

Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) pada Sentra Tanaman Tomat dan Kentang di Bali

GUSTI AYU INTAN ARI LESTARI, I NYOMAN WIJAYA^{*)},
DWI WIDANINGSIH

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

^{*)}Email: wijayainyoman1956@gmail.com

ABSTRACT

Population Abundance of *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) at the Tomato and Potato Center in Bali. The study aims to understand the structure of the community, population, and to determine the relationship between population groups of *Liriomyza* spp. on tomato and potato plants in Bali. The research was conducted from September 2021 to February 2, 2022, at an altitude of 750-1250 masl, located in Tabanan Regency, Buleleng Regency, Badung Regency and Bangli Regency. The sampling method was purposive and the number of samples taken was 150-250 leaves per location. Identification of *Liriomyza* spp. carried out in the Laboratory of Integrated Pest Management, Faculty of Agriculture, Udayana University. The results showed that the population of *Liriomyza* spp. on various tomato and potato crops in the medium and highlands of Bali. The community structure of *Liriomyza* spp. varied on each plant in the medium and highlands in Bali, with a species diversity index and a low population index and moderate dominance index. The results showed that the population relationship of *Liriomyza* spp. on tomato and potato plants in Bali from the results of the Paired Sample T Test showed that the population of *liriomyza* spp. higher in tomato plants than in potato plants.

Keywords: *Liriomyza* spp, Community Structure, Tomatoes, Potatoes

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dan tropis yang kaya akan jenis tanaman hortikultura. Tomat dan kentang merupakan salah satu contoh dari tanaman hortikultura yang termasuk tanaman dari famili Solanaceae. Pada periode tahun 2016-2020 (lima tahun

terakhir), produksi kentang dan tomat di Bali mengalami penurunan. Pada tahun 2016 Provinsi Bali mampu menghasilkan kentang sebanyak 671 ton dan tomat sebanyak 24.806 ton, namun pada tahun 2020 Provinsi Bali hanya mampu menghasilkan kentang sebanyak 376 ton dan tanaman tomat sebanyak

13.811 ton (Pusat Statistika Provinsi Bali, 2020). Salah satu penyebabnya adalah faktor OPT (Organisme Pengganggu Tanaman). OPT yang dapat menurunkan produktivitas hasil dari tanaman tomat dan kentang di lapang salah satunya adalah hama lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. Hama pengorok daun masih menjadi kendala utama bagi petani, khususnya petani sayuran (Rustam et al., 2008).

Lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. diketahui berasal dari Amerika Selatan (Rauf, 1995). Genus *Liriomyza* spp. terdiri dari 300 spesies dan tiga spesies yang bersifat polifag yang menimbulkan kerugian di berbagai negara (Spencer & Steykal 1986). Ketiga spesies tersebut adalah *Liriomyza trifolii* (Burgess), *Liriomyza sativae* (Blanchard) dan *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard). Pada tahun 1939 *Liriomyza* spp. dikenal sebagai hama ercis di Peru yang meluas pada tanaman kentang. Serangan *Liriomyza* spp. pada tanaman kentang dapat menurunkan hasil sekitar 35% di Peru (Chavez & Raman, 1988) antara 20 - 65% di Mauritius (Fagoonee & Toory, 1983) Argentina kerusakan paling parah terjadi pada tanaman hortikultura seperti tomat dan kentang (Valladares dkk., 1996, Videla dkk.,

2006). *Liriomyza huidobrensis* saat ini dianggap sebagai hama utama pada tanaman kentang di Provinsi Buenos Aires (Vincini dan Carmona, 2006).

Liriomyza spp. merupakan hama yang diperkirakan masuk ke Indonesia pada awal tahun 1990-an melalui pengiriman bunga potong dari luar negeri (Rauf et al., 2000). Hama ini pertama kali ditemukan menyerang tanaman kentang di Desa Tugu Selatan, Cisarua, Bogor pada pertengahan tahun 1994. Pada tahun 1995, *Liriomyza* spp. menyerang hampir seluruh pertanaman kentang di Jawa Barat yang mengakibatkan kehilangan hasil sekitar 34 persen (Setiawati et al., 1997). Serangan *Liriomyza* spp. pada tanaman kentang dapat menurunkan hasil hingga 76% di Lembang (Supartha, 1998), 40 - 60% di Malang dan Probolinggo (Rauf, 1995).

