

Kemampuan Adaptasi *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) terhadap Berbagai Famili Tanaman Inang pada Musim Kemarau dan Hujan di Bali

AGNESIA KURNIAWATI¹, I WAYAN SUPARTHA^{2*}, I NYOMAN WIJAYA²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

²Laboratorium Pengelolaan Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman (IPMLaB) Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

^{*}Email: yansupartha@yahoo.com

ABSTRACT

The adaptability of *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) to various host families in the dry and rainy seasons in Bali. Leafminer fly *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) is a newly introduced invasive species that attacks various types of host plants in Bali. This study aims to determine the adaptability of *L. trifolii* (Diptera: Agromyzidae) to various host plants during the dry and rainy seasons in Bali. This research was conducted in all regencies/cities in Bali in September 2020-March 2021 using a survey method starting from the lowlands <500 masl, medium plains 500-1000 masl, and highlands > 1000 masl. Sampling was carried out by purposive sampling by taking 100-150 plant leaves showing symptoms of leaf damage by *L. trifolii* at the study site. The results showed that *L. trifolii* was able to adapt to damage 10 types of host plants from the Asteraceae family, namely Gunitir flowers, Chrysanthemums and Zinia flowers, Fabaceae family, namely long beans, squat beans, and green beans, Brassicaceae family, namely Pak Choy and mustard greens, Solanaceae family, namely tomatoes, and the Cucurbitaceae family, namely cucumbers in two growing seasons from the lowlands to the highlands. Gunitir and long bean flowers are the host plants that get the highest attack frequency from *L. trifolii* during the dry and rainy seasons in Bali, both in the lowlands and in the middle. Gunitir and long bean flowers were indicated as the most selected host plants by *L. trifolii* in the field. The novel results of this study indicate that *L. trifolii* is a new invasive pest in Bali that has broad adaptability to host plant families during the rainy and dry seasons in low, medium, and high altitudes.

Keywords: *Liriomyza trifolii*, new invasive pests, adaptability, Gunitir and long bean host plants, wet and dry seasons

PENDAHULUAN

Lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp.) (Diptera: Agromyzidae) merupakan

hama invasive yang menyerang dan merusak berbagai jenis tanaman sayuran dan tanaman hias di Bali (Supartha *et al*,

2005). Hama tersebut mampu beradaptasi pada tanaman inang yang berada di dataran rendah, sedang dan tinggi. Beberapa jenis tanaman inang yang dilaporkan menjadi inang hama tersebut berasal dari famili Solanaceae, Leguminosae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Apicacaceae dan jenis tanaman hias maupun liar dari famili Asteraceae (Supartha & Sosromarsono, 2000; Supartha et al, 2005). Akibat serangan hama tersebut dapat menurunkan produksi tanaman sayuran antara 30-60 % per musim tanam (Supartha, 2002). Curah hujan merupakan pemicu eksternal dan berguna untuk merangsang keluarnya kasta reproduksi dari sarangga. Serangga tidak keluar jika curah hujan rendah. Curah hujan yang terlalu tinggi juga dapat menurunkan aktivitas sarangga. Curah hujan umumnya memberikan pengaruh fisik secara langsung pada kehidupan koloni sarangga (Andariani, 2020). Secara historis, spesies *Liriomyza* spp. diklasifikasikan sebagai hama minor. Pada awal tahun 1980 – an spesies *Liriomyza trifolii* dan *Liriomyza sativae* memiliki resistensi insektisida yang tinggi dan mengancam industri sayuran serta tanaman hias seperti krisan dan

saledri di Amerika Utara (Trumble, 1981; Parrella et al., 1984).

L. trifolii merupakan salah satu lalat pengorok daun dari banyak spesies yang dimiliki oleh Genus *Liriomyza* (Agromyzidae) (Yasa et al., 2019). *L. trifolii* merupakan spesies baru yang masuk ke Indonesia dan ditemukan di Bali pada pertanaman Asteraceae yakni bunga krisan (Yasa, 2019; Yasa et al., 2020). Menurut Rauf et al. (2000) serangan berat yang terjadi di daerah dataran rendah umumnya ditemukan pada tanaman tomat, semangka, mentimun, kacang panjang, kedelai dan kacang buncis dengan tingkat kerusakan 40%-70%. Variasi serangan hama dan kerusakan yang ditimbulkannya sangat dipengaruhi oleh keragaman dan kelimpahan tanaman inang di lapang. Keragaman dan kelimpahan tanaman inang tersebut biasanya berpengaruh terhadap preferensi dan kesesuaian inang di lapang yang berpengaruh pula terhadap persebaran *Liriomyza* di lapang (Supartha, 2002; Wahyuni et al., 2017).

