

Identifikasi dan Kelimpahan Populasi Lalat Pengorok Daun (*Liriomyza* spp.) (Diptera: Agromizyidae) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.)

ANAK AGUNG NGURAH MAHARDIKA
I WAYAN SUPARTHA *)
NI NENGAH DARMIATI

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali
*)Email: yan_supartha@gmail.com

ABSTRACT

Identification and Population Abundance of Leaf Miner (*Liriomyza* spp.) (Diptera: Agromyzidae) on Onion Plant (*Allium ascalonicum* L.) and Welsh Onion (*Allium fistulosum* L.)

This research was conducted in order to determine the species and abundance population of leaf miner which attacked the onion plant (*Allium ascalonicum* L.) and welsh onion (*Allium fistulosum* L.). The sample in this research was taken by purposive method by taking 100 leaves per species of onion in Bangli and Tabanan Regencies. The leaf sample was reared in a bottle container and the emerged adult insects of the leaf miner were identified morphologically. The results showed the leaf miner species that attacked onions plant and welsh onion were *Liriomyza chinensis* and *Liriomyza huidobrensis*. The leaf miner species found on onion plant in Songan Village, Bangli Regency was *L. chinensis* with an abundance of 100% (324 adult insects). Meanwhile, in Batusesa Village, Tabanan Regency, which is the center of welsh onion production, two species of leaf miner were found, namely *L. chinensis* and *L. huidobrensis* with an abundance of *L. chinensis* 97.0% (258 adult insects) and *L. huidobrensis* 3.0% (8 adult insects). In generally, *L. chinensis* is a species of leaf miner which dominate the onion plantations.

Keywords: *Leaf miner, onion plant, welsh onion, abundance.*

1. Latar Belakang

Bawang merah dan bawang daun merupakan salah satu komoditi hortikultura dan tergolong jenis sayuran yang digunakan sebagai bahan ataupun bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga biasa dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk

industri makanan yang saat ini berkembang dengan pesat. Di Indonesia, bawang merah dan bawang daun berkembang dan diusahakan petani mulai di dataran rendah sampai dataran tinggi. Provinsi Bali merupakan salah satu daerah yang memiliki prospek pengembangan bawang merah dan bawang daun yang baik.

Salah satu daerah yang menjadi sentra tanaman bawang merah dan bawang daun di Provinsi Bali adalah Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli dan Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Produksi bawang merah di Kabupaten Bangli mencapai 75.848 kwintal (BPS Kabupaten Bangli, 2013) dan produksi bawang daun di Kabupaten Tabanan mencapai 12.008 kwintal (BPS Kabupaten Tabanan, 2015). Namun dalam usaha pengembangannya, budidaya tanaman bawang merah dan bawang daun mengalami beberapa kendala yang berasal dari faktor fisik seperti cuaca dan gangguan OPT (Oraganisme Pengganggu Tanaman) baik hama maupun penyakit. Salah satu OPT yang mengganggu dalam produksi bawang merah dan bawang daun adalah serangan hama lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp.).

Hama lalat pengorok daun sangat ditakut oleh petani sayuran, kerusakan yang ditimbulkannya mencapai 60 – 100% (Samsudin, 2008). Pada awalnya, area yang terserang hanya sempit namun serangan dari hama lalat pengorok daun ini semakin meluas dari tahun ke tahun sehingga menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi petani bawang karena tanaman mereka gagal panen. Serangga ini telah menjadi hama yang serius pada tanaman hortikultura di berbagai wilayah di Indonesia (Rauf dkk, 2000). Jenis dan kelimpahan hama pengorok daun pada tanaman bawang merah dan bawang daun perlu diketahui. Oleh karena itu penelitian mengenai jenis dan kelimpahan lalat pengorok daun perlu dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan tindakan monitoring maupun pengendalian yang dilakukan agar lebih efektif dan efisien.

