

**EFEKTIVITAS PESTISIDA NABATI TERHADAP HAMA  
PENGOROK DAUN (*Liriomyza* sp.), PERTUMBUHAN, DAN HASIL TANAMAN  
KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat)**

Endah Sri Pujiati<sup>(1)</sup>, Djoko Heru Pamungkas<sup>(2)</sup>, M. Th. Darini<sup>(2)</sup>

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta  
Email : [sripujiatie@yahoo.com](mailto:sripujiatie@yahoo.com)

**INTISARI**

Lalat pengorok daun (*Liriomyza* sp.) merupakan salah satu hama penting yang menimbulkan kerugian kualitas pada budidaya krisan. Petani biasa menggunakan pestisida kimia sintetis untuk mengendalikannya. Pestisida nabati sebagai salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan dan sesuai dengan pedoman PHT masih belum dilaksanakan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pengendalian pestisida nabati terhadap pengendalian hama pengorok daun (*Liriomyza* sp), pertumbuhan dan hasil tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). Penelitian telah dilaksanakan di kubung (rumah plastik) lahan milik petani di Dusun Karang, Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, DIY. Ketinggian tempat  $\pm$  500 m dpl, jenis tanah latosol cokelat, suhu antara 20 - 30<sup>0</sup> C, kelembaban antara 80 - 90 %, pH tanah 5 - 6. Penelitian dilaksanakan mulai bulan September 2014 sampai dengan Januari 2015.

Penelitian lapangan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pestisida (P) terdiri dari 3 taraf yaitu : Pestisida nabati konsentrasi 0,5 % (P1), Pestisida nabati konsentrasi 1 % (P2), dan Pestisida kimia konsentrasi 0,1 % (P3). Faktor kedua adalah frekuensi pemberian pestisida (F) terdiri dari 2 taraf yaitu: Frekuensi pemberian pestisida seminggu 2 kali (F1), dan Frekuensi pemberian pestisida seminggu 1 kali (F2). Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tangkai bunga, diameter bunga, diameter tangkai bunga, bunga dan daun (bekas serangan hama dan penyakit), keadaan tangkai bunga, intensitas serangan *Liriomyza* sp., keefektifan relatif pengendalian.

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terjadi interaksi pengaruh antara macam pestisida dan frekuensi pemberian terhadap semua parameter yang diamati. Keefektifitas Relatif Pengendalian (KRP) pestisida nabati (90,47%) dengan pestisida kimia (85%) berpengaruh sama dalam mengendalikan serangan *Liriomyza* sp. pada pertumbuhan tanaman krisan. Frekuensi pemberian pestisida nabati dibandingkan kimia berpengaruh sama terhadap semua parameter pertumbuhan, hasil, dan kualitas bunga potong krisan, tetapi menghasilkan lebih tinggi pada diameter tangkai bunga, diameter bunga, dan keadaan tangkai bunga.

Kata kunci: Tanaman krisan, Pestisida nabati, *Liriomyza* sp., Keefektifan Relatif Pengendalian

- 
- 1) Mahasiswa Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
  - 2) Dosen/Pamong Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.

**PHYTO-PESTICIDE EFFECT AGAINST SERPENTINE LEAFMINER  
(*Liriomyza* sp.) MEASURED FROM GROWTH AND YIELD OF  
CHRYSANTHEMUM PLANTS (*Chrysanthemum morifolium* Ramat)**

Endah Sri Pujiati<sup>(1)</sup>, Djoko Heru Pamungkas<sup>(2)</sup>, M. Th. Darini<sup>(2)</sup>  
E-mail : [sripujiatie@yahoo.com](mailto:sripujiatie@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*Serpentine leaf miner (*Liriomyza* sp.) is largely considered as one of critical pests detrimental toward *Chrysanthemum* quality. For pest control, synthetic chemical pesticide is usually used by farmers. Environmental-friendly phyto-pesticide according to Integrated Pest Management guideline has yet to be applied. The aim of the research was to measure the controlling effect of phyto-pesticide against serpentine leaf miner (*Liriomyza* sp) to improve the growth and yield of *Chrysanthemum* plants (*Chrysanthemum morifolium* Ramat). Research was conducted during September 2014 to January 2015 in farmer's greenhouse in Karang Village, Gerbosari, Samigaluh, Kulon Progo Subdistrict, DIY. Plantation is located on 500 m above sea level with brown latosol soil, average temperature between 20 - 30<sup>0</sup> C, 80 - 90% humidity, and soil pH of 5 to 6.*

