlakuan ekstrak daun pandan cukup tinggi dibandingkan dengan kerusakan pada perlakuan daun selasih. Tingkat kerusakan ringan maka masih bisa untuk ditoleransi karena tidak akan banyak membuat kerugian yang besar bagi para petani. Kerusakan bagian tanaman ini juga dapat berbanding lurus dengan jumlah tangkapan lalat buah pada setiap perangkat dimana ketika suatu perangkat banyak menangkap lalat buah maka tingkat kerusakan buah cabai dapat ditekan, akan tetapi jika jumlah tangkapan lalat buah sedikit maka bisa dipastikan kerusakan buah cabai lebih besar atau berat.

Efektifitas Ekstrak Daun Selasih (*Ocimum basilicum* L.) dan Pandan Wangi (*Padanus amaryliolius*) untuk Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* sp. pada Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.)

Pada permasalahan ini juga dapat dipastikan ketika suatu lahan tidak begitu luas tingkat kerusakan ringan lebih parah dibandingkan dengan kerusakan ringan pada lahan yang luas, karena jumlah tanaman yang banyak pada lahan yang luas dan jumlah yang sedikit pada lahan yang kecil.



Gambar 3. Kerusakan Buah Cabai di Daerah Mlarak (A) dan Sawo (B) oleh Lalat Buah

Gejala Serangan Lalat Buah

Gejala awal serangan *Bactrocera dorsalis* dengan adanya noda hitam berukuran kecil yang berwarna hitam. Bintik hitam tersebut merupakan bekas tusukan ovopositor. Larva yang baru menetas langsung memakan daging buah, akibat aktivitas larva ini menyebabkan bagian buah yang ada di sekitarnya menjadi bercak luas dan basah. Selanjutnya

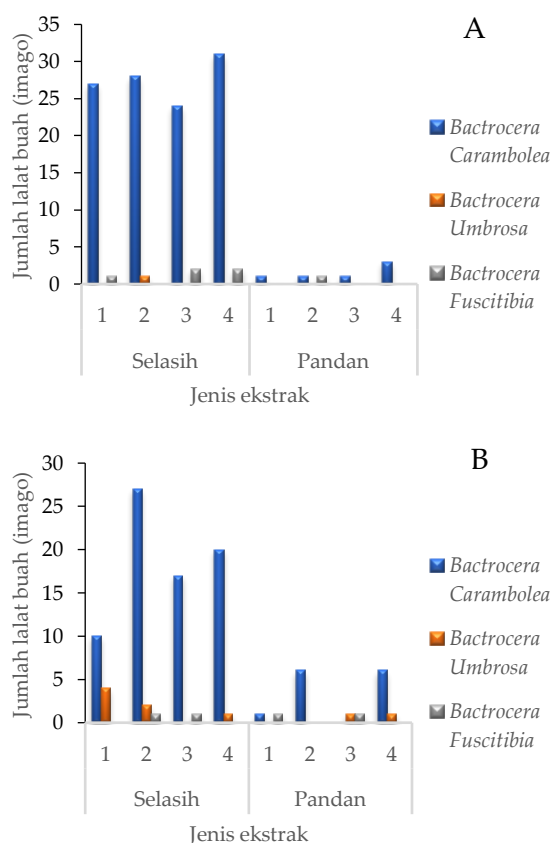
larva akan memakan daging buah sehingga menjadi busuk dan gugur sebelum masak (Endah, 2003).

Serangan *B. dorsalis* tidak hanya menyerang buah yang sudah matang saja tetapi juga menyerang buah yang masih belum masak. Oleh karena itu, bila ingin melakukan pengendalian lalat buah sebaiknya dilakukan pada saat buah cabai menjelang masak, umumnya juga menyerang buah yang matang atau setengah matang. Buah matang atau menjelang matang mengeluarkan aroma ekstraksi ester dan asam organik yang semerbak sehingga mengundang *Bactrocera dorsalis* untuk datang meletakkan telur (Kalie, 1992).

Sebaran Populasi Spesies Lalat Buah

Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga spesies yang menyerang tanaman cabai yaitu *B. carambolae*, *B. umbrosa*, dan *B. fuscitibia*. Ketiga spesies ini mempunyai karakter yang berbeda-beda. *B. carambolea* memiliki jumlah tertinggi berdasarkan gambar 4 dengan nilai lahan 1: 27 ekor, lahan 2: 28 ekor, lahan 3: 24 ekor, lahan 4: 31 ekor pada lahan Daerah Mlarak. Sedangkan untuk lahan Daerah Sawo dengan nilai lahan 1: 10 ekor, lahan 2: 27 ekor, lahan 3: 17 ekor, lahan 4: 20 ekor.

