

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS PERANGKAP WARNA TERHADAP LALAT PENGOROK DAUN (*Liriomyza* spp) PADA TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)
EFFECTIVENESS OF USING SEVERAL TYPES OF COLOR TRAPS AGAINST LEAFMINER FLIES (*Liriomyza* spp) ON BEAN PLANTS (*Phaseolus vulgaris* L.)

Joel Abdon Simanullang, Herni Dwinta Pebrianti*, Wilma Yunita

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Jl. Jambi Muara Bulian No. KM 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kab. Muaro Jambi, Jambi 36361

Corresponding email: hernidp13@gmail.com

ABSTRAK

Kata kunci:
Intensitas serangan
Liriomyza spp
Perangkap kuning

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan kelompok tanaman kacang-kacangan (legum). Namun, produktivitasnya mengalami penurunan. Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas buncis karena adanya kendala serangan lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) yang menyebabkan kerusakan berat sehingga menurunkan hasil produksi. Upaya yang dapat dilakukan untuk pengendalian lalat pengorok daun adalah menggunakan perangkap dengan memanfaatkan sifat serangga yang memiliki ketertarikan terhadap warna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan beberapa jenis perangkap warna terhadap populasi dan hubungannya terhadap intensitas serangan lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* dan Laboratorium Hama Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu selama 3 bulan dimulai pada bulan Januari 2024 – Maret 2024. Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan 4 jenis perangkap warna yang terdiri dari: A = perangkap warna merah, B = Perangkap warna kuning, C = Perangkap warna hijau, dan D = Perangkap warna putih. Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi spesies, jumlah imago *Liriomyza* spp terperangkap, dan intensitas serangan *Liriomyza* spp. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkap warna kuning efektif untuk memerangkap *Liriomyza* spp dan menurunkan intensitas serangan *Liriomyza* spp dibawah ambang ekonomi. Rata rata imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perangkap warna kuning sebanyak 39 ekor/perangkap. Untuk rata rata intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perangkap warna kuning sebesar 8,95% dibawah ambang ekonomi sebesar 10%.

ABSTRACT

Keywords:
Insect intensity
Liriomyza
Yellow sticky trap

Bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.) are a group of legume plants. However, productivity has decreased. One of the factors causing the low productivity of beans is due to attacks by leafminer flies (*Liriomyza* spp) which cause serious damage, thereby reducing production yields. Efforts that can be made to control leafminer flies are to use traps by exploiting the nature of insects that are attracted to color. This research aims to determine the effectiveness of using several color traps on populations and their relationship to the intensity of leafminer flies (*Liriomyza* spp) attacks on bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.). This research was conducted at the *Teaching and Research Farm* and Plant Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, Jambi University, Mendalo Indah, Jambi Luar Kota District, Muaro Jambi Regency, Jambi Province The time for this research is 3 months, from January 2024 – March 2024. This research compared four types of color traps: A = red traps, B = yellow traps, C = green traps, and D = White traps. The variables observed in this study included species, number of trapped *Liriomyza* spp imago, and intensity of *Liriomyza* spp attacks. The results of this research show that yellow traps are effective in trapping *Liriomyza* spp and reducing the intensity of *Liriomyza* spp attacks below the economic threshold. The average number of *Liriomyza* spp imago trapped in yellow traps was 39 individuals/trap. The average intensity of *Liriomyza* spp attacks on yellow traps was 8.95%, below the economic threshold of 10%.

PENDAHULUAN

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan kelompok tanaman kacang-kacangan (legum) yang berasal dari wilayah Amerika dan merupakan salah satu jenis kacang sayur yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (Nurmayulis *et al.*, 2014). Selain itu, buncis merupakan salah satu sayuran yang memiliki potensi sebagai komoditas ekspor yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat baik itu dalam bentuk buncis segar maupun dalam bentuk produk yang sudah diolah (Zulkarnain, 2013).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2023) pada tahun 2022 produktivitas buncis nasional sebesar 13,62 ton/ha, sedangkan produktivitas buncis Provinsi Jambi 10,86 ton ha⁻¹. Produktivitas buncis nasional dan Provinsi Jambi lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasil buncis sebesar 18,4 - 19 ton ha⁻¹. Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas buncis karena adanya kendala serangan lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) yang menyebabkan kerusakan berat sehingga menurunkan hasil produksi (Rauf *et al.*, 2000). Lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) menyebabkan kerusakan pada buncis sebesar 70 % (Baliadi & Tengkan, 2010).

Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh lalat pengorok daun pada tanaman buncis ditandai dengan adanya liang korokan beralur warna putih. Liang

korokan tersebut disebabkan oleh aktivitas larva lalat pengorok daun pada bagian mesofil daun. Pada serangan lanjut, liang korokan berubah warna mejadi kecoklatan seperti terbakar, akibatnya laju proses fotosintesis menjadi rendah, menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat (Hofsvang *et al.*, 2005).

Pengendalian lalat pengorok daun oleh petani biasanya dilakukan dengan aplikasi insektisida, Namun aplikasi insektisida kurang efektif dan efisien karena larva berada di dalam jaringan tanaman (Baliadi & Tengkan, 2010). Selain itu, pengendalian menggunakan insektisida dapat menyebabkan terjadinya resistensi hama dan membunuh musuh alami (Johnson, 1993). Rauf (1999) juga menyatakan bahwa aplikasi insektisida dua kali per minggu belum mampu menekan populasi lalat pengorok daun.

Upaya yang dapat dilakukan untuk pengendalian lalat pengorok daun adalah menggunakan perangkat dengan memanfaatkan sifat serangga yang memiliki ketertarikan terhadap warna. Ketertarikan serangga terhadap warna merupakan cara adaptasi serangga di alam yang bertujuan untuk melindungi dirinya dari gangguan predator. Ketertarikan serangga terhadap warna juga disebabkan karena pemantulan cahaya kesegala arah (Sihombing *et al.*, 2013). Warna kuning terlihat oleh serangga seperti kumpulan daun-daun muda dan buah-buahan yang masak, sehingga warna kuning paling

menarik bagi serangga untuk hinggap ke tanaman (Kurniawati, 2017).

Pengendalian hama menggunakan perangkap warna telah banyak digunakan. Sihombing *et al.* (2013), melakukan pengendalian hama capsid (*Cyrtopeltis tenuis* R.) pada tanaman tembakau menggunakan perangkap warna berperekat dengan jenis warna yang berbeda (hijau, merah muda, putih, kuning, biru, dan merah). Hasil menunjukkan bahwa penggunaan perangkap warna cukup efektif dalam mengendalikan *C. tenuis*. Perangkap warna kuning paling banyak memerangkap *C. tenuis* dengan rata-rata 53,00 ekor dan terendah pada warna merah muda dengan rata-rata 33,33 ekor.

Penggunaan perangkap warna (kuning, merah, dan hijau) yang dipadukan dengan ketinggian berbeda dalam mengendalikan *L. huidobrensis* pada kacang panjang berpengaruh nyata terhadap populasi *L. huidobrensis*. Perangkap warna kuning lebih banyak memerangkap dengan rata-rata 37,33 ekor dan perangkap warna merah terendah dengan rata-rata 1,00 ekor (Pamuji, 2012). Berdasarkan uraian ini penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan beberapa jenis perangkap warna terhadap populasi dan hubungannya terhadap intensitas serangan lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan di Laboratorium Hama Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 3 bulan yang dimulai pada bulan Januari sampai bulan Maret 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkuk, parang, meteran, ember, alat tulis, pinset, mikroskop, kamera, cawan petri dan lain-lain yang diperlukan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih buncis varietas Balitsa 1, kertas atsuru warna kuning, merah, hijau, biru, dan putih, triplek, plastik transparan, pupuk kandang kotoran ayam, pupuk Urea, KCl, SP-36, alkohol 70 %, air, dan lem perekat serangga.

Penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan 4 jenis perangkap warna sehingga terdapat 4 perlakuan yang terdiri dari :

- A = Perangkap warna merah
- B = perangkap warna kuning
- C = perangkap warna hijau
- D = perangkap warna putih

Setiap perlakuan mempunyai 1 petak percobaan, sehingga terdapat 4 petak percobaan dengan luas setiap petak percobaan 12 m x 7,8 m. Jarak antar petak percobaan dengan petak percobaan lainnya berjarak 5 m. Setiap petak

percobaan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 satuan petak percobaan. Setiap satuan petak percobaan terdapat 64 tanaman, sehingga tanaman keseluruhan berjumlah 2304 tanaman. Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi spesies, jumlah imago *Liriomyza* spp terperangkap, dan intensitas serangan *Liriomyza* spp.

Pada variabel pengamatan species *Liriomyza* spp dilakukan cara me *rearing* daun tanaman buncis yang terserang *Liriomyza* spp. Setelah imago *Liriomyza* spp keluar dilakukan pengamatan spesies mengacu kepada Shiao (2004). Jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap

Tabel 1. Spesies *Liriomyza* spp

No	Species	Jumlah (ekor)
1	<i>Liriomyza huidobrensis</i> B.	22
2	<i>Liriomyza chinensis</i> B.	14
3	<i>Liriomyza sativae</i> B.	20

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, species *Liriomyza* spp yang ditemukan dari hasil *rearing* daun terserang terdapat 3 species yaitu *L. huidobrensis* sebanyak 22 ekor, *L. sativae* sebanyak 20 ekor, dan *L. chinensis* sebanyak 14 ekor. Dari hasil tersebut, bahwa *L. huidobrensis* dan *L. sativae* lebih dominan menyerang tanaman buncis dibandingkan dengan *L. chinensis*. Hal tersebut sejalan dengan Susilawati (2004) dan Purnomo *et al.* (2008) bahwa *L. huidobrensis*, dan *L. sativae* menyukai tanaman inang seperti kacang panjang,

dilakukan dengan cara menghitung langsung imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada setiap perangkap dalam penelitian. Intensitas serangan dilakukan dengan cara menghitung luas daun terserang menggunakan kertas mm blok. Data spesies dan jumlah imago yang terperangkap, intensitas seranggan yang diperoleh di analisis menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies *Liriomyza* spp

Berdasarkan hasil *rearing* selama penelitian ditemukan 3 species *Liriomyza* spp yang menyerang tanaman buncis dan disajikan pada Tabel 1.

kacang kedelai, buncis, tomat, dan mentimun. Lebih lanjut *L. chinensis* lebih menyukai tanaman inang seperti bawang merah, bawang putih, dan daun bawang. Setiawati (1998) menyatakan *Liriomyza* spp merupakan hama yang bersifat polifag yang artinya memiliki banyak jenis inang dan terdiri dari banyak species.

Jumlah Imago *Liriomyza* spp Terperangkap

Hasil Rata rata imago *Liriomyza* spp terperangkap pada perangkap warna merah, kuning, hijau dan putih disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata rata total jumlah imago *Liriomyza* spp terperangkap pada berbagai perangkap warna

Perlakuan	Jumlah <i>Liriomyza</i> spp (ekor/perangkap)					
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	Total
Merah	4,0	2,8	4,6	5,0	4,8	21,2 ^a
Kuning	3,6	3,0	7,8	12,8	11,8	39,0 ^b
Hijau	1,0	1,0	3,8	3,0	2,6	11, 4 ^c
Putih	1,6	2,4	2,8	4,0	3,8	14,6 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Mann-Whitney.

Berdasarkan hasil analisis uji Mann-Whitney, rata rata jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perlakuan perangkap warna kuning nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan perangkap warna merah, perangkap warna hijau, dan perangkap warna putih. Rata rata jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perlakuan warna merah nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan perangkap warna hijau dan perangkap warna putih, sedangkan rata rata jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perlakuan perangkap warna hijau tidak berbeda nyata terhadap perlakuan perangkap warna putih.