Gejala serangan yang disebabkan oleh *Liriomyza* spp. yaitu berupa bintik putih pada permukaan daun yang disebabkan oleh tusukan ovipositor imago betina pada saat makan dan meletakkan telur. Selain bintik putih pada

permukaan daun tanaman, gejala serangan hama tersebut juga berupa garis putih meliuk-liuk pada permukaan atas dan bawah daun yang disebabkan oleh korokan larva pada saat melakukan aktivitas makan di dalam jaringan daun (Utama, 2020). Gejala serangan dan kerusakan daun tersebut dapat dijadikan indikator terhadap jenis hama yang menyerang tanaman di lapang. Oleh karena itu penelitian mengenai kemampuan adaptasi *L. trifolii* sebagai hama invasive baru pada tanaman sayuran dan tanaman hias di Bali perlu dilakukan dengan cermat. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kisaran inang dan inang utama *L. trifolii* pada tanaman sayuran dan tanaman hias di Bali sebagai dasar perencanaan dan pelaksanaan tindakan pengendalian terhadap hama tersebut.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian lapang dilakukan di sentra tanaman Hortikultura (sayuran dan hias) di Bali. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan September 2020 sampai dengan Maret 2021. Penelitian Laboratorium dilakukan di Laboratorium Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu Tanaman, Program Studi

Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

Alat-alat yang digunakan adalah mikroskop sterio binokuler, alat tulis, gelas plastik dengan ukuran tinggi 12,5 cm, diameter atas 9 cm dan diameter bawah 6 cm, kain kasa, kantong plastik transparan dengan volume 1 kg, karet gelang, gunting, spate dengan volume berukuran 3 ml, botol spesimen dengan volume berukuran 7 cc, cawan, kuas, alat pengukur ketinggian (altimeter) dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel daun tanaman hortikultura (sayuran dan hias) yang menunjukkan gejala serangan *Liriomyza trifolii* dan alkohol 80% untuk pengawet spesimen.

Lokasi pengambilan sampel dilakukan diseluruh kabupaten/kota yang menanam tanaman hortikultura di Bali dengan menggunakan metode survei pada dataran rendah <500 mdpl (meter dari permukaan laut), dataran sedang 500-1000 mdpl (meter dari permukaan laut), dan dataran tinggi >1000 meter dari permukaan laut (mdpl). Jenis tanaman hortikultura yang diamati adalah mentimun (*Cucumis sativus* L.), sawi hijau (*Brassica rapa var parachinensis* L.), kacang panjang (*Vigna unguiculata*), kacang jongsok (*Vigna unguiculata*

subsp. unguiculata), pakcoy (*Brassica rapa* L.), tomat (*Solanum lycopersicum*), buncis (*Phaseolus vulgaris*), bunga gumitir (*Tagetes erecta* L.), bunga krisan (*Chrysanthemum morifolium*) dan bunga zinia (*Zinnia elegans*). Pengambilan sampel daun dilakukan pada berbagai lokasi dengan metode *purposive* sampling yaitu dengan mengambil daun-daun yang menunjukkan gejala serangan *L. trifolii* (Gambar 1) sebanyak 100-150 lembar per lokasi. Sampel daun yang terserang dipetik kemudian dimasukkan ke dalam plastik transparan. Selanjutnya dibawa ke Laboratorium Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu Tanaman untuk dilakukan pemeliharaan.

Daun-daun terserang *L. trifolii* yang dikoleksi dari lapang dipilah dan dipilih yang menunjukkan gejala aktif terinfestasi larva kemudian dimasukkan ke dalam gelas plastik sebanyak 3-4 helai daun tanaman. Gelas plastik yang berisi specimen daun terserang, ditutup dengan kain kasa kemudian diikat dengan karet gelang. Setiap gelas diberi label sesuai

dengan jenis tanaman inang, lokasi dan waktu pengambilan sampel (Gambar 2). Pengamatan dilakukan tiga hari kemudian, setiap hari sampai imago *L. trifolii* muncul. Semua imago yang muncul dari hasil pemeliharaan tersebut dihitung dan dicatat.