2. Bahan dan Metode

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan selama dua setengah bulan mulai dari bulan Desember 2016 sampai bulan Februari 2017. Penelitian dilaksanakan di lapang dan laboratorium. Penelitian lapang di laksanakan di sentra bawang merah di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli dan sentra bawang daun di Desa Batusesa Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Penelitian laboratorium dilaksanakan di laboratorium Pengendalian Hama Terpadu dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kuas, botol plastik, cawan Petri, pinset, kamera, mikroskop, kamera mikroskop.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel daun bawang yang terserang, tanah dan pasir sebagai tempat berkembangnya pupa lalat pengorok daun.

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Kelimpahan Populasi Lalat Pengorok Daun

2.3.1.1 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel di lokasi dilakukan dengan metode *purposive*. Metode ini dilakukan dengan cara mengambil daun yang menunjukkan gejala serangan. Setiap lokasi penelitian diambil 100 daun bawang yang menunjukkan gejala serangan lalat pengorok daun untuk dikumpulkan dan dimasukkan ke wadah pemeliharaan.

2.3.1.2 Metode pemeliharaan

Sampel daun yang menunjukkan gejala serangan, ditaruh di wadah *rearing* yang terbuat dari plastik dengan ukuran tinggi 12,5 cm dan diameter 10 cm. Wadah pemeliharaan berisikan tanah setinggi 1cm sebagai media perkembangan lalat pengorok daun pada fase pupa dan pada tutup gelas dibuat lubang sebagai ventilasi dengan kain kasa. Pada satu wadah pemeliharaan berisikan beberapa daun bawang merah dan bawang daun yang terserang diamati secara berkala hingga imago lalat pengorok daun keluar dari pupa.

2.3.1.3 Identifikasi Lalat Pengorok Daun

Selanjutnya imago lalat pengorok daun yang muncul di tiap-tiap wadah pemeliharaan dilakukan identifikasi dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang terdapat pada abdomen, toraks, caput dan. Selanjutnya imago lalat pengorok daun yang sudah diidentifikasi di catat dan disimpan. Kelimpahan populasi lalat pengorok daun dihitung dengan rumus sebagai berikut:

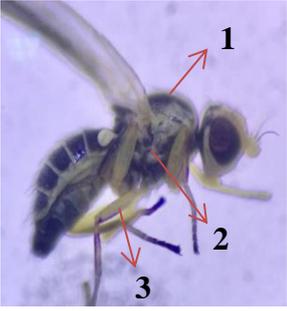
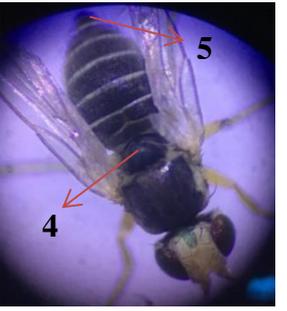
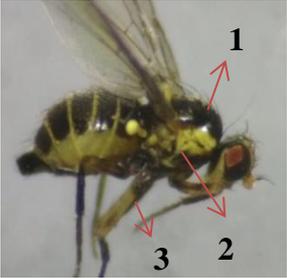
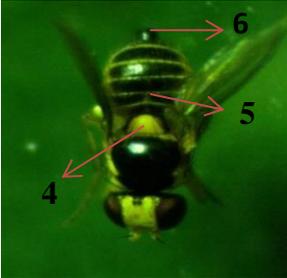
Kelimpahan Populasi

$$(K) = \frac{\text{Jumlah spesies yang ditemukan di lokasi } x}{\text{Jumlah keseluruhan spesies yang terdapat di lokasi } x} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Identifikasi Spesies Lalat Pengorok Daun

