

Keragaman dan Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. (Diptera : Agromyzidae) serta Parasitoidnya pada Pertanaman Sayuran Dataran Sedang dan Tinggi di Bali

I PUTU ADNYA PRATAMA

I WAYAN SUSILA^{*)}

I WAYAN SUPARTHA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana¹
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali

*)Email: w1sus@yahoo.com

ABSTRACT

The Diversity and Abundance of *Liriomyza* spp. (Diptera : Agromyzidae) and their Parasitoids on Middlelands and Highlands Vegetable Crops in Bali

This research was conducted in the laboratory of Integrated Plant Pest and Disease Management, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Udayana University. The purpose of this research is to know the abundance, diversity and distribution populations of *Liriomyza* spp. and their parasitoids on middle- and highlands vegetable crops in Bali. Results of the research indicated that there are two species of *Liriomyza* and five parasitoids associated with vegetable crops on middle- and highlands in Bali. Both species of *Liriomyza* are *L. sativae* and *L. huidobrensis*. The highest abundance populations of *L. sativae* was found on tomato plants, whereas *L. huidobrensis* found on potato plants. The research also indicated that there were five species of parasitoids associated with *L. sativae* and *L. huidobrensis* on middle- and highlands vegetable crops in Bali. Those parasitoids were *Neochrysocharis formosa*, *Neochrysocharis okazakii*, *Hemiptarsenus varicornis*, *Asecodes deluchii* (Eulophidae) and *Opius* sp. (Braconidae). Among those, *N. okazakii*, *N. formosa* and *Opius* sp. were the most dominant parasitoids associated with *L. sativae* and *L. huidobrensis*, showed by their highly populations abundance and parasitization level to the host.

Key words : *Diversity, Populations abundance, Liriomyza* spp., *vegetable crops, Parasitoids.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Lalat pengorok daun *Liriomyza* (Diptera : Agromyzidae) merupakan salah satu hama penting yang menyerang tanaman sayuran di Indonesia di dataran rendah, sedang maupun tinggi. Lalat pengorok daun *Liriomyza* bukan merupakan hama asli Indonesia yang diperkirakan masuk ke Indonesia pada awal tahun 1990-an melalui pengiriman bunga potong dari luar negeri (Rauf *et al.*, 2000). Lalat tersebut tergolong *polifag* yang menyerang berbagai jenis tanaman sayuran (Supartha &

Sosromarsono, 2000). Lalat pengorok daun *Liriomyza* pernah menyerang tanaman sayuran di Bali pada tahun 1998 yaitu merusak sekitar 33 hektar tanaman kentang di daerah Candi Kuning (Kembang Merta, Tabanan). Pada tahun 2001 hama tersebut telah menyerang hampir seluruh kawasan pertanaman sayuran di Bali dengan intensitas serangan yang beragam (Supartha, 1999 *dalam* Supartha 2002).