*Complete randomized block design (RCBD) was applied using 2 factors dan 3 replications. First factor was pesticide concentration (P) consisted of 3 treatments: 0.5% phyto- pesticide (P1), 1% phyto-pesticide (P2), 0.1% commercial chemical pesticide (P3), and second factor was pesticide application frequency (F) consisted of 2 treatments: twice a week (F1) and once a week (F2). Observation parameters were plants height, number of leaves, stalk length and condition, petals and stalk diameter, and any noticeable trace and intensity of *Liriomyza* sp. attack on petals and leaves, and relative control effectivity.*

*Results indicated that no interaction effect between kinds of pesticides and frequency of application of all parameters observed. Relative Control Effectivity (RCE) phytopesticide (90.47%) with chemical pesticides (85%) s h o w e d the same effect in controlling the attack *Liriomyza* sp. on the growth of chrysanthemum. Application frequency of phyto- pesticide than chemical pesticide showed the same effect on all parameters of growth, yield, and quality of cut flower chrysanthemum, but produces higher on the flower stalk diameter, flower diameter, and the state flower stalk.*

*Keywords: *Chrysanthemum morifolium*, phyto-pesticide, *Liriomyza* sp., relative control effectivity*

- 
- 1) Students Prodi Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.*
  - 2) Lecturers / Tutors Supervisor Thesis, Prodi Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.*

## I. PENDAHULUAN

Tanaman krisan (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev Syn. *Chrysanthemum morifolium* Ramat) yang termasuk famili Asteraceae, merupakan salah satu jenis bunga potong unggulan yang populer di Indonesia. Di Jawa dikenal dengan nama bunga Seruni dan merupakan salah satu bunga yang paling lama dikenal dan dibudidayakan. Krisan, terutama krisan potong (bunga dan daun) banyak diminati para dekorator, florist di hotel, dan restoran, maupun untuk keperluan upacara-upacara adat. Krisan mempunyai banyak keberagaman, baik dari segi penampilan, bentuk bunga maupun warna, sehingga terdapat ribuan varietas yang sangat berbeda. Keberadaan krisan sebagai tanaman hias penghasil bunga potong komersial makin populer di berbagai Negara. Di Indonesia, krisan termasuk bunga potong (*trendsetter*) yang memiliki ciri khas berbagai bentuk dan warnanya menarik (Anonim, 2008).

Tanaman krisan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) pertama kali dikembangkan oleh sebuah perusahaan swasta di daerah Kecamatan Cangkringan, kabupaten Sleman. Perusahaan ini aktif hampir bersamaan dengan terjadinya krisis moneter tahun 1998 di Indonesia, namun karena tidak dapat menembus pasar di Yogyakarta kegiatan budidaya tidak dilanjutkan. Baru tahun 2005 para peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta bekerja sama dengan petani kecil di Dusun Wonokerso, Kelurahan Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta mulai dikembangkan. Pada tahun 2009 budidaya bunga krisan dikembangkan di wilayah Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo (Anonim, 2008).

Upaya untuk meningkatkan produksi bunga potong krisan baik kualitas maupun kuantitasnya, banyak menemui kendala. Kendala-kendala yang dihadapi adalah kebutuhan benih bermutu masih mengandalkan benih dari luar, adanya serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), dan kelembagaan yang belum profesional. OPT pada tanaman krisan dapat terbawa oleh tanaman atau bagian dari tanaman, benih, atau faktor lain seperti tanaman inang di sekitar pertanaman, angin, air tanah, dan media tanam. Benih merupakan faktor pembawa dan penyebar OPT yang paling berpotensi, baik hama maupun pathogen, terutama penyakit-penyakit yang bersifat laten yang dapat disebabkan oleh bakteri, cendawan, maupun virus (Anonim, 2011). Kendala utama usaha tani tanaman krisan di Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon

