

**PENGUJIAN LAPANGAN EFIKASI INSEKTISIDA FREED 40 SP (Bahan
Aktif: Metomil 40 %) TERHADAP HAMA PENGGOROK DAUN
(*Liriomyza chinensis*) PADA TANAMAN BAWANG MERAH**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
MEI TAHUN 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Pengujian: PENGUJIAN LAPANGAN EFIKASI INSEKTISIDA FREED 40 SP (Bahan Aktif: Metomil 40 %) TERHADAP HAMA PENGGOROK DAUN (*Liriomyza chinensis*) PADA TANAMAN BAWANG MERAH
2. Pestisida uji : FREED
No segel : 1265/PPC/XII/7195-7201/2021
Tanggal : 20 Desember 2021
Bahan Aktif : Metomil
3. Tim Penguji : Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si.
Lapangan : 1. Febri Hidayat, S.P
2. Afdal, S.P
4. Institusi Penguji : Fakultas Pertanian, Universitas Andalas (UNAND), Padang

Mengetahui
2022

Dekan fakultas Pertanian

Dr. Ir Indra Dwipa M.P
NIP

Padang, Mei

Ketua Tim Penguji

Dr. Ir. Reflinaldon, MSi
NIP

PENGUJIAN LAPANGAN EFIKASI INSEKTISIDA FREED 40 SP (Bahan Aktif: Metomil 40 %) TERHADAP HAMA PENGGOROK DAUN (*Liriomyza chinensis*) PADA TANAMAN BAWANG MERAH

Abstrak

Serangan *Liriomyza chinensis* menjadi salah satu kendala dalam budidaya tanaman Bawang Merah. Percobaan ini bertujuan untuk menentukan efikasi dosis aplikasi insektisida FREED 40 SP (bahan aktif: Metomil 40 %) terhadap hama penggerek daun (*Liriomyza chinensis*) dan mengetahui efek fitotoksik insektisida terhadap tanaman bawang merah. Pengujian efikasi FREED 40 SP dilaksanakan pada lahan petani di Kecamatan Payakumbuh Timur, Kota Payakumbuh, dari Bulan maret sampai mei 2022. Perlakuan yang diberikan adalah tingkat dosis yaitu 0.5 g/l, 1.0 g/l, 1.5 g/l, 2 g/l, dan kontrol dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebanyak 5 ulangan. Rata-rata tingkat intensitas kerusakan tertinggi mencapai 74,84 % pada perlakuan kontrol (tanpa aplikasi), terendah pada perlakuan konsentrasi 2 g/l sebesar 19,21 %. Konsentrasi 2 g/l merupakan konsentrasi paling efektif yang memperlihatkan nilai efikasi di atas 70% pada 5 kali aplikasi (minggu ke 2, 3, 4, 5, dan 6) di lapangan. Gejala fitotoksisitas tidak terlihat pada tanaman bawang merah pada aplikasi konsentrasi 2 g/l FREED 40 SP.

Kata kunci : *Liriomyza chinensis*, intensitas kerusakan, dosis, fitotoksisitas

PENDAHULUAN

Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan, obat-obatan dan disukai karena aroma dan rasanya yang khas. Selain itu bawang merah merupakan sumber vitamin B, C, kalium, fosfor dan mineral (Priyantomo dkk., 2013). Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia (Simangunsong dkk., 2017).

Menurut Nurhasanah (2012) tanaman bawang merah diduga berasal dari Asia. Sebagian literatur menyebutkan bahwa tanaman ini dari Asia Tengah, terutama Palestina dan India, tetapi sebagian lagi memperkirakan berasal dari Mediterian. Bawang merah adalah tanaman sejenis tumbuhan semusim yang memiliki umbi berlapis, berakar serabut dengan daun berbentuk silinder berongga. Menurut Wulandari (2013) tumbuhan bawang merah (*Allium cepa*) famili Alliaceae adalah spesies dengan nilai ekonomi yang penting yang dibudidayakan secara luas di seluruh dunia khususnya di benua Asia dan Eropa. Tanaman bawang merah dapat diklasifikasikan kedalam kerajaan (kingdom): Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Liliopsida, Ordo: Asparagales, Family: Amaryllidaceae, Genus: *Allium* dan Spesies: *Allium Cepa* L. Var *ascalonicum*.