Variasi serangan hama tersebut *sangat* dipengaruhi oleh keragaman dan kelimpahan tanaman inang di lapang. Keragaman dan kelimpahan tanaman inang berpengaruh pula terhadap kesesuaian inang dan persebaran *Liriomyza* di lapang. Supartha, *et. al.* (2003) melaporkan bahwa ada indikasi kemampuan adaptasi *Liriomyza* terhadap tanaman inang di lapang. *L. sativae* yang pada awal kedatangannya hanya ditemukan di dataran rendah kini sudah ditemukan pada berbagai ketinggian tempat dan jenis tanaman inang termasuk di dataran tinggi (Supartha, *et. al.*, 2003). Selain itu masuknya tanaman beberapa jenis tanaman inang dari luar daerah ke Bali sangat berpengaruh terhadap persebaran lalat *Liriomyza* di lapang. Kondisi seperti itu sangat memungkinkan masuknya *Liriomyza* jenis lain ke Bali, seperti yang telah dialami oleh daerah lain di Sulawesi yang telah kemasukan *L. katoi* (Sasakawa) dan *L. yasumatsui* (Sasakawa) (Malipatil *et. al.*, 2004) yang sebelumnya tidak ditemukan di daerah lain. Penelitian terakhir mengenai *Liriomyza* di Bali pada tahun 2005 hanya ditemukan dua jenis *Liriomyza* yaitu *L. huidobrensis* dan *L. sativae* di dataran tinggi (Setiawati, 2005). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kelimpahan dan keragaman (atau kemungkinan masuknya spesies baru) *Liriomyza* maupun parasitoidnya pada sentra pertanaman sayuran di dataran sedang dan dataran tinggi di Bali.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2012 sampai bulan Januari 2013. Penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel daun pada daerah sentra pertanaman sayuran di dataran sedang pada ketinggian 700 – 900 m dpl (Petang, Pelaga, Belok-Sidan dan Baturiti) dan dataran tinggi pada ketinggian >900 meter – 1300 m dpl (Batur, Penelokan, Kintamani, Candikuning, Kembangmerta dan Bukitcatu). Identifikasi spesies hama serta parasitoid dilakukan di Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu, Konsentrasi Perlindungan Tanaman, Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel daun tanaman sayur-sayuran, daun tanaman bunga dan daun gulma yang terserang *Liriomyza* spp. di lapangan dan alkohol 95 % yang digunakan untuk mengawetkan spesimen. Alat-alat yang digunakan adalah mikroskop, cawan petri untuk meletakkan specimen sebelum diidentifikasi, pinset untuk mengatur posisi specimen ketika berada di bawah mikroskop, kuas, botol kecil bervolume \pm 7 cc, gunting, kain, kamera dan gelas plastik. Gelas plastik yang digunakan memiliki tinggi 15 cm dengan diameter

10 cm dan diberi ventilasi udara berupa kain kasa yang dipasang pada tutup atas gelas yang telah dilubangi.

2.1 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun dilakukan secara purposive dengan mengambil daun-daun tanaman yang terserang *Liriomyza* spp. Sampel daun yang menunjukkan gejala serangan *Liriomyza* spp. selanjutnya langsung disortir di laboratorium. Daun tersebut dimasukan ke dalam gelas plastik bening. Masing-masing gelas plastik diisi dengan sehelai daun yang menunjukkan serangan *Liriomyza* spp. Selanjutnya dikode dengan label ketinggian tempat dan jenis tanaman.

2.2 Metode Pengamatan

Pengamatan dilakukan mulai sehari setelah pengambilan sampel. Adapun peubah yang diamati adalah pupa, imago, nisbah kelamin *Liriomyza* spp. serta parasitoidnya. Selanjutnya semua peubah tersebut dicatat. Setelah proses pencatatan selesai, imago *Liriomyza* spp. dan imago parasitoid dikoleksi dalam botol kaca berukuran 7 cc yang kemudian diisi dengan cairan alkohol 95%. Masing-masing spesimen selanjutnya diidentifikasi sesuai dengan kaidah identifikasi yang berlaku.

2.3 Identifikasi *Liriomyza* spp. dan Parasitoid

Identifikasi *Liriomyza* spp. dilakukan menggunakan metode identifikasi Spencer & Steyskal (1986) sedangkan identifikasi parasitoid menggunakan kunci determinasi Konishi (1998). Identifikasi *Liriomyza* spp. dan parasitoidnya juga dilakukan dengan cara membandingkan dengan spesimen kunci yang telah ada di laboratorium. Identifikasi *Liriomyza* spp. dan parasitoidnya dilakukan dengan menggunakan mikroskop secara bertahap sesuai dengan sampel tanaman yang diambil dari lapangan.

2.4 Tingkat Parasitisasi Parasitoid

Tingkat parasitisasi parasitoid yang berasosiasi dengan *Liriomyza* spp. dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma \text{ Imago Parasitoid A}}{\Sigma \text{ Imago } Liriomyza \text{ spp.} + \Sigma \text{ Imago Parasitoid A}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan: P = tingkat parasitisasi (%), Imago Parasitoid A = Jumlah imago salah satu parasitoid yang muncul, Imago *Liriomyza* spp. = Jumlah total imago *Liriomyza* spp. yang muncul dari pupa yang tidak terparasit.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Keragaman, Kelimpahan dan Persebaran Populasi *Liriomyza* spp.

Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat dua jenis *Liriomyza* yang berasosiasi dengan berbagai tanaman sayuran di dataran sedang dan tinggi di Bali. Kedua jenis *Liriomyza* tersebut adalah *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) dan *Liriomyza sativae* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae). Kedua jenis *Liriomyza* tersebut menyebar pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*.), kentang (*Solanum tuberosum*), sawi putih (*Brassica rapa convar. Pekinensis*), kacang panjang (*Vigna cinensis*), sukini (*Cucurbita pepo*), seledri (*Apium graveolens* L.), kubis (*Brassica oleracea*), bawang daun (*Allium firtulosum* L.), bawang merah (*Allium cepa*), bunga krisan (*Chrysanthemum* sp.), bayam gulma (*Amaranthus spinosus*), mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan bandotan (*Ageratum conyzoides*). *L. huidobrensis* berasosiasi dengan tanaman kentang, kubis, bawang daun dan bawang merah, sedangkan *L. sativae* berasosiasi dengan tanaman mentimun, tomat dan sukini. Hasil ini memperkuat laporan Setiawati (2005) mengenai keragaman *Liriomyza* di Bali yaitu *L. huidobrensis* (Blanchard) dan *L. sativae* (Blanchard).

Kelimpahan populasi *Liriomyza* berbeda-beda pada masing-masing tanaman inang. Tingginya populasi *L. huidobrensis* pada tanaman kentang diduga disebabkan karena tanaman kentang di lapang umumnya dibudidayakan setiap tahun oleh petani, sehingga keberadaan dan kelimpahannya terjaga sepanjang tahun yang mengakibatkan lebih mudahnya imago *L. huidobrensis* untuk menemukan tanaman ini. Imago serangga termasuk *Liriomyza* cenderung akan memilih inang yang sama ketika dia menjadi larva untuk meletakkan telurnya, teori ini dijelaskan dalam *Hopkins Host Selection Principle* (Hopkins dalam Craighead, 1921). Ketika tanaman yang menjadi inang serangga saat larva memiliki kelimpahan yang kontinyu, maka akan memudahkan imago serangga untuk menemukannya dan akan mempermudah proses pencocokan serangga dengan inang karena tanaman tersebut telah diketahui sebelumnya. Kelimpahan populasi *L. sativae* tertinggi terdapat pada tanaman tomat dan mentimun karena kedua jenis tanaman tersebut merupakan tanaman yang umum dibudidayakan di dataran rendah, dataran sedang maupun di dataran tinggi, sehingga imago *L. sativae* tidak mengalami kesulitan dalam menemukan tanaman ini untuk menjadi inang. Parella (1987) menyatakan bahwa proses pemilihan inang oleh serangga termasuk *Liriomyza* spp. didasari oleh banyak faktor seperti (1) faktor nutrisi, dan (2) faktor non-nutrisi. Faktor nutrisi yaitu protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan air sedangkan faktor non nutrisi meliputi allelokimia dan morfologi tanaman.

Tabel 1. Keragaman dan Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. dan Parasitoidnya

