

## PENGARUH AIR SULING DAUN KEMANGI (*Ocimum americanum*) DAN SELASIH (*Ocimum basilicum*) TERHADAP KETERTARIKAN LALAT BUAH *BACTROCERA* SP (TEPHRITIDAE) DI PERKEBUNAN BUAH MANGGA DESA SIDAMUKTI KABUPATEN MAJALENGKA

Jeti Rachmawati<sup>1)</sup>, Taupik Sopyan<sup>2)</sup>, Romdah Romansyah<sup>3)</sup>, Feri Bakhtiar Rinaldi<sup>4)</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Galuh,  
Jl. R. E. Martadinata No.150 Ciamis 46211, Indonesia  
[jetirachmawati@unigal.ac.id](mailto:jetirachmawati@unigal.ac.id)

### ABSTRACT

One of the obstacles in the development of mango plantations is the attack of fruit flies. Efforts to control fruit fly attacks with simple techniques such as fruit packaging and fumigation were found to be less successful, so farmers used synthetic insecticides. The use of synthetic insecticides that are not in accordance with the rules can lead to other problems in the form of food and environmental pollution. Efforts to control fruit flies that are environmentally sound, one of which is by using vegetable attractants in the form of methyl eugenol compounds found in basil leaves (*Ocimum americanum*), and basil (*Ocimum basilicum*). This study aims to determine the effect of basil and basil leaf extracts on the interest of fruit fly pests in mango plantations. The research was conducted in a mango plantation in Sidamukti Village, Majalengka District, Majalengka Regency, West Java using an experimental method arranged in a Randomized Block Design (RAK). The material used was distilled water from basil and basil leaves which was dropped on cotton and placed in a vertical model trap. The parameters observed were the number of fruit flies that entered the trap. The results showed that distilled water from basil and basil leaves had different effects on the attraction of fruit fly pests. The number of fruit flies attracted to basil leaf distilled water was higher than basil leaf distilled water.

**keywords:** *Atractan*, *Bactrocera* sp, *Ocimum americanum*, *Ocimum basilicum*

### ABSTRAK

Salah satu kendala dalam pengembangan pertanaman mangga adalah serangan lalat buah. Upaya pengendalian serangan lalat buah dengan teknik sederhana seperti pembungkusan buah dan pengasapan dirasakan kurang berhasil sehingga petani menggunakan insektisida sintetik. Penggunaan insektisida sintetik yang tidak sesuai aturan dapat memunculkan masalah lain berupa pencemaran pangan dan lingkungan. Upaya pengendalian lalat buah yang berwawasan lingkungan, salah satunya dengan menggunakan atraktan nabati berupa senyawa metil eugenol yang terdapat pada daun kemangi (*Ocimum americanum*), dan selasih (*Ocimum basilicum*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun selasih dan daun kemangi terhadap ketertarikan hama lalat buah di pertanaman mangga. Penelitian dilakukan di perkebunan mangga desa Sidamukti Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka, Jawa Barat menggunakan metode eksperimen yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Bahan yang digunakan adalah air suling daun kemangi dan selasih yang diteteskan pada kapas dan diletakkan pada perangkap model Steiner Parameter yang diamati adalah jumlah lalat buah yang masuk kedalam perangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air suling daun kemangi dan selasih memberikan pengaruh yang berbeda terhadap ketertarikan hama lalat buah. Jumlah lalat buah yang tertarik pada air suling daun selasih lebih tinggi dibanding dengan air suling daun kemangi.

**Kata Kunci:** *Atraktan*, *Bactrocera* sp, *Ocimum americanum*, *Ocimum basilicum*

Cara sitasi: Rachmawati, J., Sopyan, T., Romansyah, R., Rinaldi, F.B. (2022). Pengaruh Air Suling Daun Kemangi (*Ocimum americanum*) dan Selasih (*Ocimum basilicum*) terhadap Ketertarikan Lalat Buah *Bactrocera* Sp (Tephritidae) di Perkebunan Buah Mangga Desa Sidamukti Kabupaten Majalengka. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10 (1), 12-18.

## PENDAHULUAN

Pengembangan komoditas hortikultura sebagai alternatif sumber perekonomian masyarakat di kabupaten Majalengka telah banyak dilakukan baik secara individu maupun kelompok tani dalam kaitan dengan program pengembangan komoditas unggulan daerah melalui suatu sistem agribisnis. Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah andalan pengembangan mangga di Indonesia yang memberikan kontribusi tertinggi kedua setelah provinsi Jawa Timur. Luas panen mangga di Jawa Barat tahun 2003 mencapai 7.424 ha dengan total produksi 141.064 ton atau setara dengan produktifitas 190 kwintal per ha (Anugrah, 2009). Mangga varietas gedong gincu merupakan unggulan daerah yang mempunyai nilai kompetitif sehingga intensitas perkembangan pertanaman varietas ini diarahkan untuk menjadi komoditas unggulan daerah.