Imago yang muncul dari hasil pemeliharaan tersebut dimasukkan ke dalam botol koleksi, kemudian diidentifikasi menurut metode Shiao (2004). Identifikasi *L. trifolii* dilakukan di Laboratorium menggunakan mikroskop stereo binokuler berdasarkan kunci identifikasi Shiao, (2004) yang ada pada abdomen bagian dorsal. Pengamatan dan penghitungan jumlah populasi lalat pengorok daun dilakukan dengan cara menghitung masing-masing imago yang muncul dari hasil pemeliharaan daun tanaman terserang di laboratorium (Rustam *et.al.*, 1998). Penghitungan lebih lanjut dilakukan terhadap beberapa peubah yaitu:

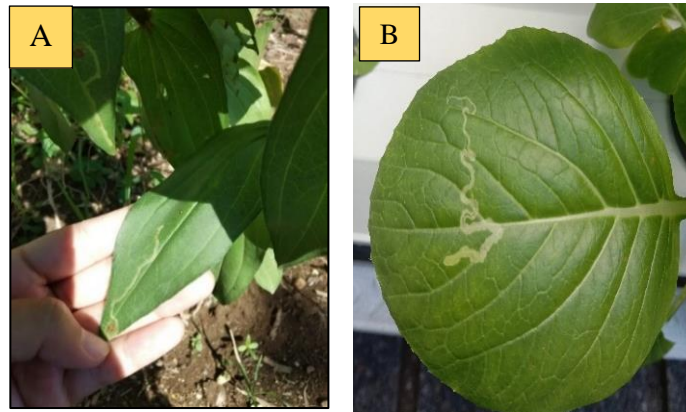
1. Persentase Imago Betina (%)

Penentuan persentase nisbah kelamin (%) lalat pengorok daun dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase nisbah kelamin(\%)} = \frac{\text{Jumlah Imago Pengorok Daun Betina}}{\text{Jumlah total imago pengorok daun}} \times 100\%$$

2. Frekuensi Serangan *Liriomyza trifolii* terhadap Jenis Tanaman Inang di lapang.

Frekuensi serangan terhadap jenis tanaman inang oleh *L. trifolii* di lapang dihitung berdasarkan hasil mengamati jenis tanaman inang yang terserang di setiap lokasi pengamatan.



Gambar 1. Gejala serangan *Liriomyza trifolii* . pada tanaman hias (A) Bunga Gumitir dan tanaman sayuran (B) Sawi Hijau. (Sumber : Dokumentasi Peneliti)

Analisis data kemampuan adaptasi *L. trifolii* terhadap tanaman inang yang meliputi frekuensi tanaman terserang, kelimpahan populasi, dan persentase imago betina di lapang disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data kelimpahan populasi *L. trifolii* dan frekuensi tanaman terserang pada musim kemarau dan hujan disajikan dalam bentuk diagram batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan adaptasi *Liriomyza trifolii* terhadap Tanaman Inang pada musim kemarau dan hujan di Bali

Liriomyza trifolii merupakan spesies polifag yang mempunyai kemampuan adaptasi luas untuk memanfaatkan tanaman sebagai inangnya. Walaupun

banyak tanaman yang dapat dijadikan inang, namun *L. trifolii* mempunyai preferensi khusus terhadap tanaman inang tertentu (Okajima., et.,al 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *L. trifolii* yang merupakan spesies pendatang baru di daerah Bali menunjukkan kemampuan adaptasi yang luas terhadap jenis tanaman inang di lapang baik pada musim kemarau dan hujan (Gambar 2) yang ada di dataran rendah maupun tinggi (Tabel 1). Kemampuan adaptasi tersebut ditunjukkan oleh frekuensi kunjungan dan kolonisasi *L. trifolii* pada tanaman inang tertentu yang diindikasikan oleh kelimpahan populasinya pada masing-masing tanaman inang pada musim