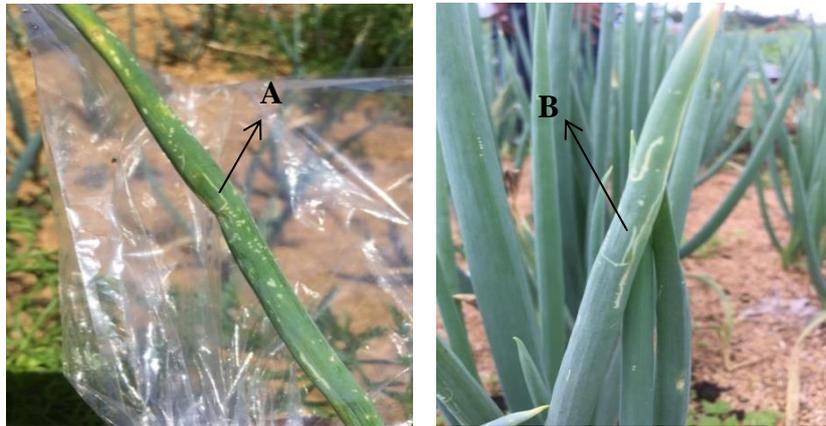
Hasil identifikasi menunjukkan terdapat dua spesies lalat pengorok daun yang menyerang bawang merah dan bawang daun di daerah Bangli dan Tabanan yaitu *Liriomyza chinensis* dan *Liriomyza huidobrensis*. Berikut ini adalah hasil identifikasi lalat pengorok daun berdasarkan ciri morfologi menurut Shiao (2012) (Gambar 1) sebagai berikut:

Spesies	Morfologi		
<i>L. chinensis</i>			
	<p>1. Mesonotum berwarna hitam mengkilat.</p> <p>2. Koksa hitam kekuning-kuningan.</p> <p>3. Femur berwarna kuning mengkilat.</p>	<p>4. Mesoskutellum berwarna abu-abu gelap atau mendekati hitam dan pola warna abdomen yang lebih sederhana.</p> <p>5. Ovipositor</p>	<p>6. Mesopleuranya berwarna hitam dan kuning.</p>
<i>L. huidobrensis</i>			
	<p>1. Mesonotum berwarna hitam mengkilat.</p> <p>2. Koksa berwarna hitam kekuning-kuningan.</p> <p>3. Femur berwarna kuning kehitam-hitamanan.</p>	<p>4. Mesoskutellum berwarna kuning</p> <p>5. Terdapat garis longitudinal</p> <p>6. Ovipositor</p>	<p>7. Sebagian besar mesopleura berwarna kuning.</p>

Gambar 1. Karakteristik morfologi *L. chinensis* dan *L. huidobrensis*

Meskipun karakter morfologi yang dinilai paling akurat untuk membedakan spesies *Liriomyza* adalah bentuk aedagus serangga jantan (Spencer, 1990), namun karakter morfologis lainnya seperti pola warna abdomen juga bisa digunakan untuk membedakan beberapa jenis *Liriomyza* (Shiao, 2004). Ciri-ciri morfologi menurut Hamid (2019) warna scutellum dari *L. chinensis* berwarna abu-abu gelap atau mendekati hitam, pola warna tergit abdomen *L. chinensis* lebih sederhana dan tidak

memiliki garis penghubung anantara segmen dengan segmen berikutnya. *L. chinensis* membentuk korokan yang lebih besar dan dimulai dari ujung daun lalu masuk ke bagian tengah dekat tangkai daun dan *L. huidobrensis* membentuk korokan yang lebih besar dan alur korokannya lebih panjang. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Hikmawati A, *et al*,2013).



Gambar 2. Karakteristik korokan larva (A) *L.chinensis* dan (B) *L. huidobrensis*

L. chinensis berasal dari daerah Asia Tenggara Timur (Taiwan dan Jepang) dan sekarang telah tersebar di Eropa (Spencer 1973; Dempewolf 2004). *L. chinensis* diduga masuk ke Indonesia melalui sayuran yang diimpor dari wilayah Asia bagian Timur (Rauf, 2001), *L. chinensis* dilaporkan hanya menyerang tanaman bawang (*Allium* sp.) dari famili Liliaceae (Tran, 2009), *L. chinensis* telah menjadi hama utama bawang merah karena menyebabkan gagal panen tanaman bawang Palu seluas 34 Ha pada tahun 2005 (BP4 Sulawesi Tenggara, 2006). Kemampuan *L. chinensis* beradaptasi dengan dataran tinggi dapat membuat kerusakan tanaman bawang daun semakin parah. *L. chinensis* dapat beradaptasi terhadap tanaman inang dengan cepat. Dari survei yang dilakukan, tingkat serangan *L. chinensis*, lalat pengorok daun ini mencapai 100% (Rustam, *et al.*, 2008).