Salah satu kendala dalam pengembangan pertanaman mangga adalah serangan lalat buah (Anonim, 2014) Lalat buah merupakan salah satu hama yang sangat merugikan, karena lalat tersebut mampu menyebarkan penyakit dan merusak tanaman hortikultura. Lalat buah merupakan hama utama mangga dengan intensitas penyerangan 7-70% (Broto, 2003). Jenis lalat buah yang menyerang buah di Indonesia adalah dari species *Bactrocera dorsalis* Hendel lebih kurang 75%. Gejala serangan hama lalat buah ditandai dengan ditemukannya titik hitam, kemudian terdapat lubang kecil pada bagian buah-buahan (Hasyim A, *et al.* 2005). Lalat buah yang telah tersebar itu dapat mengakibatkan kerusakan secara kuantitatif dan kualitatif pada buah. Kerusakan kuantitatif yaitu diindikasikan dengan jatuhnya buah muda yang terserang dan secara kualitatif yaitu buah menjadi busuk dan berisi belatung (Kardinan, 2007). Serangan pada buah muda menyebabkan bentuk buah menjadi tidak normal, buah berkalus, dan gugur (Chang & Kurashima, 1999). Kerusakan akibat serangan lalat buah ditemukan terutama pada buah yang hampir masak. Gejala awal ditandai dengan adanya lubang kecil di kulitnya yang merupakan bekas tusukan *ovipositor* (alat peletak telur) lalat betina saat meletakkan telur ke dalam buah. Bekas tusukan semakin meluas sebagai akibat perkembangan larva yang memakan daging buah sehingga terjadi kebusukan sebelum buah masak (Haq *et al.*, 2012). Serangan pada buah tua menyebabkan buah menjadi busuk basah karena bekas lubang larva umumnya terinfeksi bakteri dan jamur (Stonehouse *et al.* 2002). Akibat serangan hama lalat buah produksi dan kualitas mangga menjadi rendah, bahkan tidak jarang mengakibatkan gagal panen, karena mangga menjadi busuk dan berjatuhan ke tanah (Kardinan *et al.*, 2009).

Kebanyakan para petani dalam pengendaliannya hanya mengandalkan kemampuan sendiri secara sederhana seperti pembungkusan buah dan pengasapan, bahkan dengan menggunakan insektisida. Insektisida untuk pengendalian hama dapat menyebabkan resistensi hama/penyakit. Dalam jangka panjang berakibat meningkatkan pencemaran dan mengganggu keseimbangan lingkungan (Mulastin, 2013).

Penggunaan insektisida sintetik dalam mengendalikan hama lalat buah dapat meninggalkan residu insektisida dan juga dapat membunuh serangga berguna, seperti musuh alami hama dan serangga berguna lainnya, selain itu juga berdampak negatif bagi kesehatan serta mencemari lingkungan sekitar. Pengendalian hama lalat buah yang berwawasan lingkungan, salah satunya adalah penggunaan perangkap/atraktan (Kardinan, 2007). Atraktan adalah substansi kimia yang dapat memikat lalat buah jantan yang nanti akan masuk ke dalam perangkap yang dinding bagian dalam perangkap telah diolesi insektisida kontak sehingga lalat buah yang terperangkap akan mati (Iwahashi *et al.*, 1996).

Metil eugenol merupakan atraktan yang sering digunakan untuk mengendalikan lalat buah *Bactrocera* sp. Metil eugenol sangat dibutuhkan oleh lalat jantan untuk dikonsumsi, digunakan alat pemikat untuk lalat betina. Zat ini bersifat *volatile* atau menguap dan melepaskan aroma wangi dengan radius mencapai 20-100 m, tetapi jika dibantu oleh angin jangkauan dapat mencapai 3 km. Atraktan sintetik sudah banyak beredar di pasaran tetapi harganya cukup mahal dan agak sulit

mendapatkannya, oleh karena itu sekarang sedang dikembangkan atraktan alami yang berasal dari beberapa tanaman seperti tanaman selasih dan cengkeh (Kardinan, 2003).