Ketinggian	Jenis Tanaman Inang	Jenis <i>Liriomyza</i> spp.	Jumlah <i>Liriomyza</i> spp. (ekor)			Jenis Parasitoid	Jumlah Parasitoid
			Jumlah	Jantan	Betina		
700 m dpl	Tomat	<i>L. sativae</i>	237	120	117	<i>N. formosa</i>	6
						<i>N. okazakii</i>	2
						<i>Opius</i> sp.	26
						<i>H. varicornis</i>	1
900 m dpl	Tomat	<i>L. sativae</i>	4	3	1	<i>N. formosa</i>	3
						<i>N. okazakii</i>	6
1100 m dpl	Bawang	<i>L. huidobrensis</i>	4	4	-	-	-
	Tomat	<i>L. sativae</i>	17	14	3	<i>N. formosa</i>	3
						<i>N. okazakii</i>	12
	Kubis	<i>L. sativae</i>	-	-	-	<i>N. okazakii</i>	2
1200 m dpl	Mentimunan	<i>L. sativae</i>	256	104	152	<i>N. formosa</i>	195
						<i>N. okazakii</i>	235
						<i>Opius</i> sp.	39
						<i>H. varicornis</i>	2
						<i>A. deluchii</i>	4
1200 m dpl	Kentang	<i>L. huidobrensis</i>	86	46	40	<i>N. formosa</i>	5
						<i>N. okazakii</i>	13
						<i>Opius</i> sp.	50
						<i>H. varicornis</i>	4
						<i>A. deluchii</i>	5
1200 m dpl	Kubis	<i>L. sativae</i>	41	24	17	<i>Opius</i> sp.	7
						<i>H. varicornis</i>	2
						<i>N. formosa</i>	5
1200 m dpl	Sukini	<i>L. sativae</i>	13	10	3	<i>Opius</i> sp.	5
						<i>H. varicornis</i>	1
						<i>N. formosa</i>	3
1300 m dpl	Bawang Daun	<i>L. huidobrensis</i>	18	8	10	<i>H. varicornis</i>	1
						<i>A. deluchii</i>	4
						<i>N. formosa</i>	2
						<i>N. okazakii</i>	2
1300 m dpl	Kentang	<i>L. huidobrensis</i>	19	8	11	<i>Opius</i> sp.	21
						<i>H. varicornis</i>	1

Menurut Supartha (2005) kelimpahan populasi dan keragaman *Liriomyza* spp. di lapangan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik seperti ketahanan *Liriomyza* spp., sedangkan faktor ekstrinsik misalnya faktor lingkungan yang meliputi keberadaan dan kecukupan makanan, iklim, ruang, kompetisi, musuh alami dan pengaruh pestisida (Supartha *et al.*, 2005).

Lingkungan berperan penting terhadap perkembangan populasi dan pertumbuhan serangga terutama untuk keperluan makan dan reproduksi. Keberadaan dan kelimpahan jenis tanaman inang merupakan faktor yang mendukung perkembangan populasi *Liriomyza* pada agroekosistem sayuran (Wei *et al.*, 2000 dalam Purnomo *et al.*, 2008).

3.2 Keragaman dan Kelimpahan Populasi Parasitoid

Berdasarkan hasil identifikasi di laboratorium terdapat lima jenis parasitoid yang berasosiasi dengan *L. huidobrensis* dan *L. sativae* pada berbagai tanaman sayuran di dataran sedang dan dataran tinggi di Bali. Kelima jenis parasitoid tersebut adalah *Neochrysocharis formosa* (Westwood) (Hymenoptera: Eulophidae), *Neochrysocharis okazakii* (Kamijo) (Hymenoptera : Eulophidae), *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hymenoptera : Eulophidae), *Asecodes deluchii* (Boucek) (Hymenoptera : Eulophidae) dan *Opius* sp. (Hymenoptera : Brancionidae) (Tabel 2), hasil ini memperkuat laporan Setiawati (2005) yang menyatakan bahwa kelima jenis parasitoid tersebut merupakan jenis parasitoid yang berasosiasi dengan *Liriomyza* spp. di Bali.

Parasitoid yang berasosiasi dengan *Liriomyza* spp. memiliki kelimpahan yang berbeda-beda. *N. okazakii* memiliki jumlah populasi tertinggi yaitu sebanyak 263 ekor imago yang berasosiasi terhadap *L. huidobrensis* pada tanaman kubis serta kentang dan *L. sativae* pada tanaman mentimun serta tomat. *N. formosa* memiliki jumlah populasi sebanyak 227 ekor imago yang berasosiasi terhadap *L. huidobrensis* pada tanaman bawang daun serta kentang dan *L. sativae* pada tanaman mentimun sukini serta tomat. Kelimpahan populasi *Opius* sp. berjumlah sebanyak 148 ekor imago terhadap kedua jenis *Liriomyza*. *Opius* sp. yang berasosiasi dengan *L. huidobrensis* terdapat pada tanaman kentang dan kubis, sedangkan *Opius* sp. yang berasosiasi dengan *L. sativae* terdapat pada tanaman tomat, mentimun dan sukini. *A. deluchii* memiliki jumlah sebanyak 17 ekor imago yang berasosiasi dengan *L. huidobrensis* terdapat pada tanaman kentang dan bawang daun, sedangkan *A. deluchii*. yang berasosiasi dengan *L. sativae* terdapat pada tanaman mentimun. Kelimpahan populasi *H. varicornis* sebanyak 12 ekor imago dan berasosiasi terhadap kedua jenis *Liriomyza* pada semua jenis tanaman sayuran yang menjadi inang (Tabel 1) (Tabel 2).