Berdasarkan perlakuan menggunakan ekstrak daun selasih lebih banyak menarik lalat buah *Bactrocera carambolae* dibandingkan dengan Spesies *Bactrocera umbrosa* dan *Bactrocera fuscitibia*, jika dilihat berdasarkan daerah jumlah tangkapan pada spesies *Bactrocera carambolae* hampir sama antara Daerah Mlarak dan Sawo jika dilihat dari grafik (gambar 10 dan 11). Kemudian untuk jumlah Spesies *Bactrocera umbrosa* dan *Bactrocera fuscitibia* dengan nilai 10 ekor dapat dilihat pada grafik (gambar 4).



Gambar 4. Sebaran lalat buah di daerah Mlarak (A) dan Sawo (B) berdasarkan perlakuan ekstrak

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa *B. carambolea* lebih tertarik akan aroma dari ekstrak daun selasih dibandingkan dengan daun pandan wangi. Spesies lalat buah paling banyak di Kecamatan Sawo dan Mlarak ialah *B. carambolae* dibandingkan dengan spesies yang lain. Jenis lalat buah yang paling dominan tertangkap pada semua perangkap yang diberikan ekstrak daun selasih dan pandan wangi adalah *Bactrocera carambolae*.

Dari keseluruhan tangkapan lalat buah yang didapatkan rata-rata yang terperangkap adalah lalat buah betina tidak satupun dari beberapa spesies yang tertangkap berjenis kelamin jantan. Karena ekstrak yang diekstrak adalah dengan menggunakan air maka kandung Methyl eugenol sedikit, lebih banyak dari golongan zat pemikat protein. Zat pemikat protein

dalam hal ini adalah yeast dapat memikat atau menangkap lalat buah betina dengan nilai 83,8% lebih banyak dibandingkan dengan jantan (Hil, 1986). Pada hasil penelitian lapang yang dilakukan pengestrakan menggunakan air akan sedikit mengeluarkan Methyl eugenol dan yang lebih banyak mengeluarkan zat pemikat protein yang sangat dibutuhkan betina untuk berkembang biak (Hil, 1986).

KESIMPULAN

1. Ekstrak daun selasih lebih memiliki daya atraktif yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun pandan wangi
2. Jumlah tangkapan lalat buah paling banyak pada lahan yang berada di Kecamatan Mlarak dibandingkan dengan Kecamatan Sawo
3. Lalat buah yang tertangkap pada perangkap dengan jenis kelamin betina pada ke 3 spesies lalat buah
4. Kerusakan buah cabai berbanding lurus dengan populasi lalat buah, jika populasi lalat buah banyak maka tingkat kerusakan juga akan tinggi sedangkan populasi lalat buah rendah maka tingkat kerusakan buah cabai rendah
5. Spesies lalat buah yang tertangkap dalam perangkap ialah *B. carambolae* 203 ekor, *B. fuscitibia* 10 ekor dan *B. umbrosa* 10 ekor

DAFTAR PUSTAKA

- Endah H. (2003). *Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Kalie M., B. (1992). *Mengatasi Buah Rontok, Busuk, dan Berulat*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hil A., R. (1986). Reduction in Trap Captures of Female Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) When Synthetic Male Lures are Added. *J Aust ent soc.* 25: 214

**Efektifitas Ekstrak Daun Selasih (*Ocimum basilicum* L.) dan Pandan Wangi (*Padanus amaryliolius*)
untuk Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* sp. pada Tanaman Cabai (*Capsicum fruescens* L.)**

- Shahabuddin. (2012). Teknik Pengendalian Lalat Buah *Bactrocera* sp. (Diptera: Tephritidae) Pada Petanaman Cabai Menggunakan Perangkap dengan Isyarat Kimia dan Visual. *J. Agroland*. 19: 56-62.
- Vargas. (2008). The Hawaii Fruit Fly Areawide Pest Management Programme Publications from USDA-ARS.UNL Faculty
- Weinzierl. (2005). Insect attractants and traps. *Agric Entomology, Univ. Of Illinois-USA*