Atraktan merupakan cara pengendalian hama lalat buah yang ramah lingkungan, karena dalam penggunaannya atraktan tidak mengganggu/ mencemari lingkungan. Atraktan dapat mengendalikan lalat buah dengan cara: mendeteksi dan memonitor populasi lalat buah, menarik lalat buah kemudian dibunuh dengan menggunakan perangkap, mengacaukan perkawinan dan tingkah laku makan dari lalat buah (Putra, 2013). Selasih merupakan salah satu tanaman yang memiliki methyl eugenol, Daun selasih (*Ocimum basilicum* L.) memiliki kandungan senyawa Metil eugenol sebanyak 77,9% (Kardinan *et al.*, 2009). Selasih memiliki kekerabatan dengan kemangi sehingga daun kemangi juga dapat menghasilkan senyawa yang bersifat sebagai atraktan. Menurut Singkhornart *et al.* (2009) jumlah kandungan metil eugenol pada daun kemangi yaitu sebanyak 52,27%, senyawa ini berfungsi sebagai penarik (atraktan) lalat buah untuk masuk ke perangkap.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi dan daun selasih terhadap ketertarikan hama lalat buah *Bactrocera* sp pada pertanaman mangga.

## METODE

### A. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Perkebunan mangga desa Sidamukti Kecamatan Majalengka Kabupaten Majalengka, Jawa Barat.

### B. Alat dan Bahan Penelitian

Daun Kemangi yang digunakan berasal dari daerah Ciawi, Jawa Barat, sedangkan daun selasih berasal dari daerah Rajagaluh Majalengka. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat penyulingan, perangkap dari botol akua tipe steiner, kapas serta tali.

### C. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitiannya adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK).

### D. Langkah-langkah penelitian

#### 1. Proses Penyulingan

- Daun kemangi dan daun selasih masing-masing sebanyak 5 kg dibiarkan selama beberapa hari sampai daun layu. (gambar 2)
- Air sebanyak 5L dimasukkan ke dalam wadah penyulingan (gambar 3), kemudian ditutup dengan saringannya untuk proses penyulingan selama 2 jam. Untuk mendapatkn cairan berupa air suling dan siap untuk diujikan.



Gambar 2. Daun Kemangi



Gambar 3. Alat penyulingan

## 2. Uji Ketertarikan Lalat buah

Perangkap yang digunakan merupakan model steiner yang berasal dari botol aqua bekas. Masing-masing air suling sebanyak 2 ml ditetaskan pada kapas, kemudian digantung didalam perangkap. Perangkap dipasang sebanyak 6 buah botol yang diisi atraktan air suling daun kemangi dan 6 botol yang diisi atraktan air suling daun selasih \dipasang secara terpisah. Jarak antar ulangan adalah 6 meter, dan jarak antar perlakuan adalah 20 meter. Gambar 4). Perangkap diletakan berdekatan dengan tanaman buah mangga dipasang mulai pagi hari jam 06.00. Parameter yang diamati yaitu jumlah lalat buah yang terperangkap pada masing-masing perlakuan setiap waktu pengamatan. Pengamatan dilakukan pada sore hari selama 30 hari pengamatan.



Gambar 4. Perangkap Lalat Buah

## 3. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah ANAVA dan uji lanjut dengan Uji Duncan (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi pohon mangga di perkebunan mangga Kelompok Tani Mekarjaya Desa Sidamukti Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka yang digunakan sebagai lokasi penelitian dengan jarak tanam antara 4-6 meter menunjukkan keberagaman. Sebagian besar kondisi pohon mangga pada saat penelitian belum berbunga dan sebagian kecil telah muncul bunga atau muncul buah. Kondisi lingkungan perkebunan mangga selain ditumbuhi oleh mangga itu sendiri juga ditumbuhi oleh tanaman lain yang memiliki peran dalam perkembangbiakan lalat buah seperti jambu biji, pisang, mentimun, cabai, jagung, kacang tanah dan kacang-kacangan jenis lainnya.

Keadaan iklim selama pengamatan di lokasi penelitian yang meliputi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan curah hujan, bervariasi. Keadaan lingkungan di lokasi kebun mangga berpengaruh juga terhadap aktivitas dan keberadaan lalat buah. Apabila keadaan iklim di lokasi penelitian sesuai untuk perkembangbiakannya, maka jumlah populasi lalat buah akan tinggi. Sedangkan apabila tidak sesuai untuk perkembangbiakannya, kemungkinan jumlah lalat buah akan rendah. Perubahan jumlah populasi lalat buah akan menyebabkan perubahan tingkat penyerangan lalat buah terhadap buah mangga. Semakin tinggi jumlah lalat buah yang ada di lapangan, semakin tinggi juga penyerangan lalat buah terhadap komoditas buah-buahan.