Progo, D. I. Yogyakarta adalah adanya gangguan lalat pengorok daun (*Liriomyza* sp.). Serangga dewasa menusuk daun-daun muda dengan ovipositornya, alat ini selain untuk makan (mengisap cairan) juga untuk meletakkan telur. Telur akan menetas menjadi larva dalam beberapa hari, kemudian larva tersebut membuat lubang korokan sehingga pada daun terjadi alur-alur bekas korokan yang berliku bekas korokannya yang berwarna putih. Pada intensitas serangan tinggi bagian daun dan kadang-kadang seluruh tanaman terlihat putih dan populasi pupa dapat mencapai 40 pupa. Kerusakan yang diakibatkan *Liriomyza sativae* terjadi pada jaringan *palisade* daun saat larva membuat liang korokan yang memiliki ciri khas berbentuk linear, mengular (*serpentine*), dan korokannya lebih lebar dari pada korokan species lainnya (Herlinda, 2003).

Pada tanaman kedelai, serangan berat dapat menyebabkan daun kedelai gugur lebih dini. Laju fotosintesis daun yang terserang *Liriomyza* sp. menjadi rendah dan liang korokan berfungsi sebagai jalan serangan patogen cendawan dan virus. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini dapat mencapai 75 % pada beberapa tanaman (seperti kentang dan buncis) bahkan dapat menyebabkan kerusakan total pada kentang (Baliadi dan Tengkano, 2009). Oleh karena itu, *Liriomyza* sp. berpotensi menjadi hama penting pada tanaman krisan.

Pengendalian OPT pada tanaman krisan seharusnya tetap menerapkan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT), dengan menerapkan prinsip-prinsip PHT. Hal ini sejalan dengan kebijakan pemerintah yang tertuang dalam Undang-Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman yang menyatakan bahwa perlindungan tanaman harus dilakukan dengan sistem PHT. Sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) harus mengacu pada penekanan pengendalian tetap pada cara-cara bercocok tanam dan pendayagunaan musuh alami hama, sedang insektisida kimia hanya digunakan bila cara-cara non kimiawi tidak bisa menekan populasi hama pada tingkat ambang batas ekonomi (atau yang merugikan) (Winarno, 2013). Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati terhadap efektivitas pengendalian lalat *Liriomyza* sp., pertumbuhan, dan hasil tanaman krisan, mengetahui interaksi pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati terhadap efektivitas pengendalian lalat *Liriomyza* sp., pertumbuhan, dan hasil tanaman krisan.

Diduga pemberian pestisida nabati dengan konsentrasi 1% dan frekuensi pemberian seminggu 2 kali efektif dapat mengendalikan hama pengorok daun (*Liriomyza* sp.) pada tanaman krisan, sehingga memberikan pertumbuhan dan hasil krisan terbaik.

## II. METODE, WAKTU DAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kubung (rumah plastik) lahan milik petani di Dusun Karang, Desa Gerbosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, D. I. Yogyakarta. Ketinggian tempat  $\pm$  500 m di atas permukaan laut (dpl), jenis tanah latosol coklat, suhu antara 20-30<sup>0</sup> C, kelembaban antara 80-90 %, pH tanah 5-6. Penelitian dilaksanakan mulai bulan September 2014 sampai dengan Januari 2015.

Penelitian ini dilaksanakan dengan percobaan lapangan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pestisida (P) terdiri dari 3 taraf yaitu : Pestisida nabati konsentrasi 0,5% (P1), Pestisida nabati konsentrasi 1% (P2), dan Pestisida kimia konsentrasi 0,1% (P3). Faktor kedua adalah frekuensi pemberian pestisida (F) terdiri dari 2 taraf yaitu: Frekuensi pemberian pestisida seminggu 2 kali (F1), dan Frekuensi pemberian pestisida seminggu 1 kali (F2).

Pelaksanaan Penelitian:

1. Persiapan lahan, penanaman, pengaturan dan penambahan cahaya, pemupukan, pemeliharaan tanaman meliputi (penyulaman, penyiangan, pengairan, perompesan daun), pembuangan titik tumbuh bunga samping, dan panen.
2. Pengendalian Hama Lalat *Liriomyza* sp.