kemarau dan hujan baik di wilayah dataran rendah, sedang dan tinggi. Hasil pengamatan kelimpahan populasi *L.trifolii* pada setiap tanaman inang selama bulan September 2020 sampai dengan bulan Maret 2021 *L. trifolii* mampu beradaptasi dengan 10 jenis tanaman inang dari famili yang berbeda yaitu dari famili Asteraceae yaitu bunga gumitir, krisan dan zinia, famili Fabaceae yaitu kacang panjang, kacang jangkrik dan buncis, famili Brasicaceae yaitu pakcoy dan sawi hijau, famili Solanaceae yaitu tomat dan famili Cucurbitaceae yaitu mentimun. Gambar 2. menunjukkan bahwa kelimpahan populasi *L. trifolii* tertinggi pada bulan Oktober di tanaman bunga gumitir yaitu 1936 individu, disusul oleh tanaman kacang panjang yaitu 989 individu pada bulan Nopember dan kelimpahan populasi *L. trifolii* terendah pada bulan Desember di tanaman buncis yaitu 2 individu. Kejadian itu dipengaruhi oleh faktor tanaman inang. Tanaman inang utama *L. trifolii* adalah tanaman bunga gumitir dan bunga krisan dari Famili Asteraceae, kejadian itu sangat berhubungan dengan kondisi lapang pada bulan Oktober yaitu petani lebih banyak membudidayakan tanaman dari Famili Asteraceae dan juga dari Famili Fabaceae dibandingkan

Famili Brassicaceae, Solanaceae, seiring dengan karakteristik musim hujan dengan kriteria hujan sedang pada bulan tersebut.

Frekuensi serangan *Liriomyza trifolii* terhadap tanaman inang pada periode September 2020- Maret 2021

Frekuensi serangan terhadap jenis tanaman inang yang diamati pada bulan September 2020- Maret 2021 pada sejumlah titik lokasi terhadap jenis tanaman inang yang terserang lalat pengorok daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi serangan terbanyak berturut-turut pada tanaman gumitir yaitu sebanyak 53 titik lokasi, selanjutnya diikuti oleh kacang panjang 32 titik lokasi, mentimun ditemukan 10 titik lokasi, Tomat sebanyak 6 titik lokasi, 5 titik lokasi pada Pakcoy, Sawi hijau ditemukan 4 titik lokasi, 3 titik lokasi pada Krisan dan Zinia.

Bunga Gumitir dan Kacang Panjang paling banyak terserang *L.trifolii* di lapang karena ketersediaan tanaman tersebut paling banyak dibudidayakan oleh petani di lapang. Ketersediaan tanaman inang tersebut di lapang menunjukkan struktur populasi yang tumpang tindih sehingga kuantitas dan kualitasnya sebagai tanaman lebih terjamin. Ketersediaan dan kelimpahan

jenis tanaman inang tersebut juga ditemukan secara kontinyu di lapang sehingga memberikan dukungan terhadap kelangsungan hidup lalat pengorok daun di lapang (Pratrama *et al.*, 2013).

Kesesuaian tanaman inang *Liriomyza trifolii* pada berbagai jenis tanaman di Lapang