Penelitian dilaksanakan di perkebunan mangga kelompok tani Mekarjaya Desa Sidamukti Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka dengan menggunakan perangkap yang diberi air suling kemangi dan selasih menunjukkan jumlah lalat buah yang terperangkap nya bervariasi. Pada perangkap yang diberi air suling daun selasih sebanyak 40.7 ekor dan air suling daun kemangi sebanyak 10.8 ekor. Apabila jumlah lalat buah yang dapat terperangkap semakin tinggi, maka jumlah populasi lalat buah jantan yang ada di lapangan akan semakin rendah. Hal tersebut akan menurunkan

proporsi jumlah lalat buah jantan yang dapat kawin dengan betina. Hal tersebut didukung oleh pendapat Thamrin (2013) dan Putra (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan atraktan dapat mengacaukan perilaku kawin lalat buah. Apabila proporsi perkawinan rendah, maka proporsi lalat buah betina yang dapat meletakkan telur pada buah mangga juga akan rendah, sehingga kerusakan pada buah mangga akibat penyerangan lalat buah juga akan rendah. Peletakan perangkap lalat buah yang dilakukan terus menerus di lapangan akan menyebabkan populasi lalat buah yang ada di lapangan juga rendah.

Pengambilan data di lapangan dilakukan dalam waktu satu bulan, yang mengamati jumlah lalat buah yang terperangkap dalam perangkap. Data pengamatan tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1.** Perbandingan pengaruh air suling daun kemangi dan selasih terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap

Perlakuan	Rata-rata Jumlah lalat buah
Kemangi	10.78 a
Selasih	40.67 b

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan perangkap yang diberi ekstrak kemangi dan, selasih yang diberi air suling daun selasih sebanyak 40.7 ekor dan air suling daun kemangi sebanyak 10.8 ekor. Pengaruh air suling daun kemangi dan daun selasih terhadap jumlah lalat buah yang masuk ke dalam perangkap dipengaruhi oleh jumlah kandungan senyawa metil eugenol pada masing-masing cairan atraktan. Air suling daun kemangi dan selasih merupakan bioatraktan yang berasal dari tanaman yang lebih ramah lingkungan. Kandungan metil eugenol pada daun kemangi lebih rendah dibandingkan dengan daun selasih, sehingga kemampuan memerangkap lalat buah juga lebih rendah dari pada daun selasih. Air suling daun kemangi dan selasih mampu memerangkap lalat buah di lapangan, sehingga keduanya mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi bioatraktan yang dapat digunakan oleh petani dalam pengendalian hama lalat buah.

Lalat buah yang terdapat dalam perangkap pada masing-masing perlakuan tersaji pada tabel 2.

**Tabel 2.** Jumlah lalat buah yang terperangkap berdasarkan jenis lalat buah dan jenis kelainnya untuk setiap perlakuan.

No	Jenis Lalat Buah	Jumlah Lalat buah yang Terperangkap		
		Selasih	Kemangi	Jumlah
1	Bactrocera Sp.	365	98	463

Lalat buah yang terdapat di lokasi penelitian cenderung merupakan yang hidup pada tanaman lain yang juga merupakan inangnya seperti jambu biji, pisang, mentimun dan cabai juga pada mangga yang sudah muncul buah (White dan Hancock, 1997).

Terperangkapnya lalat buah selain karena faktor senyawa aktif metil eugenol juga ditentukan oleh keberadaan dan perkembangan lalat buah di lokasi penelitian. Berdasarkan preferensinya lalat buah akan mencari buah yang menjelang matang untuk lalat buah betina meletakkan telurnya. Kondisi pohon mangga yang berbuah masih minim mengakibatkan lalat buah berpreferensi terhadap inang lain karena sifatnya yang polifag (Anonim, 2012). Lalat buah yang terdapat di lokasi penelitian cenderung merupakan lalat buah yang dapat hidup pada tanaman lain yang juga merupakan inangnya seperti jambu biji, pisang, mentimun, cabai dan juga padapohon mangga yang sudah muncul buah (White dan Hancock, 1997).

Faktor klimatik juga ikut mempengaruhi terperangkapnya lalat buah yang berkaitan dengan sifat dari senyawa aktif metil eugenol yang volatil dengan suhu yang tinggi menyebabkan senyawa ini cepat menguap dari perangkap (Kardinan, 2002). Keadaan ini dapat menyebabkan daya tahan ekstrak yang dipasang menjadi lemah dan cepat habis. Keadaan klimatik pada saat pengambilan data menunjukkan kondisi yang kurang cocok bagi perkembangan lalat buah, suhu di lokasi penelitian selama pengambilan data berkisar antara 29 – 32,4 °C. Suhu ini terlalu tinggi di atas suhu optimalnya 20-26 °C dan berakibat pada kematian (Kalie, 2000).