Pengendalian lalat *Liriomyza* sp. pada tanaman krisan menggunakan pestisida nabati yang terdiri dari: urin kelinci, daun mimba, serai wangi, bawang putih, lengkuas, umbi gadung, EM4, dan tetes tebu. Cara pembuatannya yaitu merajang gadung sebanyak 5 kg dan dikeringanginkan, daun mimba 0,25 kg, serai wangi 0,5 kg, bawang putih 0,5 kg, lengkuas 0,5 kg dicacah dan ditumbuk sampai halus, kemudian dimasukkan ke dalam ember yang berisi urin kelinci 5 liter, ditambah EM4 25 ml, dan tetes tebu 50 ml. Larutan diperam selama 3 minggu, kemudian larutan disaring menggunakan kain kasa. Pestisida nabati disemprotkan pada seluruh daun tanaman krisan. Konsentrasi 5 ml/l air, dosis 750-1000 ml larutan/petak/minggu

dan 2 kali seminggu. Konsentrasi 10 ml/l air, dosis 750-1000 ml larutan/petak/minggu dan 2 kali seminggu. Pengendalian menggunakan pestisida kimia berbahan aktif *Abamektin* dengan konsentrasi 1 ml/l air, dosis 750–1000 ml larutan/petak/minggu serta 2 kali seminggu. Penyemprotan dilakukan mulai 2 sampai 12 minggu setelah tanam pada pagi hari.

### 3. Pemasangan Perangkap Kuning

#### 4. Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

##### a. Pertumbuhan Tanaman: Tinggi tanaman dan Jumlah daun

##### b. Hasil Tanaman

Pengukuran dilakukan sesuai dengan syarat mutu bunga krisan potong segar yang layak jual dan memenuhi grade AA, A, B, C. Respon yang diamati meliputi : Panjang tangkai tanaman, Diameter bunga, Diameter tangkai bunga, Pada bunga dan daun (bekas serangan hama dan penyakit) /kotoran maksimum dan Keadaan tangkai bunga.

##### c. Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)

1) Intensitas serangan *Liriomyza* sp. dianalisis dengan rumus yang digunakan pada Lampiran 1.

2) Keefektifan Relatif Pengendalian (KRP) dihitung dengan rumus pada Lampiran 1.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada setiap variabel yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel berikut ini :

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, intensitas serangan *Liriomyza* sp. pada 9 mst, KRP pada 9 mst, dan panjang tangkai bunga

Perlakuan Pestisida		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Intensitas serangan pada 9 mst	KRP pada 9 mst	Panjang Tangkai Bunga (cm)
Nabati	Konsentrasi 0,5%	88,92 p	26,02 p	0,35 p	95,55 p	73,44 p
Nabati	Konsentrasi 1%	88,28 p	24,42 p	0,16 p	94,67 p	75,02 p
Kimia	Konsentrasi 0,1%	92,24 p	25,32 p	0,17 p	94,45 p	74,36 p
Frekuensi	Seminggu 1x	89,01 a	25,02 a	0,22 a	92,82 a	73,84 a
	Seminggu 2x	90,62 a	25,48 a	0,24 a	96,96 a	74,70 a
Interaksi		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tabel 2. Diameter bunga, diameter tangkai bunga, keadaan tangkai bunga, dan bunga dan daun (bekas serangan hama dan daun)

Perlakuan Pestisida		Diameter Bunga (mm)	Diameter Tangkai Bunga (mm)	Keadaan Tangkai Bunga (skor)	Bunga dan daun (bekas serangan hama dan penyakit) (%)
Nabati	Konsentrasi 0,5%	75,45 q	5,12 q	2,76 q	3,63 p
Nabati	Konsentrasi 1%	77,41 p	5,36 p	2,96 p	3,34 p
Kimia	Konsentrasi 0,1%	76,45 pq	5,13 q	2,93 p	3,42 p
Frekuensi	Seminggu 1x	76,32 a	5,20 a	2,87 a	3,43 a
	Seminggu 2x	76,55 a	5,21 a	2,90 a	3,50 a
Interaksi		(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT 5%

(-) : Tidak ada interaksi

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati dan kimia terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman krisan tidak ada interaksi terhadap pengendalian *Liriomyza* sp. yang diamati pada variabel antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bunga, diameter tangkai, sisa serangan hama dan penyakit, keadaan tangkai, intensitas serangan *Liriomyza* sp., keefektifan relatif pengendalian. Hasil penelitian ini adalah variabel diameter tangkai bunga, diameter bunga, dan keadaan tangkai bunga terdapat beda nyata (tabel 2), sedangkan pada tinggi

tanaman, jumlah daun, panjang tangkai bunga, intensitas serangan *Liriomyza* sp., sisa serangan hama dan penyakit, dan keefektifan relatif pengendalian tidak terdapat beda nyata (tabel 1).