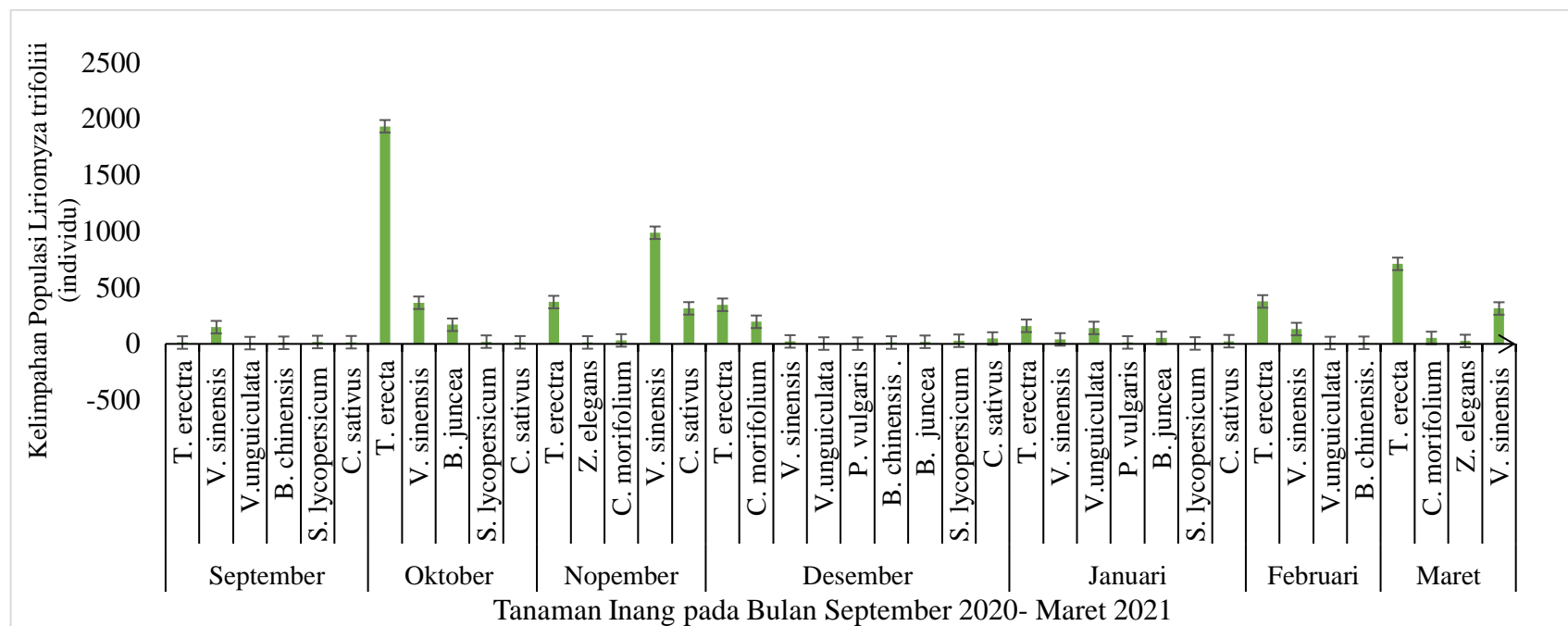
Keragaman dan kelimpahan tanaman inang berpengaruh terhadap kesesuaian inang di lapang. Inang utama merupakan tanaman yang selalu terserang oleh *L.trifolii* setiap pengamatan dengan jumlah yang banyak dan dapat dijumpai pada setiap lokasi. Selanjutnya untuk menentukan inang utama ditentukan oleh kelimpahan populasi lalat pengorok daun, dan frekuensi tanaman terserang lalat pengorok daun dan nisbah kelamin dari lalat pengorok daun (Utama, 2020). Menurut Maramis (2005) jumlah populasi atau kelimpahan populasi serangga hama pada suatu habitat ditentukan oleh adanya keanekaragaman dan kelimpahan sumber pakan maupun sumber daya lain pada habitat tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelimpahan populasi *L.trifolii* pada masing-masing tanaman inang yang ditemukan di lapang berbeda-beda di beberapa ketinggian tempat. Kelimpahan

populasi *L.trifolii* tertinggi terdapat pada bunga gumitir (1910) individu di ketinggian <500 mdpl pada kabupaten Tabanan, disusul oleh tanaman kacang panjang (797) individu di ketinggian <500 mdpl pada di Kota Denpasar dan bunga gumitir (606) di ketinggian <500 mdpl di kabupaten Karangasem. Kelimpahan populasi *L.trifolii* berbeda-beda pada masing-masing tanaman inang. Bunga gumitir dan kacang panjang dominan ditanam di dataran rendah sehingga frekuensi tanaman inang tersebut terserang *L. trifolii* paling tinggi di dataran rendah kejadian itu juga terjadi di dataran sedang, sementara di dataran tinggi ditemukan pada tanaman krisan dan tomat, karena tanaman itu relatif lebih banyak ditanam. Jadi ketersediaan jenis dan kualitas tanaman inang di lapang mempunyai hubungan erat dengan kelimpahan populasi dan nisbah kelamin. Kuantitas dan kualitas makanan menentukan nisbah kelamin *L. trifolii*. Kuantitas dan kualitas tanaman inang yang baik mendorong serangga untuk menghasilkan keturunan betina lebih banyak.