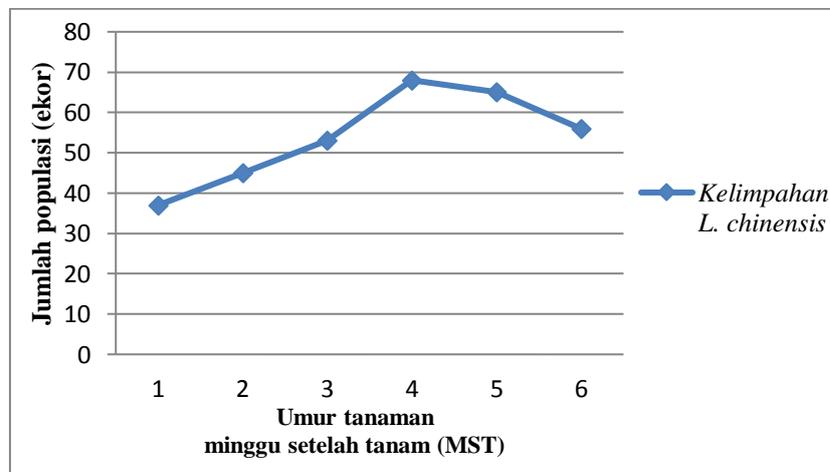
Lalat pengorok daun, *L. huidobrensis* berasal dari Amerika Selatan. Hama ini tersebar di Afrika, Eropa dan Asia. Persebaran di Asia, meliputi Malaysia, Indonesia, Thailand, Vietnam, Filipina, Srilangka, India, Pakistan, Laos, China dan Banglades (Rauf & Shepard 2001). *L. huidobrensis* merupakan spesies yang pertama kali ditemukan di Indonesia pada dataran tinggi (Rauf 1999). Di Indonesia *L. huidobrensis* dilaporkan telah ditemukan di Jawa, Sumatra dan Sulawesi Selatan (Rauf, 1995).

Aktivitas makan peletakan telur oleh imago *L. huidobrensis* pada umumnya terjadi pada pagi hari. Karena aktivitas tersebut berkorelasi positif terhadap suhu. Pada kondisi kualitas makanan terpenuhi, penularan maksimum terjadi pada kisaran suhu 20-27°C (Parrella, 1987). Aktivitas makan imago terjadi pada suhu 15-25°C (Supartha, 1998). Kematian telur dan larva *Liriomyza* sp. Terjadi pada suhu kurang dari 15°C (Minkenbergh, 1988).

Adanya kesamaan jenis pengorok daun pada tanaman bawang merah dan bawah daun di daerah Bedugul dan Songan diduga karena sifat dari lalat pengorok daun tersebut adalah polifagus dan jarak areal pertanaman tidak terlalu jauh. Menurut Shahabuddin dkk. (2012) bahwa kekerasan dan ketebalan jaringan tanaman akan mempengaruhi serangga dalam proses pemilihan dan penentuan inang untuk melakukan kegiatan peletakan telur, tempat berlindung dan makanan. Hasil pengamatan terhadap tanaman bawang dengan melihat spesies *Liriomyza* yang menyerang tanaman bawang merah dan bawang daun, menunjukkan satu helai bawang daun dapat diserang oleh *L. chinensis* dan *L. huidobrensis*. Namun populasinya masih didominasi oleh spesies *L. chinensis*, yang menjadi ancaman besar terhadap kerusakan bawang merah dan bawang daun.

