

Pengaruh Warna Dan Waktu Pemasangan Perangkap Terhadap Populasi Hama Lalat Buah Di Tanaman Cabai

The Effect of Trap Color and Installation Time on Fruit Fly Pest Populations in Chili Plants

Jacob Julius Lawalata 1; Yuliana Magayang 2

^{1,2,3} STIPER Santo Thomas Aquinas Jayapura, Indonesia

* Corresponding author: : jacoblawalata@stipersta.ac.id

Abstract

Lalat buah mengenali tanaman inang berdasarkan warna, aroma, dan intensitas cahaya. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi ketertarikan terhadap ketertarikan serta aktivitas makan, kawin, dan oviposisi sepanjang waktu. Tujuan dari pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh warna perangkap dan waktu pemasangan perangkap terhadap populasi hama lalat buah pada tanaman cabai yang tertangkap. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Cabai Milik Petani di Kampung Doyo Baru Distrik Waibu Kabupaten Jayapura pada bulan Agustus 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan perlakuan faktorial, dimana perlakuan yang digunakan terdiri dari dua faktor yaitu : faktor Jam Pemasangan Perangkap yang terdiri dari dua taraf dan faktor Warna Perangkap yang terdiri dari 3 taraf. Faktor J : Waktu Pemasangan Perangkap : J1: Jam 07.30 – 17.30 WIT, J2 : Jam 18.00 – 07.00 WIT dan Faktor W : Warna Perangkap : W1: Warna Kuning, W2 : Warna Hijau, W3 : Warna Merah. rancangan percobaan yang dipakai untuk mengacak satuan percobaan di lapangan dan analisis ragam terhadap data hasil penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Waktu pemasangan perangkap yang efektif untuk menangkap lalat buah adalah siang hari jam 07.30 – 17.30 WIT (J1) sedangkan warna perangkap yang efektif menangkap lalat buah adalah perangkap warna kuning (W1), Kombinasi Waktu Pemasangan Perangkap dan Warna Perangkap yang efektif untuk menangkap lalat buah jantan dan total populasi lalat buah yang tertangkap adalah perlakuan J1W1 (Waktu Pemasangan Perangkap jam 07.30-17.30 WIT dan Warna Perangkap Kuning).

Keywords: *Lalat buah, Cabai, Waktu Pemasangan, warna Perangkap*

Abstrak

Fruit flies locate their host plants by responding to visual cues, particularly color, and chemical cues, such as fruit volatiles. These environmental factors influence host selection, feeding activity, mating behavior, and oviposition. This study aimed to evaluate the effects of trap color and trap installation time on the population of fruit flies captured in chili pepper fields. The experiment was conducted in August 2021 at a farmer-owned chili plantation in Doyo Baru Village, Waibu District, Jayapura Regency, Indonesia. A factorial experiment was arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with two treatment factors. The first factor was trap installation time, consisting of daytime (07:30–17:30 Eastern Indonesia Time, WIT) and nighttime (18:00–07:00 WIT). The second factor was trap color, consisting of yellow, green, and red traps. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and treatment means were compared to determine significant differences among treatments. The results demonstrated that daytime trap installation significantly increased the number of fruit flies captured compared with nighttime installation. Yellow traps consistently capture more fruit flies than green and red traps, indicating

a stronger visual attraction to this color. A significant interaction between trap installation time and trap color was observed for male fruit fly captures and the total fruit fly population. The combination of daytime trap installation and yellow traps (J1W1) produced the highest capture rate, indicating that this treatment is the most effective for fruit fly monitoring and can support integrated pest management strategies in chili pepper cultivation.

Keywords: Fruit Flies, Chili Peppers, Installation Time, Trap Color

PENDAHULUAN

Salah satu faktor utama yang membatasi peningkatan produktivitas tanaman cabai adalah serangan hama dan penyakit. Di antara berbagai jenis hama yang menyerang tanaman cabai, lalat buah merupakan organisme pengganggu yang berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan. Serangan lalat buah dapat menurunkan hasil panen secara nyata, dengan tingkat kehilangan produksi yang dilaporkan berkisar antara 30% hingga 60% (Sunarno, 2011 dalam Solihin dkk, 2020).