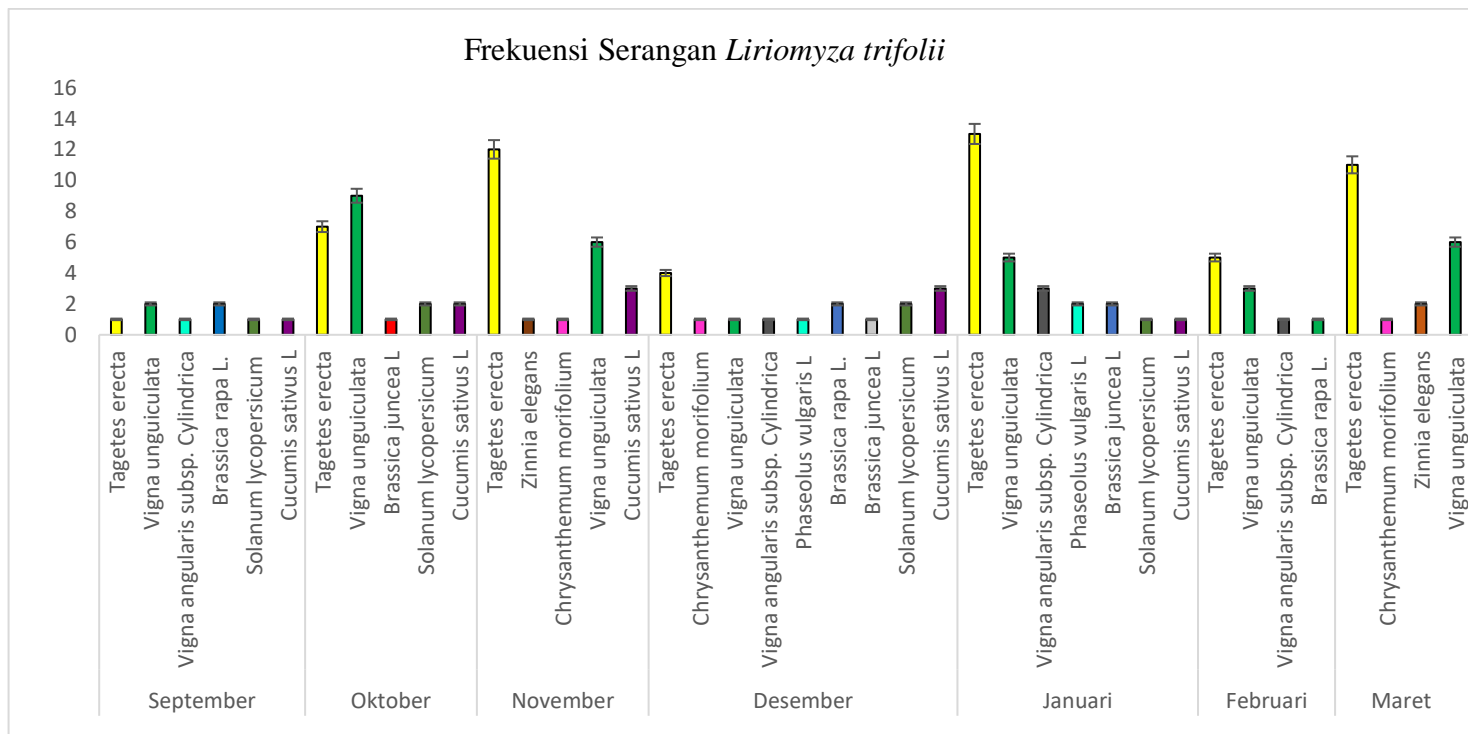
Persentase imago betina *L. trifolii* yang tertinggi berturut-turut pada di ketinggian <500 mdpl adalah bunga gumitir (100%), disusul oleh tanaman

tomat (71,43%), kacang panjang (63,79%), bunga zinia (61.54%), buncis (58.33%), bunga krisan (58.06%). Sedangkan persentase imago betina *L. trifolii* yang tertinggi di ketinggian 500-1000 mdpl berturut-turut yaitu tanaman pakcoy (100%), kacang panjang (90,00%), selanjutnya diikuti oleh bunga gumitir (83,33%). Sementara pada ketinggian >1000 mdpl persentase imago betina *L. trifolii* yang tertinggi berturut-turut antara lain pada tanaman pakcoy (100 %), kacang jangkok (83,33%), mentimun (75,00%) dan disusul oleh bunga krisan (56,60%). Persentase kelamin betina dengan kelimpahan populasi *L. trifolii* yang tinggi pada tanaman inang tertentu mengindikasikan bahwa tanaman inang tersebut memberikan pasokan nutrisi yang lebih baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap kehidupan serangga tersebut. Tanaman inang yang mempunyai

kesesuaian nutrisi lebih baik umumnya memberikan dukungan hidup lebih baik bagi pertumbuhan populasi serangga hama dan menunjukkan gejala serangan serta tingkat kerusakan yang lebih berat pada tanaman sehingga menimbulkan kerugian yang lebih tinggi secara ekonomi (Untung, 1993). Berdasarkan proporsi frekuensi tanaman terserang, kelimpahan populasi dan nisbah kelamin betina yang ditunjukkan pada masing-masing tanaman inang tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tanaman inang yang sesuai *L. trifolii* adalah bunga gumitir disusul oleh kacang panjang dan bunga krisan. (Tabel 1) menunjukkan bahwa jenis tanaman inang tersebut mendapatkan frekuensi serangan dengan kelimpahan populasi *L.trifolii* paling tinggi pada bunga gumitir.