3.2 Kelimpahan Populasi Lalat Pengorok Daun di Sentra bawang Merah dan Bawang Daun Kabupaten Bangli dan Kabupaten Tabanan

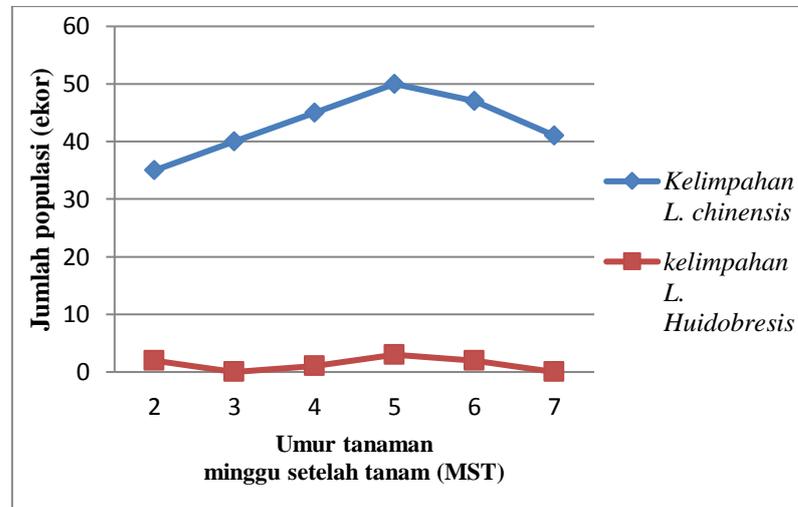
Hasil analisis menunjukkan spesies lalat pengorok yang ditemukan pada tanaman bawang Merah di Desa Songan, Kabupaten Bangli adalah *L. chinensis*. Sementara itu, di Kabupaten Tabanan yang merupakan sentra tanaman Bawang Daun ditemukan dua spesies lalat pengorok daun yaitu *L. chinensis* dan *L. huidobrensis*. Berdasarkan hasil pengamatan di lapang perkembangan populasi *L. chinensis* pada tanaman bawang merah dapat dilihat pada (gambar 3.) berikut ini:



Gambar 3. Grafik Perkembangan Populasi *L.chinensis* di Kabupaten Bangli

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perkembangan populasi *L. chinensis* pada bawang merah di Kabupaten Bangli pada pengamatan pertama (2 MST) sebanyak 37 ekor, selanjutnya pada pengamatan ke-2 (3 MST) sebanyak 45 ekor, pada pengamatan ke-3 (4 MST) sebanyak 53 ekor, pada pengamatan ke-4 (5MST) sebanyak 68 ekor, pada pengamatan ke-5 (6 MST) sebanyak 65 ekor, dan pada pengamatan ke-6 (7 MST) sebanyak 56 ekor, puncak perkembangan populasi yaitu pada minggu ke-4, hal ini diduga karena kuantitas dan kualitas makanan yang tersedia bagi imago *L.*

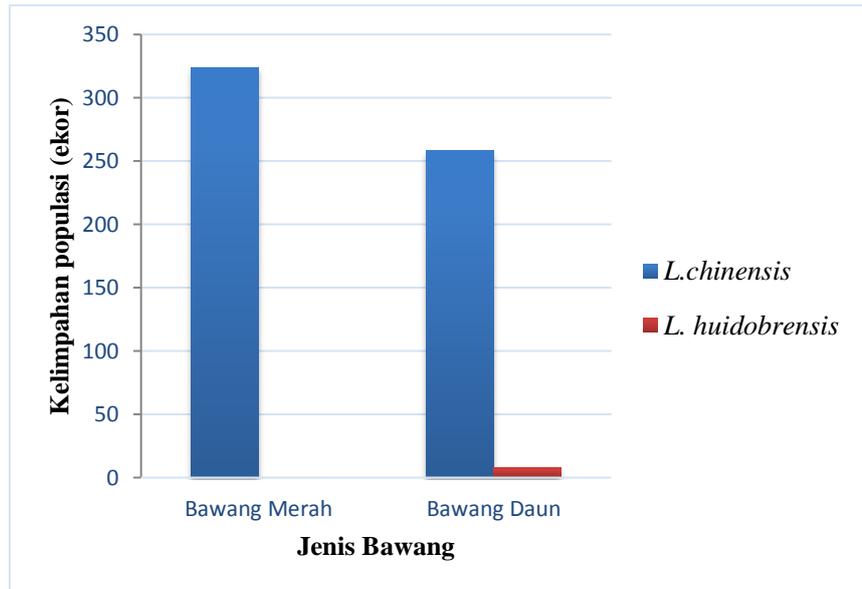
chinensis mendukung perkembangannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rauf (1995) bahwa keberhasilan kolonisasi sangat dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas makanan yang tersedia untuk mendukung reproduksi serangga yang bersangkutan.