Kelimpahan populasi parasitoid yang berasosiasi terhadap *Liriomyza* dipengaruhi oleh (1) faktor intrinsik seperti kemampuan adaptasi individu parasitoid terhadap lingkungan biotis seperti tanaman inang dan lingkungan abiotis seperti suhu dan kelembaban yang ada pada masing-masing ketinggian tempat, dan (2) faktor ekstrinsik (dukungan lingkungan) seperti kualitas nutrisi inang dan tanaman inang termasuk kadar racun dan hambatan biofisik dari tanaman inang yang mempengaruhi perilaku pencarian inang dan peneluran parasitoid pada inang yang ada dalam korokan daun, selain itu praktik bercocok tanam seperti intensitas penyemprotan dan

penggunaan jenis insektisida yang berspektrum luas oleh petani juga memberi pengaruh yang besar terhadap kehidupan parasitoid di lapang (Supartha, 2005).

Tabel 2. Tingkat Parasitisasi, Persentase Betina Parasitoid yang Berasosiasi dengan *Liriomyza* spp. pada Berbagai Jenis Tanaman Inang

Tanaman inang	Jumlah <i>Liriomyza</i> spp.	Parasitoid				Tingkat Parasitisasi Parasitoid (%)	
		Jenis Parasitoid	Komposisi Populasi				
			J	B	N		% B
Mentimun	256	<i>Neochrysocharis okazakii</i>	68	157	225	69,78	46,78
		<i>Neochrysocharis formosa</i>	40	155	195	79,49	43,24
		<i>Opius</i> sp.	9	30	39	76,92	13,22
		<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	0	2	2	100,00	0,77
		<i>Asecodes deluchii</i>	5	3	8	37,50	3,03
Tomat	257	<i>Neochrysocharis okazakii</i>	7	14	21	66,67	7,55
		<i>Neochrysocharis formosa</i>	4	9	13	69,24	4,81
		<i>Opius</i> sp.	8	18	26	69,24	9,19
		<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	0	1	1	100,00	0,39
Kubis	45	<i>Neochrysocharis okazakii</i>	2	0	2	0,00	4,25
		<i>Opius</i> sp.	2	5	7	71,43	13,46
		<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	0	2	2	100,00	4,25
Kentang	105	<i>Neochrysocharis okazakii</i>	6	9	15	60,00	12,50
		<i>Neochrysocharis formosa</i>	3	4	7	57,14	6,25
		<i>Opius</i> sp.	28	43	71	60,56	40,34
		<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	3	2	5	40,00	4,54
		<i>Asecodes deluchii</i>	4	1	5	20,00	4,54
Sukini	13	<i>Neochrysocharis formosa</i>	3	2	5	40,00	27,78
		<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	1	0	1	0,00	7,14
		<i>Opius</i> sp.	1	4	5	80,00	27,78
Bawang Daun	18	<i>Hemiptarsenus varicornis</i>	0	1	1	100,00	5,26
		<i>Asecodes deluchii</i>	2	2	4	50,00	18,18
		<i>Neochrysocharis formosa</i>	2	5	7	71,43	28,00

Keterangan : J = jantan, B = betina, %B = persentase jumlah betina parasitoid dalam persen (%), N = jumlah parasitoid.