Lalat pengorok daun *Liriomyza* spp. pertama kali menyerang tanaman sayuran pada tahun 1998 di Bali yang merusak sekitar 33 hektar tanaman kentang di daerah Candi Kuning Kembang Merta, Tabanan (Supartha, 1999) dan di tahun 2001 hampir seluruh kawasan pertanaman sayuran di Bali telah terserang *Liriomyza* spp. dengan serangan yang beragam (Supartha,

2002). Masuknya berbagai jenis tanaman inang dari luar daerah Bali sangat berpengaruh terhadap sebaran *Liriomyza* spp. di lapang kondisi ini sangat memungkinkan masuknya *Liriomyza* spp. jenis baru ke Bali. Penelitian mengenai *Liriomyza* spp. di Bali pada tahun 2005 hanya ditemukan 2 jenis *Liriomyza* yaitu *Liriomyza huidobrensis* dan *Liriomyza sativae* di dataran tinggi (Setiawati, 2005), pada tahun 2018 ditemukan jenis *Liriomyza* baru yang menyerang tanaman bawang merah yaitu *Liriomyza chinensis* (Hamid *et al.*, 2008) dan pada tahun 2019 juga telah ditemukan jenis *Liriomyza* baru yang menyerang tanaman krisan di Bali yaitu *L. trifolii* (Yasa, 2019).

Adanya pergeseran pola tanam antar lokasi/wilayah dan antar waktu mempengaruhi keragaman *Liriomyza* spp. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang berkaitan dengan kelimpahan populasi dan struktur komunitas *Liriomyza* spp. yang berasosiasi dengan tanaman tomat dan kentang di Bali. Fokus penelitian yang berkaitan dengan struktur komunitas adalah keragaman spesies *Liriomyza* spp., dominansi spesies *Liriomyza* spp., pemerataan spesies *Liriomyza* spp., kepadatan populasi *Liriomyza* spp., kelimpahan populasi *Liriomyza* spp dan

hubungan kelimpahan populasi *Liriomyza* spp.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan sejak bulan September 2021 sampai dengan 2 Februari 2022, yang berlokasi di Kabupaten Tabanan: Desa Bangli Baturiti dan Desa Candi kuning Baturiti. Kabupaten Buleleng: Desa Pancasari. Kabupaten Badung: Desa Plaga dan Kabupaten Bangli: Desa Songan Kintamani. Pemeliharaan sampel dan identifikasi *Liriomyza* spp. dilakukan di Laboratorium Pengelolaan Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu kamera, gunting, botol koleksi, cawan petri, altimeter, dan mikroskop stereo binokuler. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas plastik, kain kasa, kuas, pulpen, buku, kertas label, karet gelang, sempel daun tanaman tomat dan kentang yang terserang *Liriomyza* spp. dilapang, plastik transparan dan alkohol 80%

Penentuan Lokasi dan Pengambilan Sampel Penelitian

Sampel daun tanaman akan diambil di lahan petani yang berbeda-beda pada setiap wilayah. Lokasi pengambilan sampel akan dilakukan di beberapa daerah di Provinsi Bali yang terdapat tanaman tomat dan kentang, pada ketinggian 750-1250 mdpl. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode, pada 5-10 titik lokasi di setiap kabupaten.

Dilakukan setiap 1 minggu sekali, sebanyak 25x ke lapangan, dengan metode purposive yaitu memilih daun-daun yang menunjukkan gejala serangan larva lalat pengorok daun sebanyak 150-250 helai daun per lokasi. Sampel daun tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam kantong plastik transparan kemudian diberikan label (lokasi, nama tanaman dan ketinggian tempat), kemudian sampel daun dibawa ke laboratorium untuk di pelihara.