Gambar 2. Kelimpahan Populasi *Liriomyza trifolii* terhadap Berbagai Tanaman Inang di Bali (Periode September 2020 sampai dengan Maret 2021)



Gambar 3. Frekuensi serangan *Liriomyza trifolii* pada berbagai jenis tanaman inang pada periode September 2020 - Maret 2021

Tabel 3. Kelimpahan Populasi, Frekuensi Tanaman Terserang dan Persen Kelamin Betina pada berbagai Jenis Tanaman Inang di Beberapa Ketinggian Tempat di Bali (Periode September 2020 – Maret 2021)

TANAMAN INANG		Kabupaten /Ketinggian (mdpl)																			
		Denpasar			Badung			Tabanan			Gianyar		Klungkung	Bangli			Karangasem			Buleleng	
		<500	<500	500-1000	<500	500-1000	>1000	<500	500-1000	<500	<500	500-1000	>1000	<500	500-1000	>1000	<500	500-1000	>1000	<500	
<i>Tagetes erecta</i>	P	0	73	12	1910	204	0	423	38	33	23	7	0	606	174	36	361	0	0	17	
	%B	0	53.33	83.33	55.9	62.75	0	57.45	52.63	66.67	100	85.71	0	46	60.3	58	55.1	0	0	23.53	
	F		3	2	10	3	0	9	1	2	1	1	0	11	5	1	4	0	0	1	
<i>Chrysanthemum morifolium</i>	P	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	197	0	
	%B	58.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	59.9	0	
	F	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
<i>Zinnia elegans</i>	P	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
	%B	0	0	0	0	0	0	61.54	0	0	0	0	0	61.5	0	0	0	0	0	0	
	F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Vigna sinensis L.</i>	P	797	149	0	284	0	0	99	0	135	4	16	0	303	0	0	174	20	0	0	
	%B	53.95	42.28	0	43.7	0	0	60.61	0	52.59	25	68.75	0	53.1	0	0	63.8	90	0	0	
	F	2	3	0	5	0	0	2	0	6	1	1	0	7	0	0	3	1	0	0	
<i>Vigna unguiculata subsp.unguiculata</i>	P	0	0	0	7	0	3	0	0	96	0	0	6	40	0	0	8	0	0	0	
	%B	0	0	0	71.4	0	33.33	0	0	66.67	0	0	83.33	55	0	0	62.5	0	0	0	
	F	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	P	12	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	%B	58.33	0	0	0	66.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Brassica chinensis L.</i>	P	0	0	0	0	11	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
	%B	0	0	0	0	100	100	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	
	F	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Brassica juncea L.</i>	P	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	%B	0	0	0	0	0	0	0	0	63.16	0	0	0	223	0	0	0	0	0	0	
	F	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	45.3	0	0	0	0	0	0	
<i>Solanum lycopersicum</i>	P	14	0	0	0	14	0	35	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	
	%B	71.43	0	0	0	64.29	0	60	0	0	0	0	66.67	0	0	0	0	0	0	0	
	F	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cucumis sativus L.</i>	P	235	44	0	44	0	4	40	39	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	%B	58.72	63.64	0	70.5	0	75	55	69.23	72.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	F	1	3	0	4	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Keterangan : K=Kelimpahan Populasi

F= Frekuensi tanaman terserang

%B= Persentase Nisbah Kelamin

SIMPULAN

L. trifolii mampu beradaptasi dengan 10 jenis tanaman inang dari famili Asteraceae yaitu bunga gemitir, krisan dan zinia, famili Fabaceae yaitu kacang panjang, kacang jangkok dan buncis, famili Brassicaceae yaitu pakcoy dan sawi hijau, famili Solanaceae yaitu tomat dan famili Cucurbitaceae yaitu mentimun pada musim kemarau dan hujan dari dataran rendah sampai dataran tinggi di Bali. Bunga gemitir dan kacang panjang merupakan tanaman inang yang mendapatkan frekuensi serangan *L. trifolii* terbanyak pada musim kemarau dan hujan di Bali baik di dataran rendah dan sedang. Bunga gemitir dan kacang panjang terindikasi sebagai tanaman inang yang paling sesuai untuk *L. trifolii* di lapang dibandingkan dengan tanaman inang yang lainnya pada musim kemarau dan hujan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada 1) Prof. Dr. Ir. I Wayan Supartha, MS sebagai Kepala Laboratorium Pengendalian Hama Terpadu (IPMLaB) Fakultas Pertanian Universitas Udayana yang telah menuntun dan mendampingi sejak awal penetapan masalah penelitian serta memberikan fasilitas