Gambar 4. Grafik Perkembangan Populasi *L. chinensis* dan *L. huidobrensis* di Kabupaten Tabanan

Berdasarkan grafik di atas, perkembangan populasi *L. chinensis* pada pengamatan pertama (2 MST) sebanyak 35 ekor, selanjutnya pada pengamatan ke-2 (3 MST) sebanyak 40 ekor, pada pengamatan ke-3 (4 MST) sebanyak 45 ekor, pada pengamatan ke-4 (5 MST) sebanyak 50 ekor, pada pengamatan ke-5 (6 MST) sebanyak 47 ekor, dan pada pengamatan ke-6 (7 MST) sebanyak 41 ekor. Sedangkan perkembangan *L. huidobrensis* pada pengamatan pertama (2 MST) didapat sebanyak 2 ekor, pada pengamatan ke-2 (3MST) tidak terdapat imago yang ditemukan, pada pengamatan ke-3 (4MST) didapat 1 ekor, pada pengamatan ke-4 (5 MST) didapat 3 ekor, pada pengamatan ke-5 (6 MST) didapat 2 ekor, dan pada pengamatan ke-6 (7 MST) tidak terdapat imago yang muncul.

Secara keseluruhan *L. chinensis* merupakan spesies lalat pengorok daun yang mendominasi pada pertanaman bawang merah dan bawang daun. Berdasarkan pengambilan sampel yang dilakukan di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli kelimpahan *L. chinensis* mencapai 100 % (324 ekor) karena hanya ditemukan satu spesies lalat pengorok daun pada tanaman bawang merah, sedangkan di Desa Batusesa, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan kelimpahan spesies lalat pengorok daun sebagai berikut : *L. chinensis* 97,0 % (258 ekor) dan *L. huidobrensis* 3.0% (8 ekor).



Gambar 5. Histogram Perbandingan Kelimpahan Lalat Pengorok Daun

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). Menurut Tran (2009), *L. chinensis* dilaporkan hanya menyerang tanaman Bawang (*Allium* sp) dari famili *Liliaceae*. Hal tersebut menyebabkan spesies *L. chinensis* mendominasi pada pertanaman Bawang Merah di Desa, Songan, Kabupaten Bangli. Sementara itu, menurut Purnomo (2008), *L. huidobrensis* memiliki preferensi terhadap tanaman kentang, Kacang Buncis, Kacang Endul dan Caism dibandingkan tanaman inang lainnya. Tanaman-tanaman tersebut dapat mudah ditemukan di Kabupaten tabanan sementara di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli susah atau bahkan tidak ada sama sekali. sehingga *L. huidobrensis* tidak ditemukan menyerang tanaman bawang merah dalam penelitian ini sedangkan di Kabupaten Tabanan *L. huidobrensis* ditemukan pada tanaman bawang daun.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

1. Dari hasil identifikasi ditemukan dua spesies lalat pengorok daun yang muncul dari bawang daun yaitu *L. chinensis* dan *L. huidobrensis*, sedangkan dari bawang merah muncul satu spesies yaitu *L. chinensis*.
2. Kelimpahan populasi *L. chinensis* lebih tinggi dibandingkan kelimpahan populasi *L. huidobrensis*.
3. Spesies yang dominan menyerang pertanaman bawang merah dan bawang daun adalah *L. chinensis*.