Pemeliharaan *Liriomyza*

Sampel daun yang menunjukkan gejala serangan *Liriomyza* spp. di lapang dipelihara dengan menggunakan gelas plastic, kemudian ditutup dengan kain kasa yang diikat dengan karet gelang, kemudian gelas diberi label. Gelas kemudian diletakkan pada rak kayu.

Pemeliharaan tersebut dilakukan sampai imago lalat pengorok daun keluar. Imago lalat pengorok daun yang muncul disetiap gelas plastic pemeliharaan, diambil dan diidentifikasi secara morfologi menggunakan mikroskop stereo binokuler, kemudian dimasukkan kedalam botol koleksi yang sudah berisi alkohol 80%.

Identifikasi *Liriomyza*

Identifikasi *Liriomyza* spp. dilakukan dilaboratorium menggunakan mikroskop stereo binokuler, selain identifikasi juga dilakukan pengamatan jenis kelamin jantan dan betina dari *Liriomyza* spp. *Liriomyza* spp. diidentifikasi secara morfologi menggunakan kunci identifikasi Spencer & Steyskal (1986), dan Shiao (2004).

Struktur Komunitas *Liriomyza* spp.

Indeks keragaman spesies dihitung menggunakan rumus Shanon- Wiener (Maguran, 2005) :

$$H' = \sum P_i \ln P_i \rightarrow P_i = \frac{n_i}{N} \quad (1)$$

Indeks kelimpahan populasi dihitung menggunakan indeks Margalef (Maguran, 2005) :

$$RI = \frac{S-1}{\ln(N)} \quad (2)$$

Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks Monheinek, (Magurran, 2004) :

$$D = \sum \frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \quad (3)$$

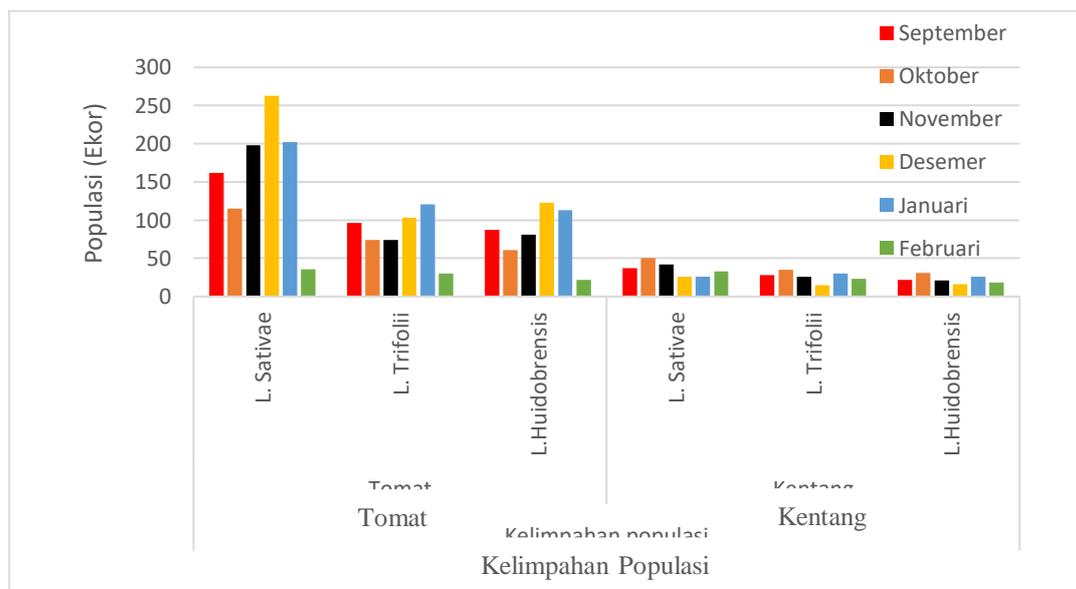
Analisis Data

Tabulasi data struktur komunitas yang meliputi indeks keragaman spesies, kelimpahan populasi, dominansi spesies, kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. lalu di analisis, analisis hubungan kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. menggunakan olah data statistika spss. kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. pada Sentra Tanaman Tomat dan Kentang di Bali

Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. pada sentra pertanaman tomat dan kentang di Bali pada setiap bulan pengamatan. kelimpahan *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang yang diamati di lapang disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. pada Sentra Tanaman Tomat dan Kentang di Bali

Kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. berbeda-beda pada masing-masing tanaman inang. Kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. tertinggi adalah populasi *Liriomyza sativae* pada tanaman tomat, dengan kelimpahan populasi sebanyak 263 ekor, dan kelimpahan populasi terendah adalah *Liriomyza trifolii*, dengan kelimpahan populasi sebanyak 15 ekor pada tanaman kentang,

Tingginya populasi *L. sativae* pada tanaman tomat diduga disebabkan karena tanaman tomat di lapang umumnya dibudidayakan setiap tahun oleh petani, sehingga keberadaan dan kelimpahannya terjaga sepanjang tahun yang mengakibatkan lebih mudahnya imago *L. sativae* untuk menemukan tanaman ini. Imago serangga termasuk *Liriomyza* cenderung akan memilih tanaman inang yang sama ketika meletakkan telurnya (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.

Rendahnya populasi *Liriomyza trifolii* pada tanaman kentang disebabkan

karena alat pengorok daun merupakan hama yang bersifat memiliki banyak jenis tanaman inang dari famili yang berbeda (polifag). Sifat itu memungkinkan beberapa spesies lalat pengorok daun seperti *L. trifolii* menyerang beberapa jenis tanaman inang walaupun berbeda famili (Rahardjo, 2015). Faktor lain yang mempengaruhi serangga hama dalam pemilihan tanaman inang ada 3 yaitu sifat morfologi, sifat biokimia dan sifat fisiologi tanaman. Sifat morfologi yaitu ciri-ciri morfologi tanaman tertentu yang dapat menghasilkan rangsangan fisik untuk kegiatan makan atau kegiatan peletakan telur serangga. Sebagai contoh adalah variasi ukuran daun, kekerasan jaringan tanaman, adanya rambut dan tonjolan yang dapat menentukan derajat penerimaan serangga terhadap tanaman inang tertentu. Sifat biokimia tanaman adalah kandungan senyawa nutrisi dan non nutrisi berupa metabolit sekunder tanaman yang berpengaruh terhadap perilaku dan fisiologi serangga hama (Kogan, 1982). Sementara sifat fisiologi tanaman adalah, ciri-ciri fisiologi tanaman seperti kematian sel di sekitar tempat peletakan telur atau pembentukan kalus di sekitar instar 1 yang menyebabkan kematian telur atau

larva yang baru menetas karena mengalami desikasi (kekurangan air).

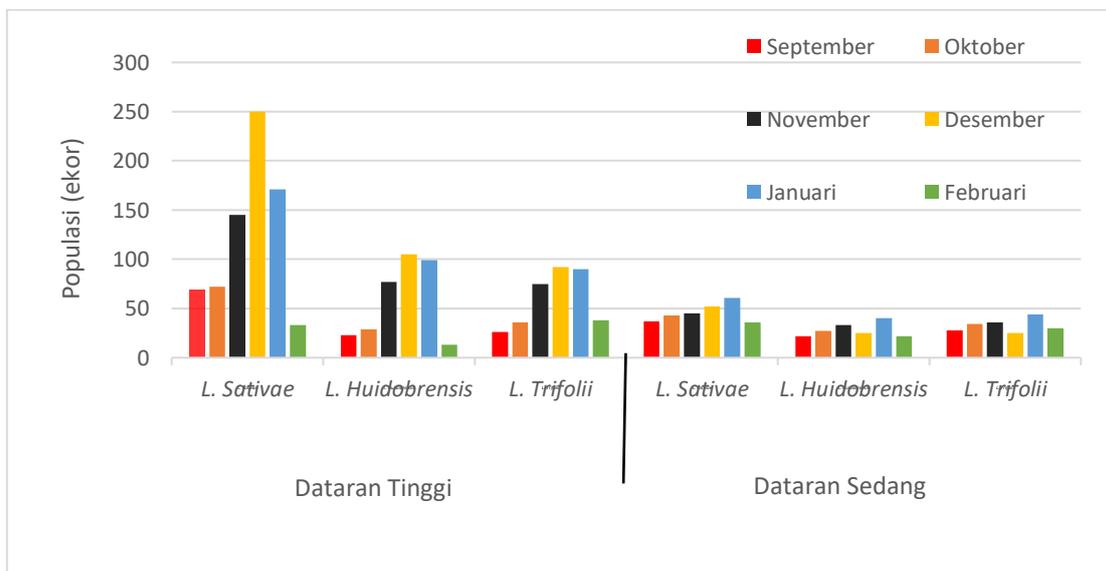
Lingkungan berperan penting terhadap perkembangan populasi dan pertumbuhan serangga terutama untuk keperluan makan dan reproduksi. Keberadaan dan kelimpahan jenis tanaman inang merupakan faktor yang mendukung perkembangan populasi *Liriomyza* pada agroekosistem sayuran (Wei *et al.*, 2000 dalam Purnomo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