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data pengujian air suling daun kemangi dan selasih memberikan pengaruh terhadap ketertarikan hama lalat buah yang ditandai dengan masuknya lalat buah ke dalam perangkap dengan pengaruh yang berbeda nyata. Selasih memiliki efektifitas lebih tinggi dibandingkan daun kemangi. Daun selasih dan kemangi dapat digunakan sebagai bioatraktan alternatif pengganti atraktan sintetik.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pemerintah Provinsi Jawa Barat melalui BP3IPTEK (BP2D) yang telah memberikan bantuan dana dalam Riset kewilayahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2012). *Hubungan Tanaman dengan Serangga*. [Online]. Tersedia : <http://wisuda.unud.ac.id>. [20 Februari 2016].
- Anonim. (2014). *Ciri-ciri Tanaman Kemangi*. [Online]. Tersedia: <http://www.tanobat.com/kemangi0ciri-ciri-tanaman-serta-khasiat-dan-manfaatnya.html>. [diakses 04/02/ 16].
- Anugrah, I. S. (2009). Mendudukan Komunitas Mangga sebagai Unggulan Daerah dalam suatu Kebijakan Sistem Agribisnis. *Analisis Kebijakan Pertanian*. 7 (2) :189-211.
- Broto, W. (2003). *Mangga Budidaya Pascapanen dan Tata Niaganya*. Jakarta. AgroMedia Pustaka
- Chang, C.L. and Kurashima, R. (1999). Effect of ascorbic acid-rich bell pepper on development of *Bactrocera latifrons* (Diptera : Tephritidae). *J. Econ. Entomol.* 92: p. 108–1112.
- Haq R., Khan M.F., dan Haq E. (2012). Heavy weight protein affected by Lead Acetate in *Bactrocera dorsalis*. *Journal of basic and applied sciences* 8 : p. 411-415.
- Hasyim, A, Setiawati, W., dan Liferdi, L. (2005). Teknologi Pengendalian Hama Lalat Buah Pada Tanaman Cabai. *Iptek Holtikultura* (10):20-25.
- Iwashashi, O., Subahar, Sastrodihardjo, S. (1996). *Attractiveness of Methyl Eugenol to the Fruit Flies Bactrocera carambolae* (Diptera:tephritidae) in Indonesia. College og Agriculture, University of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa, Japan Hlm 653-659.
- Kalie, M. B. (2000). *Mengenal Buah Rontok, Busuk dan Berulat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kardinan, A. (2002). *Pestisida Nabati ramuan dan aplikasi*. Jakarta: penebar swadaya.
- Kardinan, A. (2003). *Tanaman Pengendali Lalat Buah*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Kardinan, A.2007. Daya Tolak Ekstrak Tanaman Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) Terhadap Lalat (*Musca domestica*). *Buletin Balitro*, 18th : p. 170-176.
- Kardinan, A., Bintoro, M., H., Syakir, M., dan Amin, A., A. (2009). Penggunaan Selasih dalam Pengendalian Hama Lalat Buah Pada Mangga. *Jurnal Litri*. 15 (3): p. 101-109.
- Mulastin, 2013. Dalam jurnal Dampak Pengendalian Hama dan Penyakit Dengan Pestisida pada Tanaman Cabai Merah Terhadap Kandungan Logam Timbal (Pb) dalam Darah Petani. Jepara: Akademi Kebidanan Al-Hikmah Jepara

- Putra, N., S. (2013). Lalat Buah Hama Buah. [Online]. Tersedia: <http://lalatbuahhama.wordpress.com>.  
[diakses : 17/02/2016]
- Singhornart, S., Laohakunjit, N., Kerdchoehuen, O. dan Chatpaisarn, A.(2009). Identification of Major Compounds from 3 Labiate Oils Extracted *Agricultural Sci.* 40(1) p. 95-98
- Stonehouse, J., Mahmood, R., Poswal, A., Mumford, J., Baloch, K. N., Chaudhary, Z. M., Makhdam, A. H., Mustafa, G. and Huggett, D. (2002). Farm field assessments of fruit flies (Diptera: Tephritidae) in Pakistan: Distribution, damage and control. *Crop Protection* 21:661-669.
- Thamrin M. (2013). *Metil Eugenol Sebagai Perangkap Lalat Buah*. [http://balitra.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1197&Itemid=140](http://balitra.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1197&Itemid=140). Diakses tanggal 17 Mei 2016.
- White, I.M, D.L., Hancock.(1997). *Indo-Australasian Dacini Fruit Fly*. CAB Internasional 1 CD-ROM dengan penuntun di dalamnya.