Menurut Puspa (2017) bawang merah adalah tanaman berumbi lapis yang tumbuh dengan tinggi tanaman antara 40-70 cm. batang semua bagian bawah bawang merah merupakan tempat tumbuhnya akar. Bawang merah memiliki sistem perakaran serabut, dangkal, bercabang dan terpencair. Akar bawang merah dapat menembus tanah hingga kedalaman 15-30 cm. daun bawang merah relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung, daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning tidak lagi

setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah memiliki fungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Annisaya dan Soltan, 2014).

Sunaryono dan Soedomo (2010) menyatakan bahwa pada umumnya tanaman bawang merah tidak tahan terhadap hujan yang lebat. Oleh karena itu lebih baik diusahakan pada musim kemarau, asalkan terdapat pengairan yang baik. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang berkisar antara 25-32⁰ C. tanaman bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi yang tidak lebih dari 1.200 m dpl. Pada dataran tinggi umbi bawang merah lebih kecil dibandingkan bawang merah yang ditanam pada dataran rendah.

Potensi produktivitas tanaman bawang merah berdasarkan hasil pengkajian adalah 7 ton/ha, namun produktivitas ditingkat petani masih rendah dan cenderung lebih fluktuatif berkisar 1-5 ton/ha. salah satu penyebabnya utama rendahnya produktivitas adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100% oleh hama penggerek daun sebagai utama pada tanaman bawang merah.

Lalat penggerek daun (*Liriomyza chinensis*) termasuk hama polifag dan terdiri atas banyak spesies. Hama ini termasuk genus *Liriomyza*, ordo Diptera, famili Agromyzidae. Lalat ini dapat ditemukan pada berbagai jenis tanaman. Penggerek daun telah tersebar di beberapa negara seperti Jepang, Malaysia, Indonesia, Cina, Singapura, Korea, Taiwan, Thailand, Vietnam, Prancis Dan Jerman (Dempewolf 2009). Dalam beberapa tahun penggerek daun menjadi hama penting pada tanaman bawang merah di negara Asia tenggara termasuk Indonesia (Rauf dkk 2000).



Gambar Serangan Hama *Liriomyza chinensis*

Setyono (2009) mengemukakan awal serangan penggerek daun pada tanaman bawang merah terjadi pada tanaman berumur 2-3 MST. Gejala awal pada daun yang terserang berupa bintik putih akibat tusukan ovipositor imago betina saat meletakkan telur. Serangan pada tanaman terjadi sejak awal pertumbuhan (1-10 hari setelah tanam) dan berlanjut hingga fase pematangan umbi (51-65 hari setelah tanam). Gejala serangan berupa korokan larva yang berkelok. Pada serangan berat hampir semua bagian daun dipenuhi korokan sehingga daun menjadi kering dan berwarna putih kecoklatan.



Serangan Berat Hama *Liriomyza chinensis*

Kehilangan hasil akibat serangan hama penggerek daun berkisar antara 20-100%. Menurut Nurnina (2011) kehilangan hasil yang disebabkan hama penggerek daun pada tanaman bawang merah mencapai

100% pada beberapa tempat di Indonesia. Hampir semua helaian daun mengering akibat korokan sehingga daun menjadi kering dan berwarna coklat. Gellang dkk (2009) juga melaporkan bahwa pengujian tingkat serangan hama pengorok daun pada tiga varietas bawang merah menimbulkan kehilangan hasil 35,2-100%.

Penggunaan pestisida sintetis masih menjadi andalan oleh petani dalam mengatasi serangan hama *M. persicae*. Untung (1993), mengemukakan bahwa aplikasi insektisida kimia sintetis yang kurang bijaksana dan tidak sesuai dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dapat memberikan berbagai dampak negatif seperti terjadinya resistensi hama, resurgensi dan munculnya hama sekunder. Oleh karena itu aplikasi pestisida secara bijak dan tepat dosis diperlukan agar dapat menyelamatkan hasil panen sehingga tetap menguntungkan petani.

METODE PELAKSANAAN

Bahan sampel insektisida yang diuji adalah FREED 40 SP (Bahan Aktif: Metomil 40 %) yang telah diuji bahan aktifnya di laboratorium Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia, sebagai lembaga yang ditunjuk oleh Kementerian Pertanian dengan no sampel: 1265/PPC/XII/7195-7201/2021 tanggal 20 Desember 2021.