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.

Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. pada Sentra Tanaman Tomat dan Kentang di Dataran Sedang dan Tinggi di Bali

Kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. di dataran sedang dan tinggi pada tanaman tomat dan kentang di Bali pada setiap bulan pengamatan. Kelimpahan *Liriomyza* spp. di dataran sedang dan tinggi pada tanaman tomat dan kentang yang diamati dilapang disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. pada Sentra Tanaman Tomat dan Kentang di Dataran Sedang dan Tinggi di Bali

Kelimpahan populasi *Liriomyza* berbeda-beda pada masing-masing ketinggian tempat. kelimpahan populasi tertinggi yaitu *Liriomyza sativae* pada dataran tinggi sebanyak 250 ekor, dan kelimpahan populasi terendah yaitu *Liriomyza huidobrensis* pada dataran tinggi sebanyak 13 ekor.

Tingginya populasi *L. sativae* pada dataran tinggi karena tanaman tomat merupakan jenis tanaman yang umum dibudidayakan di dataran rendah, dataran sedang maupun di dataran tinggi dan kentang juga umum dibudidayakan di dataran tinggi sehingga imago *L. sativae* tidak mengalami kesulitan dalam menemukan tanaman ini untuk menjadi inang, selain itu tanaman tomat paling banyak terserang *L. sativae* karena tanaman tersebut paling banyak dibudidayakan di lapang sehingga kuantitas dan kualitasnya lebih baik . Ketersediaan dan kelimpahan jenis tanaman inang tersebut juga ditemukan secara kontinyu di lapang sehingga memberikan dukungan terhadap kelangsungan hidup lalat pengorok daun di lapang (Pratama et al., 2013).

Menurut Supartha (2005) kelimpahan populasi dan keragaman *Liriomyza* spp. di lapang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik.

Rendahnya populasi *Liriomyza huidobrensis* pada dataran tinggi, 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 ada habitat tersebut. Ketinggian tempat berpengaruh terhadap jumlah populasi hama lalat pengorok daun, karena faktor pemeliharaan tanaman dan lingkungan yang berpengaruh pada kelimpahan dan keragaman *Liriomyza* spp. Ketika ketinggiannya berubah maka akan terjadi peningkatan atau penurunan jumlah populasi. Lokasi yang berbeda menyebabkan perbedaan toleransi suhu dan ketinggian terhadap spesies- spesies pengorok daun, pemindahan atau migrasi spesies *Liriomyza* spp. berhubungan dengan adaptasi suhu, ketinggian dan inang pada lokasi tersebut (Kang et al., 2009).

Pada dataran tinggi di lapangan pada bulan Februari 2022, petani sedikit yang membudidayakan tanaman kentang, petani lebih banyak membudidayakan tanaman tomat, dan seiring dengan terjadinya musim hujan pada bulan tersebut dengan kriteria hujan tinggi (300-400 mm) (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis curah hujan dan kriteria hujan (badan meteorologi klimatologi dan geofisika 2021-2022)

Bulan pengamatan	Curah hujan (mm)	Kriteria hujan
September 2021	150-200	Menengah
Oktober 2021	50-100	Rendah
November 2021	200-300	Menengah
Desember 2021	200-300	Menengah
Januari 2022	200-300	Menengah
Februari 2022	300-400	Tinggi

Keterangan : Curah hujan dan kriteria hujan pada bulan September 2021-Februari 2022.