Parasitoid yang berasosiasi dengan *L. sativae* pada mentimun didominasi oleh *N. okazakii* dan *N. formosa*, sedangkan *Opius* sp. lebih dominan memparasit *L. huidobrensis* pada kentang (Tabel 2). Menurut Herlinda *et. al.*, 2005 kelimpahan *N. okazakii* dan *N. formosa* meningkat pada musim kemarau yang disebabkan karena umumnya populasi inang meningkat. Selain itu, Hansson 1990 dalam Amiri *et. al.*, 2008 melaporkan bahwa spesies yang berasal dari genus *Neochrysocharis* dapat atau memiliki kemampuan untuk berkembang menjadi endoparasitoid *soliter* maupun *gregarious* pada fase inang yang belum dewasa, sehingga memungkinkan untuk

meletakkan lebih dari satu telur pada satu inang yang mengakibatkan pemanfaatan inang lebih efektif. Pada tanaman kentang yang terserang oleh *L. huidobrensis* dominansi parasitoid tertinggi dimiliki oleh *Opius* sp. Menurut Supartha (2005) *Opius* sp. lebih memilih *L. huidobrensis* sebagai inang daripada *L. sativae*. Hal ini berkaitan dengan kelimpahan dari masing – masing *Liriomyza* spp. di lapang.

Peningkatan populasi *Liriomyza* di lapang secara tidak langsung akan meningkatkan ragam dan populasi parasitoid di lapang (Supartha, 2005). Kenyataan ini terlihat pada data kelimpahan populasi parasitoid disajikan di dalam Tabel 1. Pada sentra tanaman sayuran dengan ketinggian 700 m dpl sampai 900 m dpl ditemukan *L. sativae* yang berasosiasi dengan tanaman tomat sebanyak 241 ekor imago, sedangkan parasitoid yang ditemukan adalah *Opius* sp. (26 ekor), *N. okazakii* (8 ekor), *N. formosa* (9 ekor) dan *H. varicornis* (1 ekor) (Tabel 1). Sementara itu pada sentra pertanaman sayuran dengan ketinggian 1200 m dpl ditemukan dua jenis *Liriomyza* yaitu; *L. huidobrensis* dan *L. sativae* yang berasosiasi dengan empat jenis tanaman inang yaitu ; mentimun, kentang, kubis dan sukini. Kelimpahan kedua jenis *Liriomyza* tersebut sebanyak 396 ekor imago. Pada ketinggian ini juga ditemukan lima jenis parasitoid yaitu *N. okazakii* (238 ekor), *N. formosa* (200 ekor), *Opius* sp. (101 ekor), *A. deluchii* (13 ekor) dan *H. varicornis* (9 ekor) (Tabel 1).

Parasitoid *H. varicornis* ditemukan pada semua jenis tanaman inang *Liriomyza* dan di setiap lokasi (ketinggian), namun populasinya tidak sampai mendominasi. Luasnya penyebaran *H. varicornis* disebabkan karena *H. varicornis* mampu berasosiasi dengan *L. huidobrensis* di dataran sedang sampai tinggi (Tabel 1) maupun *L. sativae* yang menyerang tanaman sayuran di dataran rendah (Herlianadewi, 2013). *H. varicornis* memiliki tingkat persebaran yang luas namun tidak diimbangi dengan kelimpahan yang tinggi. Rendahnya populasi *H. varicornis* di lapangan diduga disebabkan karena terjadinya kompetisi dengan parasitoid lainnya seperti *N. formosa*, *N. okazakii* dan *Opius* sp. dalam menemukan inang di lapang, selain itu sifat parasitoid ini yang merupakan ektoparasitoid yang mengakibatkan parasitoid ini lebih rentan terkena insektisida di lapang jika dibandingkan dengan parasitoid yang bersifat endoparasitoid (Warsito, 2004).