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati maupun kimia berbahan aktif *Abamektin* terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang tangkai bunga (lampiran 4 dan 12). Hal ini diduga pemberian pestisida nabati salah satu bahannya berupa urin kelinci sekaligus sebagai pupuk cair konsentrasi masih terlalu kecil. Hal ini didukung oleh penelitian Handajaningsih dan Wibisono (2009) meningkatnya ketersediaan unsur hara K, P, Cl, dan Mg akan berdampak terhadap pertumbuhan krisan. Jumlah daun berhubungan dengan jumlah cabang dan tinggi tanaman. Semakin banyak jumlah cabang yang terbentuk dan semakin tinggi tanaman, maka akan banyak jumlah daun yang terbentuk. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman krisan terbanyak diperoleh dari dosis K yang tinggi yaitu 400 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Nugraheni dan Paiman (2010), hasil penelitian pada tanaman tomat mendapatkan hasil bahwa urin kelinci 3000 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu tinggi tanaman dari umur 2 sampai 6 mst, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering daun dan berat kering batang, tetapi tidak berpengaruh pada pertumbuhan generatif tanaman.

Analisis sidik ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati maupun kimia berbahan aktif *Abamektin* terhadap intensitas serangan *Liriomyza* sp. dan KRP (table 1). Hasil pengamatan dapat diketahui bahwa serangan *Liriomyza* sp. paling tinggi mencapai 1,41% pada saat tanaman berumur 3 mst pada perlakuan pestisida nabati 0,5% satu kali/minggu. Serangan imago *Liriomyza* sp. mengalami penurunan setelah tanaman berumur 4 hingga 13 mst (memasuki fase generatif tanaman). Hal ini diduga bahwa intensitas serangan *Liriomyza* sp. masih kecil dan pengendalian dengan pestisida nabati maupun kimia yang rutin dilakukan setiap satu dan dua kali per minggunya. Selain itu pemasangan perangkap kuning juga menjadi salah satu teknik pengendalian yang cukup efektif untuk menekan populasi imago *Liriomyza* sp. Menurut Martini *et al.* (2005), perangkap berupa helaian kain berwarna kuning dan berperekat pada pertanaman kentang efektif menekan populasi lalat *Liriomyza* sp. Penurunan intensitas serangan pada



pertanaman yang memasuki fase generatif juga disebabkan oleh karena pada awal fase generatif kandungan nutrisi pada daun masih tinggi, namun setelah itu akan mengalami penurunan. Apabila tanaman telah memasuki fase generatif, maka kandungan protein daun berkurang karena telah disalurkan ke bunga sehingga kurang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan larva. Rerata intensitas serangan *Liriomyza* sp. pada pertanaman krisan tanpa perlakuan sebesar 9,78% (lampiran 14) (khusus untuk menghitung KRP di setiap blok atau ulangan terdapat petak tanpa perlakuan), sedangkan rerata intensitas serangan *Liriomyza* sp. pada perlakuan dengan pestisida nabati 0,40% dan pestisida kimia 0,32%. Hasil perhitungan KRP menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan pestisida nabati sebesar 90,47% dan pestisida kimia berbahan aktif *Abamektin* sebesar 85%. Hal ini terbukti bahwa perlakuan penggunaan pestisida nabati dan pestisida kimia berbahan aktif *Abamektin* sangat efektif mengendalikan serangan *Liriomyza* sp. pada pertanaman krisan. Penelitian pendahulu sudah membuktikan bahwa hasil perhitungan KRP sebesar 68,36% dengan perlakuan penggunaan insektisida berbahan aktif *Abamektin* efektif mengendalikan serangan *Liriomyza* sp. pada pertanaman krisan di dataran medium Dusun Wonokerso, Desa Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Martini *et al.*, 2005).