Serangan lalat buah menyebabkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas hasil panen. Kerugian kuantitas ditunjukkan oleh gugurnya buah muda atau buah yang belum mencapai kematangan, sedangkan kerugian kualitatif terlihat dari menurunnya mutu buah akibat pembusukan dan adanya larva (belatung) di dalam buah. Selain menimbulkan kerusakan pada hasil panen, lalat buah juga diketahui berperan sebagai vektor bakteri *Escherichia coli* yang berpotensi memicu gangguan pada sistem pencernaan manusia. Kemampuan lalat buah dalam menemukan tanaman inang dipengaruhi oleh rangsangan visual berupa warna dan rangsangan kimia berupa aroma buah (Piñero, et al., 2006). Preferensi terhadap warna tertentu berkaitan dengan kemampuan mata majemuk membedakan spektrum warna, sehingga warna perangkap memengaruhi tingkat ketertarikan lalat buah. Selain itu, intensitas dan lama penyinaran memengaruhi aktivitas makan, kawin, dan oviposisi (Howlader & Sharma, 2006). Lalat buah umumnya aktif pada pagi dan sore hari, sedangkan peletakan telur lebih banyak terjadi pada siang hari ketika intensitas cahaya lebih tinggi.

Pengendalian hama ini tergolong sulit karena kemampuan adaptasi dan penyebarannya yang tinggi. Bahkan, beberapa negara seperti Jepang, Australia, dan Selandia Baru telah mengalokasikan dana dalam jumlah besar untuk mendukung upaya pengendalian lalat buah (Kardinan, 2003 dalam Ramdhani, 2016). Saat ini salah satu solusi dalam pengendalian serangan hama lalat buah pada tanaman hortikultura baik buah-buahan maupun sayuran buah adalah dengan menggunakan perangkap lalat buah. Ada berbagai bentuk perangkap lalat buah yang digunakan seperti yang berasal dari botol bekas sampai dengan menggunakan perangkap warna.

Berbagai referensi menyebutkan bahwa aktivitas serangga lalat buah dalam menyerang buah cabai atau tanaman buah lainnya terjadi pada siang hari sebagaimana diungkapkan oleh Aguslim (2008 dalam Ramdhani (2016) bahwa Imago (serangga dewasa) dapat bermigrasi sejauh 5-100 km, lalat buah aktif terbang pada jam 06.00-09.00 pagi atau sore hari jam 15.00-18.00.

Namun Siwi et al (2006) dalam Ladja (2018) mengatakan Intensitas cahaya dan lama penyinaran dapat mempengaruhi aktivitas lalat betina dalam perilaku kawin, perilaku makan dan peletakan telur. Lalat buah biasanya aktif pada keadaan agak terang, yaitu pada pagi dan sore hari. Sedangkan untuk waktu kawin lalat buah adalah pada intensitas cahaya rendah. Namun dalam masa peletakan telur, lalat buah betina akan melakukannya di siang hari karena, lalat betina yang banyak mendapatkan sinar akan lebih cepat bertelur.

Berdasarkan pada uraian diatas, diduga bahwa lalat buah ini dapat juga beraktivitas di malam hari maka penelitian untuk melihat pengaruh pemberian perangkat warna dan waktu pemasangan perangkat terhadap populasi hama lalat buah pada tanaman cabai ini dilaksanakan.

Penelitian ini bertujuan adalah untuk mengetahui pengaruh warna perangkat dan waktu pemasangan perangkat terhadap populasi hama lalat buah pada tanaman cabai yang tertangkap.

METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di kebun cabai milik petani di Kampung Doyo Baru Distrik Waibu Kabupaten Jayapura pada bulan Agustus 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan perlakuan factorial, dimana perlakuan yang digunakan terdiri dari dua faktor yaitu : faktor Jam Pemasangan Perangkat yang terdiri dari dua taraf yaitu J1: Jam 07.30 – 17.30 WIT, J2 : Jam 18.00 – 07.00 WIT, dan faktor Warna Perangkat yang terdiri dari 3 taraf yaitu W1 : Warna Kuning, W2 : Warna Hijau, W3: Warna Merah. Dengan kombinasi perlakuan: J1W1, J1W2, J1W3, J2W1, J2W2, J2W3. Setiap kombinasi perlakuan akan diulang dalam 3 ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 18 satuan percobaan. Rancangan percobaan yang dipakai untuk mengacak satuan percobaan di lapangan dan analisis ragam terhadap data hasil penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pemasangan perangkat warna dilakukan secara serempak pada ketiga kebun cabai milik petani di Kampung Doyo Baru Distrik Waibu disesuaikan dengan perlakuan waktu pemasangan perangkat yang ada, dimana pada setiap kebun cabai dipasang ketiga perangkat warna ditengah-tengah kebun dengan jarak antar perangkat sekitar 5 m. Pemasangan perangkat warna dilakukan sesuai waktu pemasangan perangkat yaitu setiap jam 07.30 WIT perangkat dipasang dan diambil kembali pada jam 17.30 WIT (J1) serta jam 18.00 WIT perangkat warna dipasang dan diambil kembali pada jam 07.00 WIT (J2). Pemasangan perangkat warna dan jam pemasangan sesuai perlakuan dilakukan setiap 2 hari sekali selama 3 kali pemasangan perangkat. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah lalat buah jantan dan total lalat buah yang tertangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam pada pengamatan ketiga pada variabel pengamatan populasi jumlah lalat buah jantan dan total populasi lalat buah yang tertangkap menunjukkan bahwa waktu pemasangan perangkat dan kombinasi waktu pemasangan

dan warna perangkat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap populasi lalat buah jantan dan total populasi lalat buah yang tertangkap sedangkan warna perangkat memberikan pengaruh nyata terhadap populasi lalat buah jantan dan total populasi lalat buah yang tertangkap.

Analisis uji BNJ pada taraf 5 % terhadap variabel pengamatan jumlah populasi lalat buah jantang yang tertangkap sebagaimana terlihat pada tabel1, 2 dan 3.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Waktu Pemasangan Perangkat Terhadap Populasi Lalat Buah Jantan

Perlakuan	Pengamatan 3	
	Rerata	Beda
J1 (Jam 07.30-17.00 WIT)	48.00	a
J2 (Jam 17.30-07.00 WIT)	0	b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5 %. $BNJ_{0.05} = 1,75$

Tabel 2. Hasil Uji Beda Warna Perangkat Terhadap Populasi Lalat Buah Jantan

Perlakuan	Pengamatan 3	
	Rerata	Beda
Warna Kuning (W1)	44.50	a
Warna Hijau (W2)	19.50	b
Warna Merah (W3)	8.00	c

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5 %. $BNJ_{0.05} = 1,75$

Tabel 3. Hasil Uji Beda Kombinasi Waktu Pemasangan dan Warna Perangkat (JW) Terhadap Populasi Lalat Buah Jantan.

Perlakuan	Pengamatan 3	
	Rerata	Beda
J1W1	29.67	a
J1W2	13.00	b
J1W3	5.33	c
J2W1	0	d
J2W2	0	d
J2W3	0	d

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5 %. $BNJ_{0.05} = 1,75$

Serangga hama lalat buah dalam aktivitas sangat dipengaruhi oleh faktor cahaya. Siwi et al (2006) dalam Ladja (2018) mengatakan bahwa intensitas cahaya dan lama penyinaran dapat mempengaruhi aktivitas lalat betina dalam perilaku kawin, perilaku makan dan peletakan telur. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian saat ini dimana populasi hama lalat buah baik lalat buah jantan maupun total populasi lalat buah yang tertangkap berdasarkan data hasil pengamatan hanya ditemukan pada waktu pemasangan perangkat di siang hari (J1) yaitu jam 07.30 – 17.30 WIT.