Dari data didapatkan bahwa rata-rata curah hujra dari bulan September hingga Februari yaitu antara 150-400 mm. dimana di Bulan oktober 2021 curah hujannya termasuk kategori rendah, dan pada Bulan Februari 2022 curah hujan termasuk dalam kategori tinggi.

Suhu pada ekosistem lahan penelitian dimana diatas suhu maksimum dari peneluran imago *Liriomyza*. Hal ini bisa menjadi salah satu faktor penurunan penyerangan *Liriomyza* di lapang karena berkurangnya peneluran dan berkurangnya populasi. Kelembaban relatif udara merupakan faktor yang penting. Kelembaban berpengaruh pada jumlah imago yang muncul dan bertahan hidup serta berpengaruh pada perilaku makan. Supartha (1998) menyatakan jumlah pupa yang menjadi imago akan meningkat seiring dengan kelembaban yang rendah. Kelembapan pada lahan

penelitian masih cukup mendukung untuk kelangsungan hidup *Liriomyza*.

Curah hujan yang tinggi pada musim tanam Februari 2022 sangat jelas pengaruhnya terhadap penurunan populasi *Liriomyza* spp. Penurunan populasi tersebut diduga kuat karena pengaruh langsung curah hujan yang tinggi terhadap jumlah imago yang makan maupun bertelur pada tanaman. Terpaan air hujan yang sangat deras pada waktu pengamatan tidak saja mengganggu aktivitas penerbangan imago mencari tanaman inang, namun juga berpengaruh terhadap aktivitas makan imago, karena kondisi daun yang penuh dengan lapisan air di bagian permukaannya. Selain itu keadaan cuaca yang kurang cerah (mendung) hampir sepanjang hari, kurang memberi rangsangan kuat terhadap imago untuk melakukan penerbangan dari suatu tempat ke tempat lain (Supartha, 2002).

**Struktur Komunitas
Struktur Komunitas *Liriomyza* spp.
pada Sentra Tanaman Tomat dan
Kentang di Bali**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 3 spesies *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang di Bali (Tabel 2). Ketiga spesies *Liriomyza* yang di temukan yaitu *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii* dan *Liriomyza huidobrensis*.

Indeks keragaman jenis (H') *Liriomyza* spp. pada Kabupaten Badung, Bangli, Buleleng dan Tabanan masuk ke dalam indeks keragaman jenis rendah ($<1,5$) dikarenakan nilai indeks keragaman jenis berkisar (0,991-1,088). Keragaman *Liriomyza* spp. pada masing-masing kabupaten dipengaruhi oleh interaksi antar hama dengan tanaman dan musuh lainnya (Thies & Tscharntke, 1999). 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).

Indeks kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. pada Kabupaten Badung, Bangli, Buleleng dan Tabanan pada tanaman tomat dan kentang di Bali memiliki indeks kelimpahan populasi masuk dalam kategori rendah ($R1 < 2,5$) dengan nilai indeks kelimpahan populasi (0,003-0,283). Nilai indeks kelimpahan *Liriomyza* spp. dapat dilihat dari data populasi dan spesies yang ditemukan di lapang (Santosa *et. al.*, 2008). (Magguran, 2005) menyatakan bahwa nilai indeks kelimpahan di masing-masing Kabupaten/Kota rendah apabila nilai indeks $<2,5$.

Indeks dominasi di setiap Kabupaten/Kota memiliki nilai indeks yang beragam. Nilai indeks dominasi pada Kabupaten Badung, Bangli, Buleleng dan Tabanan memiliki kategori sedang dengan nilai indeks dominasi berkisar $D = 0,341-0,407$. Dominansi dinyatakan sebagai keseimbangan jumlah individu setiap spesiesnya. Adanya dominansi jenis disuatu komunitas disebabkan adanya individu yang memiliki jumlah melebihi daripada individu spesies lainnya.