Aplikasi pengendalian *Liriomyza* sp. dengan perlakuan konsentrasi pestisida nabati memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tangkai bunga, diameter bunga, dan keadaan tangkai, tetapi tidak signifikan, sedangkan perlakuan frekuensi pemberian pestisida nabati tidak berpengaruh nyata (tabel 2). Hal ini diduga seiring pertumbuhan tanaman krisan, aplikasi pestisida nabati salah satu bahannya urin kelinci menambah zat pengatur tumbuh auksin, giberelin serta nutrisi yang diserap oleh tanaman memberikan pertumbuhan sel-sel dalam jaringan tanaman untuk membesarkan diameter batang. Implikasi dari aplikasi pestisida nabati adalah batang menjadi lebih besar dan tegak untuk mendukung pembungaan. Kualitas hasil bunga dapat lebih baik dengan meningkatnya diameter batang bunga.

Hal ini diduga juga oleh media tanahnya sudah cukup tersedia unsur haranya. Media tumbuh yang digunakan tanah dan pupuk kandang yang sudah terfermentasi perbandingan 1m<sup>2</sup>/10kg, hal ini sudah cukup subur untuk mendukung tanaman sampai pertumbuhan generatif, apalagi pada media tersebut diberikan pupuk anorganik sampai

umur tanaman 10 mst. Tanaman krisan yang diperlakukan dengan konsentrasi dan frekuensi pemberian pestisida nabati maupun kimia cukup subur dan memberikan pengaruh sama, terbukti bahwa hasil panen bunga potong krisan sama-sama masuk *grade A*.

Pertumbuhan tanaman krisan tidak terpengaruh adanya populasi *Liriomyza* sp. Hal ini dapat dilihat pada puncak populasi *Liriomyza* sp. umur tanaman 9 mst (gambar 1), tanaman krisan masih mengalami peningkatan tinggi tanaman sampai umur 13 mst (gambar 2). Hal ini disebabkan tingkat kerusakan akibat serangan *Liriomyza* sp. masih rendah, maka daya pertumbuhan tanaman krisan mampu mengkompensasi kerusakan tersebut (Suryaningsih, 2006).

Intensitas serangan *Liriomyza* sp. dari semua perlakuan pestisida nabati maupun kimia menunjukkan perbedaan keefektifan di setiap minggunya (Tabel 1). Hal ini dapat dilihat dari intensitas serangan dari semua perlakuan yang menunjukkan paling rendah setiap pengamatan mingguan. Perlakuan menggunakan kimia paling efektif pada umur tanaman 3, 6, 7, 8 dan 9 mst, sedangkan perlakuan menggunakan pestisida nabati paling efektif pada umur tanaman 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13 mst. Hal ini berarti aplikasi pestisida nabati dapat menggantikan penggunaan pestisida kimia dalam menekan kerusakan tanaman yang diakibatkan serangan *Liriomyza* sp. Hal ini sesuai dengan Suryaningsih (2006), bahwa Phrogonal (866) yaitu pestisida biorasional yang terbuat dari campuran ekstrak kasar 8 kg kacang babi (*Tephrosia candida*) + 6 kg umbi tanaman lengkuas (*Alpina galanga*) + 6 kg umbi tanaman sereh wangi (*Andropogonnardus*) sangat efektif mengendalikan OPT utama pada kentang, cabai, dan bawang merah.

Sereh wangi (*Andropogonnardus*) mengandung molekul bioaktif senyawa *sintral*, *sitronela*, *geraniol*, *mirsene*, *nerol*, *farnesol*, *metil heptenon*, dan *dipentena*. Gugus *seskiterpen* seperti *farnesol* adalah hasil metabolisme sekunder, memiliki aktivitas fisiologi biotoksin (racun) dan *allergen*. Senyawa lainnya banyak bersifat penghambat makan dan penolak karena berbentuk minyak atsiri yang mudah menguap. Lengkuas (*Alpina galanga*) mengandung minyak atsiri komponen *asetil sianat*, *sienol kamper*, dan *galangin*, cara kerjanya sebagai biotoksin dan penolak (Suryaningsih, 2006).