melaksanakan penelitian ini. 2) Prof. Ir. I Wayan Susila MS Kepala Bidang Konsentrasi Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Udayana, 3) I Wayan Eka Karya Utama S.P, M.P sebagai mentor penulis yang telah membantu dalam observasi dan tabulasi data dan juga mengucapkan terima kasih kepada I Kadek Wisma Yudha S.P, M.P dan I Gede Febrianto Maha Putra, S.P, M.P atas bantuan analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andariani, Y. 2020. Status Hama Dan Tanaman Inang Utama *Liriomyza* spp. (DIPTERA: AGROMYZIDAE) Pada Famili Tanaman Brassicaceae Dan Asteraceae Di BALI. Skripsi. Denpasar: Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Okajima, S., S M., Budiarni, I W., Susila, I K., Sumiartha. 2008. Biological Aspect Study of The Ectoparasitoid *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hymenoptera: Eulophidae) on eafminer, *Liriomyza sativae* Blancard (Diptera: Agromyzidae). *Jurnal Of. ISSAS* 3(3)34-39.
- Parrella, M P. 1987. Biology of *Liriomyza*. *Ann. Rev. Entomol.* 32. Page. 201-224.
- Pratama. I.P.A., I.W., Susila. I.W., Supartha. 2013. Keragaman dan Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) serta Parasitoidnya pada Pertanaman Sayuran Dataran Sedang dan Tinggi di Bali. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN:

- 2301-6515 Vol.2, No. 4, Oktober 2013.
- Rauf, A. 1995. *Liriomyza*: Hama pendatang baru di Indonesia. Bulletin. HPT. 8(1:46-48.
- Rauf, A., B. M. Shepard, & M. W. Johnson, 2000. Leafminers in Vegetables, Ornamental Plants and Weeds in Indonesia: Surveys of Host Crops, Species Composition and Parasitoids. *Intern. J.Pest Manage.* 46: 257 – 266.
- Supartha, I W. 2002. Pengembangan Pengendalian Hayati *Liriomyza* spp. pada Berbagai Tanaman Sayuran di Bali. Makalah utama Seminar Pengembangan Pengendalian Hayati pada Tanaman Sayuran di Bali. Tanggal 14 Januari 2002 di BPTPH VII. Denpasar. 11p.
- Supartha, I W., Sasromarsono. 2000. Identifikasi dan Gejala Serangan *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae). Tesis Pasca Sarjana. Bogor: IPB.
- Supartha, IW., Bagus IGN., Sudiarta, P. 2005. Population abundance of *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) and parasitoids on the highland vegetable crops. *Agrotrop* 24 (2): 51-59
- Trumble, J T. 1981. *Liriomyza trifolii* could become a problem with celery. *Calif. Agric.* 35(9, 10), 30-31.
- Untung, K. 1993 Pengelolaan Hama Terpadu, Universitas Gajah Mada Pres. Penerbit Permata Gemilang Yogyakarta.
- Utama, I W E K. 2020. Struktur Komunitas Pengorok Daun (Diptera: Agromyzidae) dan parasitoid (Hymenoptera) pada Berbagai Famili Tanaman Inang di Bali. Tesis. Denpasar: Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Wahyuni, S., Supartha IW., Ubaidillah, R., and Wijaya, I N. 2017. Parasitoid community structure of leaf miner *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) and the rate of parasitization on vegetable crops in Lesser Sunda Island, Indonesia. *Biodiversitas.* 18(2): 593-600. DOI: 10.13057/biodiv/d180221.
- Yasa, I W. S., I W. Supartha, dan I W. Susila. 2020. Kelimpahan Populasi dan Tingkat Parasitisasi Parasitoid Indigenus terhadap Hama Invasif *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Asteraceae. *AGROTROP*, 10 (1): 59 - 66 <https://doi.org/10.24843/AJoAS.2020.v10.i01.p07>
- Yasa, I W.S. 2019. Karakteristik Morfologi dan Molekuler Hama Pengorok Daun Krisan *L. trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Asteraceae di Bali. Skripsi. Denpasar: Fakultas Pertanian Universitas Udayana. 48:6-9.