Tabel 2. Struktur komunitas *Liriomyza* spp. pada sentra tanaman tomat dan kentang di bali

Spesies	Kabupaten			
	Tabanan	Buleleng	Bangli	Badung
<i>L. sativae</i>	543	367	108	119
<i>L. huidobrensis</i>	296	172	42	80
<i>L. trifolii</i>	320	125	94	86
<i>S liriomyza</i> spp.	3	3	3	3
<i>N liriomyza</i> spp.	1159	664	255	258
H	-1.059	0.991	1.088	1.082
R1	-0.283	0.003	0.008	0.007
D	0.360	0.407	0.371	0.341

Keterangan : Struktur komunitas meliputi indeks keragaman (H'), kelimpahan populasi (R1) dan Dominansi *liriomyza* spp.

Tabel 3. Struktur komunitas *Liriomyza* spp. pada tanaman sentra tomat dan kentang di bali

Spesies	Ketinggian	
	Sedang (750-1000 mdpl)	Tinggi (diatas 1000 mdpl)
<i>L. sativae</i>	438	703
<i>L. huidobrensis</i>	236	358
<i>L. trifolii</i>	250	381
<i>S Liriomyza</i> spp.	3	3
<i>N Liriomyza</i> spp.	924	1442
H	1.056	1.047
R1	0.292	0.274
D	0.362	0.368

Keterangan : Struktur komunitas meliputi indeks keragaman (H'), kelimpahan populasi (R1) dan Dominansi *liriomyza* spp.

Struktur komunitas *Liriomyza* spp. pada Tanaman Tomat dan Kentang pada Dataran Sedang dan Tinggi di Bali

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 3 spesies *Liriomyza* spp. Pada tanaman tomat dan kentang pada dataran sedang dan tinggi di Bali (Tabel 3). Ketiga spesies *Liriomyza* yang ditemukan yaitu *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii* dan *Liriomyza huidobrensis*.

Indeks keragaman jenis (H') *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang didataran sedang dan tinggi di bali masuk ke dalam indeks keragaman jenis rendah ($<1,5$) dikarenakan nilai indeks keragaman jenis berkisar (1,066-1,047) Indeks keragaman jenis (H') suatu komunitas dipengaruhi oleh banyaknya jenis dan penyebaran masing-masing jenis. Komunitas yang memiliki nilai N dikatakan sebagai komunitas

kurung stabil, jika nilai H' 1- 2 dikatakan sebagai komunitas stabil, dan jika nilai $H' > 2$ maka komunitas dikatakan sangat stabil (Kent & Paddy, 1992).

Indeks kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang didataran sedang dan tinggi di Bali memiliki indeks kelimpahan populasi rendah ($R1 < 2,5$) dengan nilai indeks kelimpahan populasi (0,292-0,274).

Indeks kelimpahan populasi merupakan suatu cara untuk mengetahui keragaman jenis dan poplasi dari hama tersebut. Indeks kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. dapat diketahui dengan menggunakan data-data populasi dan spesies yang ditemukan di masing-masing ketinggian tempat (Santosa et al. 2008). Indeks kelimpahan populasi dipengaruhi oleh individu *Liriomyza* spp. yang ditemukan di lapangan dibandingkan jumlah populasi yang ada. Pernyataan tersebut juga di dukung oleh Santosa et al., (2008) yang menyatakan nilai indeks kelimpahan dipengaruhi oleh jumlah spesies yang ditemukan dan total populasi.

Indeks dominansi (D) *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang di dataran sedang dan tinggi di Bali masuk

ke dalam indeks dominansi sedang dengan nilai indeks dominansi berkisar $D = 0,362-0,368$. Indeks dominansi (D), dinyatakan sebagai keberadaan dari suatu spesies yang memiliki jumlah yang banyak, sehingga spesies tersebut mendominasi suatu ekosistem. Adanya dominansi jenis pada komunitas disebabkan karena adanya individu yang memiliki jumlah lebih banyak dibandingkan jumlah individu spesies lainnya.