Kandungan senyawa yang sudah ditemukan pada bawang putih di antaranya “*Allicin*” dan “*sulfur ammonia acid allin*”. *Sulfur ammonia acid allin* ini oleh

enzim *Allicin lyase* diubah menjadi *piruvad acid*, *ammonia* dan *allicin* anti mikroba, selanjutnya *allicin* mengalami perubahan menjadi “*diallyl sulphide*”. Ekstrak bawang putih dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga (Novizan, 2002). Senyawa *allicin* dan *diallyl sulphide* inilah yang memiliki banyak kegunaan dan berkhasiat untuk obat (Hasnah dan Hanif, 2010).

Tanaman gadung mempunyai kelebihan mengandung senyawa antimakan, senyawa ini tidak membunuh, mengusir atau menjerat serangga hama, bersifat spesifik terhadap serangga sasaran, tidak mengganggu serangga lain, tetapi hanya menghambat selera makan serangga sehingga tumbuhan dan kelangsungan hidup organisme lainnya terlindungi (Faqih, 2002).

Menurut Butarbutar *et al.* (2013) hasil penelitiannya bahwa umbi gadung mengandung suatu jenis racun yaitu *dioscorin*, *diosgenin* dan *dioscin* yang dapat menyebabkan gangguan saraf yang mengakibatkan pusing dan muntah-muntah pada larva sehingga larva lebih cepat mati. Umbi gadung juga memiliki kandungan beracun yang berupa senyawa *glikosida sianogenik*, *alkaloid dioscorin* dan *dehydrodioscorin* dan senyawa pahit yang terdiri dari *saponin* dan *sapogenin* yang tidak disukai larva *Spodoptera litura* dan juga mengandung senyawa *dioskorin* dan *tanin* yang bersifat toksik sehingga dapat digunakan sebagai insektisida. Selain itu umbi gadung mengandung *steroid saponin*, *alkohol* dan *fenol* yang efektif untuk mengendalikan hama ulat dan hama penghisap.

#### **IV. KESIMPULAN**

1. Tidak terjadi interaksi pengaruh antara pemberian macam dan frekuensi pestisida terhadap semua parameter yang diamati.
2. Keefektivitas Relatif Pengendalian (KRP) pestisida nabati (90,47%) dengan pestisida kimia (85%) berpengaruh sama dalam mengendalikan serangan *Liriomyza* sp. pada pertumbuhan tanaman krisan.
3. Frekuensi pemberian pestisida nabati dibandingkan kimia berpengaruh sama terhadap semua parameter pertumbuhan, hasil, dan kualitas bunga potong krisan, tetapi menghasilkan lebih tinggi pada diameter tangkai bunga, diameter bunga, dan keadaan tangkai bunga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Taman Budidaya Krisan di Yogyakarta. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Produksi Benih Krisan. Direktorat Jendral Hortikultura. [pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr256037.pdf](http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/wr256037.pdf)
- Anonim, 2011. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian OPT Benih Tanaman Anggrek dan Krisan. Direktorat Perlindungan Hortikultura. Ditjen Hortikultura. Kementrian Pertanian. 92 hal.
- Baliadi, Y. dan Tengkan, W. 2009. Lalat Pengorok Daun, *Liriomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae), Hama Baru pada Tanaman Kedelai di Indonesia. [www.pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3291101.pdf](http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3291101.pdf).
- Butarbutar, R., Tobing, M. C., dan Tarigan, M. U. 2013. Pengaruh Beberapa Jenis Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Tembakau Deli di Lapangan. [jurnal.USU.ac.id/index.php/agroekoteknologi/.../2015](http://jurnal.USU.ac.id/index.php/agroekoteknologi/.../2015).
- Faqih, M. 2002. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennts) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* (Studi Eksperimen Laboratorium). [digilib.UNIMUS.ac.id/download.php?id=6567](http://digilib.UNIMUS.ac.id/download.php?id=6567).
- Handajningsih, M. dan Wibisono, T. 2009. Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan dengan Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Sebagai Sumber Kalium. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Bengkulu Jln. Raya Kandang Limun Bengkulu 38371A. Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan dengan Pemberian.....[repository.UNIB.ac.id/.../merak\\_akta\\_Vol12\(2\)No.1.p...](http://repository.UNIB.ac.id/.../merak_akta_Vol12(2)No.1.p...)
- Hasnah dan Hanif, U. 2010. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih terhadap Mortalitas *Sitophilus zeamais* M pada Jagung di Penyimpanan. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Pertanian UNSYIAH, Banda Aceh Darusalam. J. Floratek 5:1-10
- Herlinda, S. 2003. Jenis Tumbuhan Inang *Liriomyza sativae* Blanchard dan Kerusakan yang diakibatkannya pada tanaman tomat di daerah dataran rendah Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Lokakarya Nasional 65 "Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Era Otonomi Daerah dan Globalisasi, Palembang 2-3 Mei 2003.