4.2 *Saran*

Adapun saran dari penelitian ini yaitu, perlu dilakukan uji secara molekuler untuk mengetahui spesies dari *liriomyza*. Pengendalian secara sanitasi dapat dilakukan untuk mengendalikan populasi lalat pengorok daun dengan cara mengambil daun terserang dan menguburnya sehingga larva lalat pengorok akan mati.

Daftar Pustaka

- BPS Kabupaten Bangli. 2013. Produksi Komuditi Sayuran di Kabupaten Bangli.
- BPS Kabupaten Tabanan. 2015. Produksi Komuditi Sayuran di Kabupaten Tabanan.
- Hamid. 2019. Bionomi *Liriomyza chinensis* (Kato) (Diptera: Agromyzidae) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) di Bali.
- Hikmawati A, Hasrianty, Shahabuddin. 2013. Kajian Jenis Pengorok Daun (*Liriomyza* sp.) (Diptera: Agromizydae) Pada Berbagai Tanaman Inang Di Lembah Palu.
- Minkenbergh OPJM. 1998. Life History of Agromyzid Fly *Liriomyza trifolli* on Tomato at Different Temperatures. *Ent Exp Appl* 48:73-84.
- Purnomo. 2003. *Liriomyza Huidobrensis* (Blanchard) (Diptera; Agromyzidae): Kesesuaian Inang, Perkembangan Populasi, dan Pengaruh Insektisida Translamina. *Disertasi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Parrella MP. 1987. Biology of *Liriomyza*. *Ann Rev Entomol* 32:201-224.
- Rauf A. 1999. Persepsi dan Tindakan Petani Kentang Terhadap Lalat Pengorok Daun, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae). *Bul Hama dan Penyakit Tumbuhan* 11(1): 1-13.
- Rustam, R., A. Rauf, N. Maryana, Pudjianto, dan Dadang. 2008. Lalat Pengorok Daun dan Parasitoidnya Pada Pertanaman Sayuran Dataran Tinggi di Kabupaten Cianjur dan Bogor.
- Samsudin, H., 2008. Pengendalian Hama Pengorok Daun *Liriomyza chinensis* (Diptera: Agromyzidae) dengan Pendekatan Pertanian Ramah Lingkungan.
- Shahabuddin. 2012. Kajian Jenis Pengorok Daun (*Liriomyza* Sp.) (Diptera: Agromizydae) Pada Berbagai Tanaman Inang di Lembah Palu.
- Supartha. 2005. Kelimpahan Populasi *Liriomyza* spp.(Diptera: Agromyzidae) dan Parasitoid Pada Tanaman Sayuran Dataran Tinggi.
- Supartha, IW. 1998. Bionomi *Liriomyza huidobrensis* (Blancard) (Diptera: Agromyzidae) pada tanaman kentang [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Program Pascasarjana.
- Shiao SF. 2004. Morphological Diagnosis of Six *Liriomyza* Species (Diptera: Agromyzidae) of Quarantine Importance in Taiwan. *Applied Entomology and Zoology* 39: 27-39.
- Spencer KA. 1990. Host Specialization in The World Agromyzidae (Diptera). *Series Entomologica* 45. Kluwer Academic Publ., Dordrecht
- Tran, Dang Hoa. 2009. Agromyzid Leafminers and Their Parasitoids on Vegetables in Central Vietnam.
- Rauf, A, Shepard BM, Johnson MW. 2000. Leafminers in Vegetables, Ornamental Plants and Weeds in Indonesia: Surveys of Host Crops, Species Compositio and Parasitoids. *Intern J Pest Manage* 46(4): 257 - 266.