Data hasil uji beda nyata menunjukkan bahwa waktu pemasangan perangkap pada siang hari (J1) dari jam 07.30-17.30 berbeda nyata dengan waktu pemasangan perangkap pada malam hari (J2) dari jam 18.00 – 07.00 terhadap populasi lalat buah jantan yang tertangkap. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas lalat buah dalam menyerang tanaman cabai hanya terjadi pada siang hari, dikarenakan intensitas cahaya sangat mempengaruhi aktivitas serangga untuk mengenali tanaman inangnya sebagai tempat untuk makan, berlindung dan meletakkan telur.

Pada malam hari aktivitas lalat buah berdasarkan data hasil pengamatan yang ada menunjukkan tidak ada lalat buah yang tertangkap pada malam hari (J2), hal ini dikarenakan rendahnya intensitas cahaya di malam hari sehingga menyulitkan serangga lalat buah untuk mengenali inangnya. Menurut Rattanapun et al. (2009) dalam Sembiring (2019), lalat buah betina memilih inangnya dengan menggunakan indera penciuman, penglihatan dan isyarat kontak, seperti warna, ukuran, dan aroma buah dari tanaman inangnya, sedangkan Siwi et al (2006) dalam Ladja (2018) mengatakan lalat buah biasanya aktif pada keadaan agak terang, yaitu pada pagi dan sore hari sedangkan untuk waktu kawin lalat buah adalah pada intensitas cahaya rendah.

Serangga sangat tertarik pada warna sehingga sering digunakan dalam pengendalian serangga dengan menggunakan perangkap warna. Lalat buah dalam melakukan aktivitasnya terutama untuk kopulasi (kawin) maupun untuk menemukan tanaman inangnya sangat dipengaruhi oleh warna yang dimiliki oleh tanaman maupun serangga pasangannya. Kalie (1999) dalam Setiawan (2017) mengatakan kilatan warna pada bercak atau pita pada sayap dan tubuh merupakan penanda pada serangga betina yang memudahkan serangga jantan untuk menemukannya untuk melakukan kopulasi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan waktu pemasangan perangkap pada siang hari (07.30-17.30) dan perangkap warna kuning (J1W1) maupun perangkap warna kuning (W1) adalah yang terbaik dalam menangkap lalat buah, dimana rata-rata populasi lalat buah jantan pada pengamatan ke-3 yang tertangkap pada perlakuan J1W1 sebanyak 29,67 ekor dan perlakuan W1 sebanyak 44,50 ekor. Hal ini menunjukkan bahwa waktu pemasangan perangkap di siang hari dengan menggunakan perangkap warna kuning lebih efektif dalam menangkap lalat buah dibandingkan warna yang lain. Ramdhani (2016) dalam Nisaa (2020) mengatakan bahwa perangkap warna yang digunakan sangat berpengaruh terhadap peningkatan populasi lalat buah yang mendekati ke perangkap tersebut, dimana perangkap warna kuning terbukti lebih efektif dalam menarik serangga.

Perangkap warna kuning lebih efektif dalam memerangkap lalat buah dikarenakan warna kuning terlihat lebih cerah dan terang dibandingkan warna perangkap yang lain. Gustilin dalam Sunarno (2011) yang dikutip oleh Amirullah dan Wati (2018) mengatakan, Serangga dapat membedakan warna-warna kemungkinan karena adanya perbedaan pada sel-sel retina pada mata serangga, sedangkan Asri (2003) dalam Sastono dkk (2017) mengatakan bahwa ketika lalat buah sudah tertarik dengan suatu warna tertentu maka lalat buah akan mendekati dan menempel pada

warna tersebut, jika pada warna tersebut terdapat perekat atau getah atau lem maka lalat buah tersebut akan terperangkap dan mati.