Imago *Liriomyza* spp sudah ditemukan pada tanaman umur 14 HST di semua perlakuan baik perangkap warna merah, kuning, hijau, dan putih. Hal tersebut diduga karena adanya jenis tanaman inang lain *Liriomyza* spp seperti bawang merah, kacang panjang, kacang hijau, dan kedelai pada sekitar lahan penelitian. Selain itu, *Liriomyza* spp telah menemukan daun tanaman buncis sebagai sumber makanan dan tempat meletakkan telur.

Pada tanaman umur 14 HST, imago *Liriomyza* spp paling banyak terdapat pada perangkap warna merah dan kuning dibandingkan dengan perangkap warna hijau, dan putih. Hal tersebut terjadi diduga karena warna kuning dan merah memiliki panjang gelombang yang panjang, warna merah memiliki panjang gelombang sebesar 490 mm dan warna kuning sebesar 610 mm (Nurjannah, 2008). Panjang gelombang yang memiliki warna merah dan kuning memungkinkan *Liriomyza* spp lebih tertarik pada warna merah dan kuning. Hal ini sejalan dengan Munandar *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa kisaran panjang gelombang yang dapat diterima oleh serangga (lalat) adalah 300-650 mm.

Pada tanaman umur 42 HST, jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap mengalami penurunan pada semua perlakuan perangkap baik warna merah, kuning, hijau, dan putih. Hal tersebut terjadi karena umur 42 HST tanaman buncis sudah memasuki fase generatif, sehingga daunnya kebanyakan sudah menguning dan tua, sehingga *Liriomyza* spp tidak tertarik lagi. Hal tersebut sejalan

dengan Supartha (2002) yang mengatakan bahwa semakin tua umur tanaman, maka imago *Liriomyza* spp kurang suka untuk meletakkan telurnya. Hal tersebut diduga karena berkurangnya kandungan nutrisi termasuk air sebagai sumber makanan.

Perangkap warna kuning lebih efektif untuk mengendalikan *Liriomyza* spp dibandingkan dengan perangkap warna merah, hijau, dan putih. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada tanaman umur 14 HST sampai 42 HST lebih banyak terperangkap pada perangkap warna kuning dibanding perangkap warna merah, hijau, dan putih.

Jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perangkap warna

kuning nyata lebih tinggi dibandingkan pada perangkap warna merah, hijau, dan putih (Tabel. 2). Pratama et al. (2021) menyatakan bahwa *Liriomyza* spp lebih tertarik pada warna kuning karena dapat memberikan dampak stimulus makanan yang digemari *Liryomyza* spp untuk mencari makanan. *Liriomyza* spp menduga warna tersebut merupakan penampakan visual dari dedaunan atau buah segar sehingga menarik perhatian *Liriomyza* spp untuk menghampiri warna kuning.

Intensitas Serangan

Dari hasil pengamatan, rata rata intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perlakuan perangkap warna merah, kuning, hijau, dan putih disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata rata total intensitas serangan *Liriomyza* spp pada berbagai perangkap warna

Perlakuan	Intensitas serangan (%)			
	21 HST	28 HST	35 HST	Total
Merah	15,65	3,60	1,10	20,35 ^a
Kuning	6,20	1,82	0,93	8,95 ^b
Hijau	12,19	5,64	1,33	19,13 ^a
Putih	17,22	3,14	1,37	21,53 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Mann-Whitney

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney, rata-rata intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perlakuan perangkap warna kuning nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan perangkap warna merah, perangkap warna hijau, dan perangkap warna putih. Rata rata intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perlakuan perangkap warna merah,

perangkap warna hijau, dan perangkap warna putih tidak berbeda nyata.

Intensitas serangan *Liriomyza* spp pada tanaman umur 21 HST tinggi, namun menurun pada tanaman umur 28 HST sampai 35 HST pada semua perangkap warna. Dari 3 kali pengamatan, intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perangkap warna kuning nyata lebih rendah

dibandingkan intensitas serangan *Liriomyza* spp pada perangkap warna merah, hijau, dan putih.