Martini T., Hendrata, R., dan Masyhudi, MF. 2005. Populasi dan Serangan Pengorok Daun *Liriomyza* sp. serta Peran Abamektin Dalam Pengendaliannya Pada Adaptasi Krisan di D.I Yogyakarta. [yogya.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=](http://yogya.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=)

Novizan, 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

Nugraheni, E. D. dan Paiman. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta UPY).[http://UPY.ac.id/agrotekn...N%2520HASIL% 2520TOMAT.pdf](http://UPY.ac.id/agrotekn...N%2520HASIL%2520TOMAT.pdf)

Suryaningsih, E. 2006. Pengendalian Lalat Pengorok Daun pada Tanaman Kentang Menggunakan Pestisida Biorasional Dirotasi Dengan Pestisida Sintetik Secara Bergiliran. <http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/...pdf/163/Lalat...>

Winarno, V. C. 2013. Efektivitas Pestisida Nabati (Mimba, Gadung, Laos dan Serai) Terhadap Hama Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.). Efektivitas Pestisida Nabati (Mimba, Gadung ...eprints.UPNjatim.ac.id/4860/1/file1.pdf.

Lampiran 1.

1. Intensitas serangan *Liriomyza* sp. dianalisis dengan rumus yang digunakan adalah

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IS : Tingkat kerusakan tanaman (%)

n : Jumlah daun yang terserang pada skala tertentu

v : Nilai kerusakan tanaman (seluruh daun)

N : Jumlah daun yang diamati

Z : Nilai skala kerusakan tertinggi (v=5)

Penentuan tingkat kerusakan dilakukan dengan menilai kerusakan tanaman menggunakan skala 1 – 5 berdasarkan kriteria berikut (Martini *et al.*, 2005).

Tabel 1. Kategori Serangan *Liriomyza* sp.

Nilai skor	Kategori Serangan
1	Tidak ada kerusakan
2	Kerusakan kecil, umumnya terbatas pada bagian bawah tanaman, sekitar 1 – 25% kerusakan
3	Kerusakan sedang, umumnya terbatas pada bagian bawah dan tengah tanaman, sekitar >25 – 50 % kerusakan
4	Kerusakan pada seluruh bagian bawah tanaman kecuali daun-daun pucuk, > 50 – 75 % kerusakan
5	Sebagian besar dari keseluruhan bagian tanaman rusak, > 75 – 100 % kerusakan

Sumber : Martini *et al.* (2005)

2. Keefektifan Relatif Pengendalian (KRP) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{KRP} = \frac{\text{IS TP} - \text{IS P}}{\text{IS TP}} \times 100\%$$

Keterangan :

KRP = Keefektifan Relatif Pengendalian

IS TP = Intensitas serangan pada petakan tanpa perlakuan (Khusus perhitungan KRP disetiap blok terdapat petak perlakuan tanpa pestisida nabati dan pestisida kimia)

IS P = Intensitas serangan pada petakan perlakuan

Tabel 2. Kriteria Keefektifan Relatif Pengendalian

Nilai KRP	Kategori Keefektifan
$80\%$	Sangat efektif
$60\% \leq \text{KRP} < 80\%$	Efektif Agak
$40\% \leq \text{KRP} < 60\%$	efektif Kurang
$20\% \leq \text{KRP} < 40\%$	efektif
$\text{KRP} < 20\%$	Tidak efektif

Sumber : Martini *et al.* (2005)