3.3 Tingkat Parasitisasi, Persentase Betina dan Persebaran Beberapa Parasitoid

Tingkat parasitisasi merupakan indikator keefektifan parasitoid dalam mengatur populasi inang (Supartha, 2002). Tabel 2 menunjukkan bahwa keragaman parasitoid yang berasosiasi dengan tanaman inang paling tinggi pada mentimun dan kentang yaitu sebanyak lima spesies (Tabel 2). Diantara kelima spesies parasitoid tersebut *N. okazakii*, *N. formosa* dan *Opius* sp. merupakan parasitoid yang paling dominan yang berasosiasi terhadap *L. sativae* dan *L. huidobrensis* pada kedua jenis tanaman inang tersebut di lapang. Selain populasi dan tingkat parasitisasinya yang paling tinggi dibandingkan dengan parasitoid lain, ketiga jenis parasitoid tersebut juga ditemukan hampir di seluruh tanaman inang yang menunjukkan bahwa ketiga parasitoid tersebut memiliki keunggulan dalam pemanfaatan inang di lapang. Susila *et. al.* (2005)

melaporkan bahwa ada empat spesies parasitoid yang dominan berasosiasi dengan *L. huidobrensis* dan *L. sativae* pada tanaman sayuran di Bali, dari keempat parasitoid tersebut dua diantaranya adalah *Opius* sp. dan *N. okazakii*.

Perbandingan populasi antara jantan dan betina parasitoid dapat dilihat dari persentase betina pada Tabel 2. Persentase betina sangat erat kaitannya dengan kesesuaian tanaman inang dan inang terhadap parasitoid. Persentase betina yang tinggi menunjukkan bahwa parasitoid memiliki kesesuaian tanaman inang dan inang, namun hal tersebut harus didukung oleh jumlah populasi parasitoid (Sudiarta, 2002). Persentase betina parasitoid terhadap tanaman berbeda – beda (Tabel 2), jika mencapai 100% berarti persentase betina sangat tinggi. Persentase betina *H. varicornis* pada mentimun, tomat dan kubis adalah 100 %, namun populasinya pada tanaman inang tersebut sangat rendah sehingga dianggap kurang berperan dalam pengaturan populasi *Liriomyza* spp.

4. Kesimpulan

Jenis *Liriomyza* spp. yang berasosiasi dengan tanaman sayuran dataran sedang dan tinggi di Bali ada dua jenis yaitu *L. huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) dan *L. sativae* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) dan lima spesies parasitoid yaitu: *Neochrysocharis formosa* (Westwood) (Hymenoptera: Eulophidae), *Neochrysocharis okazakii* (Kamijo) (Hymenoptera: Eulophidae), *Hemiptarsenus varicornis* (Girault) (Hymenoptera: Eulophidae), *Asecodes deluchii* (Boucek) (Hymenoptera: Eulophidae) dan *Opius* sp. (Hymenoptera: Branconidae). Kelimpahan populasi *L. huidobrensis* tertinggi terdapat pada tanaman kentang, sedangkan kelimpahan populasi *L. sativae* tertinggi pada tanaman tomat.

Diantara kelima spesies parasitoid tersebut *N. okazakii*, *N. formosa* dan *Opius* sp. merupakan parasitoid yang paling dominan yang berasosiasi terhadap *L. sativae* dan *L. huidobrensis* yang ditunjukkan dengan tingginya persentase tingkat parasitisasi masing-masing parasitoid. Ketiga jenis parasitoid tersebut juga ditemukan hampir di seluruh tanaman inang yang menunjukkan bahwa ketiga parasitoid tersebut memiliki keunggulan dalam pemanfaatan inang di lapang.

Daftar Pustaka

- Amiri, A., Talebi, A. A., Navone, P & Yefrenova, Z. 2008. *Parasitoid Wasp Complex of Phyllonorycter corylifoliella* (Lep. : Gracillariidae) in the Fars Province of Iran, and Notes on their Morphology and Abundance. Appl. Ent. Phytopath. Vol. 77, No. 1. Sep. 2009. Received : April 2008. Pp. 14.
- Craighead, F. C. 1921. *Hopkins Host Selection Principle as Related to Certain Cerambycid Beetles*. Specialist in Forest Entomology, Bureau of Entomology, United States Department of Agriculture. J. Agric. Res. Vol. XXII, No. 4 Oct. 22 : 189 – 218.
- Herlianadewi, S. 2013. *Struktur Komunitas Parasitoid yang Berasosiasi dengan Liriomyza Sativae* (Blanchard) (Diptera:Agromyzidae) pada Berbagai Tanaman