Intensitas serangan *Liriomyza* spp tertinggi terdapat pada perangkap warna putih sebesar 21,53 % dan terendah terdapat pada perangkap warna kuning sebesar 8,95 % (Tabel 3). Angka ini berada di bawah ambang ekonomi yaitu 10% (Moekasan, 2012). Hal tersebut terjadi karena jumlah imago *Liriomyza* spp yang terperangkap pada perangkap warna kuning lebih banyak dibandingkan perangkap warna merah, hijau, dan putih, sehingga kerusakan pada tanaman lebih rendah, sebaliknya semakin banyak hama kerusakan tanaman semakin tinggi. Supriyadi (2000) yang menyatakan bahwa perangkap warna kuning yang dipasang sesuai tinggi tanaman efisien untuk memerangkap *Liriomyza* spp.

KESIMPULAN

Perangkap warna kuning lebih efektif memerangkap untuk mengendalikan lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) dibanding perangkap warna merah, warna hijau, dan warna putih. Rata-rata lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp) terperangkap pada perangkap warna kuning sebesar 39 ekor/perangkap, sedangkan perangkap warna merah sebesar 21,2 ekor/perangkap. Perangkap warna hijau sebesar 11,4 ekor/perangkap, dan perangkap warna putih sebesar 14,6

ekor/perangkap. Perangkap warna kuning efektif untuk menurunkan intensitas serangan *Liriomyza* spp dibawah ambang ekonomi yaitu 8,95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi tanaman sayuran jambi*. Retrieved from: <https://www.bps.go.id/>. Accessed on 8 June 2024.
- Baliadi, Y., & Tengkan, W. (2010). Lalat pengorok daun, *Liriomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae), hama baru pada tanaman kedelai di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(1), 1-9. Retrieved from: <https://doi.org/10.21082/jp3.v29n1.2010.p%p>.
- Hofsvang, T., Snoan, B., & Andersen, A., Heggen, H., & Ahn, L.N. (2005). *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae), an invasive species in South-East Asia: Studies on its biology in northern Vietnam. *International Journal of Pest Management*, 51(1), 71-80. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/09670870400028326>.
- Johnson, M.W. (1993). Biological control of *Liriomyza leafminers* in the Pacific Basin. *Micronesia*, 4(1993), 81-92. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Marshall-Johnson-2/publication/271965252_Biological_control_of_Liriomyza_leafminers_in_the_Pacific_Basin/links/581634b708ae90acb240f332/Biological-control-of-Liriomyza-leafminers-in-the-Pacific-Basin.pdf
- Kurniawati, K. (2017). Intensitas Serangan hama lalat buah cabai (*Bactrocera* spp.) yang dikendalikan dengan beberapa jenis perangkap serangga. *Jurnal HPT*, 2(2), 58-66.
- Moekasan, T.K. (2012). Penerapan ambang pengendalian organisme pengganggu tumbuhan pada budidaya bawang merah dalam

perangkap warna berpelekat terhadap hama capsid (*Cyrtopeltis tenuis* Reut) (Hemiptera: Miridae) pada tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(4), 1352-1357. Retrieved from: <https://doi.org/10.32734/jaet/v1i4.4438>.

- Supartha, I.W., Rauf, A., Sosromarsono, S. (2002). Persebaran vertikal populasi *L. huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada pertanaman kapri. *Jurnal Agritop*, 21(2), 41-45. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/346031998_Persebaran_Vertikal_Populasi_Liriomyza_huidobrensis_Blanchard_Diptera_Agromyzidae_pada_Pertanaman_Kentang
- Supriyadi, M.K., Himawati, H., & Agustina, W. (2000). Efisiensi penangkapan sticky trap kuning pada lalat penggorok daun *liriomyza* sp (Diptera: Agromyzidae) di pertanaman bawang putih. *Jurnal Agrosains*, 2(1), 15-18. Retrieved from: <https://media.neliti.com/media/publications-test/141950-serangan-lalat-pengorok-daun-liriomyza-c-c226dbfe.pdf>
- Zulkarnain, Z. (2013). *Budidaya sayuran tropis*. Bumi Aksara, Jakarta.