Dalam sistem pengendalian serangga hama lalat buah dengan menggunakan perangkap baik itu perangkap warna maupun menggunakan zat aromatik seperti metil eugenol baik secara sendiri-sendiri maupun dikombinasikan pada dasarnya bertujuan untuk mengurangi populasi lalat buah terutama lalat buah jantan.

KESIMPULAN

Kombinasi Waktu Pemasangan Perangkap dan Warna Perangkap yang efektif untuk menangkap lalat buah jantan, dan total populasi lalat buah yang tertangkap adalah perlakuan J1W1 (Waktu Pemasangan Perangkap jam 07.30-17.30 WIT dan Warna Perangkap Kuning).

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah Johanes, Cheppy Wati, 2018. Uji Efektivitas Beberapa Warna Perangkap terhadap Populasi Lalat Buah *Bactrocera* sp. (Diptera: Tephritidae) pada Tanaman Cabai Merah, Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018, Palembang 18-19 Oktober 2018 “Tantangan dan Solusi Pengembangan PAJALE dan Kelapa Sawit Generasi Kedua (Replanting) di Lahan Suboptimal”
- Howlader, G., & Sharma, V. K. (2006). Circadian regulation of egg-laying behavior in fruit flies *Drosophila melanogaster*. *Journal of Insect Physiology*, 52(8), 779-785.
- Ladja, M. G. (2018). Uji Efektivitas Jenis Atraktan dan Warna Perangkap Lalat Buah (*Bactrocera* sp) Jambu Biji (*Psidium guajava*) dan Kajiannya Sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nisaa Choirun, 2020. Ketertarikan Lalat Buah Terhadap Perangkap Warna Dan Ekstrak Tanaman Aromatik Pada Tanaman Jeruk Pamelon (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) Di Desa Tambakmas Kabupaten Magetan, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya (Skripsi).
- Piñero, J. C., Jácome, I., Vargas, R., & Prokopy, R. J. (2006). Response of female melon fly, *Bactrocera cucurbitae*, to host-associated visual and olfactory stimuli. *Entomologia experimentalis et Applicata*, 121(3), 261-269.
- Ramdhani, A. (2016). Inventarisasi Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Tanaman Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Berbagai Warna dan Ketinggian Perangkap Studi Kasus di Dusun V, Desa Sei Mencirim, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Sastono I Wayan, I Nyoman Wijaya, I Made Mega Adnyana, 2017. Uji Efektivitas Perangkap Kuning Berperekat dan Atraktan terhadap Serangan Lalat Buah pada Pertanaman Jeruk di Desa Katung, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN: 2301-6515 Vol. 6, No. 4, hal : 443-448.
- Sembiring Prima Abdianta, 2019. Spesies Dan Jumlah Tangkapan Lalat Buah Pada Tanaman Pepaya (*Carica Papaya* L.) Dengan Metil Eugenol Dan Berbagai Jenis

Atraktan. Program Studi Proteksi Tanaman Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (Skripsi).

Setiawan Budi I, 2017. Pemanfaatan Perangkap Berwarna Dan Petrogenol Dalam Mengendalikan Lalat Buah (*Bactrocera Papayae*) Pada Tanaman Pepaya (*Carica Papaya L*) Di Desa Rahuning Kecamatan Rahuning Kabupaten Asahan, Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Medan (Skripsi).

Solihina Angry Pratama, Mohamad Lihawaa , dan I Wayan Diki Saputra, 2020. Identifikasi Dan Preferensi Lalat Buah (*Bactrocera spp.*) Terhadap Ekstrak Serai (*Andropogon nardus*) Dan Warna Perangkap Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*), Jurnal Agercolere VOL. 2(2) : 51-56.