- Inang di Dataran Rendah*. Skripsi S1 Konsentrasi Perlindungan Tanaman, Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian –UNUD. 39 hal.
- Herlinda,S., Komaruddin, Irsan,C., and Rauf,A. 2005. *Hymenopterous Parasitoids of Leafminer, Liriomyza sativae on Vegetable Crops in South Sumatera*. International Seminar and Conference of Security, Malang, Indonesia, Sept 20th - 22nd, 2005. 16 hal.
- Konishi. 1998. Illustrated search of serpentine leafminers parasitoid : Key Families of Parasitoids. No.22 National Institute for Agro-Enviromental Sciences Documentation. situs : <http://cse.naro.affrc.go.jp/konishi> diakses pertama kali pada 21 April 2012.
- Malipatil, M. B., Ridland, P. M., Rauf, A., Watung, J. & Kandowangko, D. 2004. *New Record of Liriomyza Mik (Agromyzidae : Diptera) Leaffminers from Indonesia*. Formosan Entomol. 24 : 287-292
- Parella, M .P. 1987. *Biology of Liriomyza*. Ann. Rev. Entomol. 32. Page. 201-224.
- Purnomo, Rauf,A., Sosromarsono, S., dan Santoso, T., 2008. *Kesesuaian dan Preferensi Liriomyza huidobrensis (Blanchard) (Diptera: Agromyzide) pada Berbagai Tumbuhan Inang*. J HPT Tropika 102 – 109 p. Bogor. 8 hal.
- Rauf, A. B. M. Shepard and M. W Jhonson. 2000. *Leafminers in Vegetables Ornamental Plants and Weeds in Indonesia*. Survey of host crop species composition and parasitoids. J.Pest Manag. 46(4). 257-226
- Setiawati,R. 2005. *Keanekaragaman Liriomyza spp. (DIPTERA:AGROMYZIDAE) dan parasitoidnya pada tanaman sayuran dataran tinggi*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian-UNUD.
- Spencer,K.A. & Steyskal,G.C. 1986 . *Manual of the Agromyzidae (Diptera) of the United States*. U.S. Department of Agriculture,Agriculture Handbook No.638 478 pp.
- Sudiarta, I. P. 2002. *Biodiversitas Parasitoid dan Peranannya dalam Pengaturan Populasi Liriomyza huidobrensis (Blanchard) dan Liriomyza sativae (Blanchard) (Diptera : Agromyzidae) pada Tanaman Kentang dan Tomat*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. 32 hal.
- Supartha, I. W., Bagus, I G. N. & Sudiarta, P. 2003. *Kelimpahan Populasi Liriomyza spp. (Diptera: Agromyzidae) dan Parasitoid Pada Tanaman Sayuran Dataran Tinggi*. Agritrop, 24 (2) :43-51
- Supartha, I. W., & S.Sosromarsono. 2000. *Identifikasi dan Gejala serangan Liriomyza spp. (Diptera:Agromyzidae) pada tanaman kentang . J. 19(1):5-8*
- Supartha, I. W. 2002. *Pengembangan hayati Liriomyza.spp. pada berbagai tanaman sayuran di bali. Makalah Utama Seminar Pengembangan Pengendalian Hayati Pada Tanaman Sayuran di Bali*. 14 Januari 2002.BPTPH Denpasar. 11h
- Susila, I. W., Sumiartha, K., Santa, A. W. 2005. *Complexity and Parasitization Rate of Parasitoid Associated with Leafminer Flies, Liriomyza spp. on Broad Bean in Bali*. J. ISSAS No. 1. Vol. 11. 5 hal,
- Warsito. 2004. *Keanekaragaman, Kelimpahan, dan Peranan Musuh Alami Lalat Pengorok Daun Liriomyza huidobrensis (Blanchard) (Diptera:Agromyzidae) pada Tanaman Kentang Solanum tuberosum L*. Thesis S2 Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (IPB). 88 hal.