Hubungan Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. pada Tanaman Tomat dan Kentang di Bali

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata populasi *Liriomyza* spp pada tanaman tomat (73,50) lebih tinggi dibanding populasi *Liriomyza* spp. pada tanaman kentang (39,50). Populasi *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat (26,021) lebih bervariasi daripada populasi *Liriomyza* spp. pada tanaman kentang (12,613). Hasil uji *Paired Sample T Test* menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan populasi *Liriomyza* spp. pada sentra pertanaman tomat dan kentang di Bali (Nilai $P < 0,05$).

Tabel 4. Hasil uji sample T Test berdasarkan populasi *Liriomyza* spp. pada sentra tanaman tomat dan kentang di bali

Variabel	Mean	SD	Nilai P
Tomat	73,50	26,021	0,003
Kentang	39,50	12,613	

Keterangan : Rata-rata hasil uji T Test pada tanaman tomat dan kentang

SIMPULAN

Struktur komunitas *Liriomyza* spp. bervariasi pada masing-masing tanaman inang di dataran sedang dan tinggi di Bali, dengan indeks keragaman spesies serta indeks kelimpahan populasi rendah dan indeks dominansi sedang. Kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. adalah berbeda pada tanaman tomat dan kentang di dataran sedang dan tinggi di Bali. Hubungan kelimpahan populasi *Liriomyza* spp. pada tanaman tomat dan kentang di Bali, dimana pada tanaman tomat kelimpahan populasi lebih tinggi dibandingkan tanaman kentang

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Kang, L., B. Chen, J.N. Wei, and T.X. Liu. 2009. Roles of thermal adaptation and chemical ecology in *Liriomyza* distribution and control. *Ann. Rev. Entomol.* 54: 127–145
- Kent, M., dan Paddy, C., 1992. *Vegetation Description and Analysis A Practical Approach.* Belhaven Press, London
- Magurran, A.E. 2004. *Measuring Biological Diversity.* Blackwell Publishing, Oxford, 256 p.
- Pratama, IPA, Susila IW, & Supartha IW, 2013. Keragaman dan Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) serta Parasitoidnya pada Pertanaman Sayuran Dataran Sedang dan Tinggi di Bali. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika.* 2 (4).
- Rauf, A., B.M. Shepard, and M.W. Johnson,. 2000. Leafminers in vegetables, ornamental plants and weeds in Indonesia: surveys of host crops, species composition and parasitoids. *Intern. J. Pest Manag.* 46(4): 257 - 266.
- Rauf, A. and B.M. Shepard,. 2001. Current status and biology, ecology and *L. huidobrensis* paper presented at seminar on invasive anthropod pest of vegetables and economic food crops, Kuala.
- Rustam R, Rauf A, Maryana N, Pudjianto, & Dadang. 2008. Komunitas Parasitoid Lalat Pengorok Daun pada Pertanaman Sayuran Dataran Tinggi. *J. Natur Indonesia* 11(1): 40-47.
- Setiawati, R. 2005. Keanekaragaman *Liriomyza* spp. (Diptera:

- Agromyzidae) dan parasitoidnya pada tanaman sayuran dataran tinggi. Skripsi S1 Fakultas Pertanian-UNUD.
- Supartha, I W. 1998a. Bionomy *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Kentang. Disertasi. PPs. IPB. Bogor. 146h. Supartha.
- Supartha, I W. dan S. Sosromarsono,. 2000. Identifikasi dan Gejala serangan *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) pada tanaman kentang. *JAT*. 19(1):5-8.
- Supartha, I W., I.G.N, Bagus, & P. Sudiarta, 2005. Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp. (Diptera: Agromyzidae) dan Parasitoid pada Tanaman Sayuran Dataran Tinggi. *Agritrop. J. Agric. Sci.* 24 (2): 43-51
- Spencer, K.A. & G.C. Steyskal,. 1986. Manual of the Agromyzidae (Diptera) of the United States. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No.638 478pp.
- 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.
- Yasa, I W.S. 2019. Karakteristik Morfologi dan Molekuler Hama Pengorok daun Krisan *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) Pada Tanaman Asteraceae di Bali. Skripsi S1 Fakultas Pertanian-Unud.