Pengujian dilaksanakan di Kecamatan Payakumbuh Timur dalam periode Maret sampai Mei 2022. Pengujian didesain menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan insektisida yang diuji adalah FREED 40 SP dengan perlakuan seperti yang tersaji pada tabel berikut :

Perlakuan	Konsentrasi (g/l)
FREED 40 SP	0,5
FREED 40 SP	1,0
FREED 40 SP	1,5
FREED 40 SP	2,0
KONTROL	-

Petak percobaan berupa bedengan dibuat berukuran 1,5 m x 10 m. Jarak antar petak dan ulangan adalah 0,5 m. Varietas bibit yang ditanam adalah varietas yang umum ditanam oleh petani setempat. Jumlah bibit per lubang adalah satu (dipilih yang baik) dengan dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm sehingga populasi tanaman berjumlah 500 per petak perlakuan. Dosis pada pemupukan dasar yaitu Urea : 500 kg/ha, SP-36 : 300 kg/ha dan 200 kg KCl/ha serta pupuk kandang 15 ton/ha. Seluruh dosis pupuk SP-36 diberikan pada saat tanam, 300 kg pupuk urea dan seluruh pupuk KCl diberikan pada 2 minggu setelah tanam (MST) dan pupuk urea sisanya diberikan pada 4 MST. Atau sesuai dengan dosis dan aturan pemupukan yang direkomendasikan daerah setempat.

Pengamatan dilakukan langsung dilapangan dengan mata telanjang atau menggunakan bantuan lensa saku. Pengamatan dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam dengan interval pengamatan 1 minggu, sampai

populasi hama sasaran mencapai ambang pengendalian. Bila populasi atau kerusakan pada pengamatan pertama populasi hama berbeda nyata antar perlakuan maka pengamatan dilakukan 1 hari sebelum aplikasi dan 3 hari setelah aplikasi, tetapi jika pada pengamatan pertama populasi hama tidak berbeda nyata antar perlakuan pengamatan dilakukan 3 hari setelah aplikasi dan diulang dengan interval seminggu. Jumlah tanaman sampel adalah 10 tanaman per petak lahan. Metode pengambilan contoh dilakukan secara sistematis dengan bentuk U atau sistem diagonal. Pengamatan intensitas serangan hama *L. chinensis* pada tanaman cabai dilakukan pada 10 tanaman contoh di lapangan. Data pengamatan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{a}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan (%)

a = tanaman terserang

b = tanaman tidak terserang

Aplikasi insektisida perlakuan sesuai konsentrasi yang diuji dengan volume semprot 750 l/ha atau sesuai dengan hasil kalibrasi, menggunakan alat semprot semi otomatis bertekanan tinggi. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali dengan cara menghitung tingkat serangan pada setiap sampel.

Data dianalisis berupa sidik ragam melalui uji F taraf 5%, jika F hitung berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut LSD pada taraf 5%. Analisis data menggunakan program Statistik 8. Selanjutnya ditentukan nilai efikasi setiap konsentrasi (perlakuan). Nilai efikasi ditentukan sebagai berikut: Jika pada pengamatan pertama populasi hama sasaran atau kerusakan tanaman yang ditimbulkan tidak berbeda nyata antar petak perlakuan, maka efikasi insektisida yang diuji dihitung dengan rumus Abbot (Ciba-Geigy, 1981):

$$EI = \frac{(Ca - Ta)}{Ca} \times 100\%$$

Keterangan:

EI = Efikasi insektisida yang diuji (%)

Ta = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji setelah penyemprotan insektisida.

Ca = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada kontrol setelah penyemprotan insektisida.

Jika pada pengamatan pertama populasi hama sasaran atau kerusakan tanaman yang ditimbulkannya berbeda nyata antar petak perlakuan, maka efikasi insektisida yang diuji dihitung dengan rumus Henderson dan Tilton (Ciba – Geigy, 1981):

$$EI = \left(1 - \frac{Ta}{Ca} \times \frac{Cb}{Tb}\right) \times 100\%$$

Keterangan:

EI = Efikasi insektisida yang diuji (%)

Tb = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji sebelum penyemprotan insektisida.

Ta = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji setelah penyemprotan penyemprotan.

Cb = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada kontrol sebelum penyemprotan insektisida.

Ca = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada kontrol setelah penyemprotan insektisida.

Selain pengamatan intensitas kerusakan, diamati juga data penunjang yaitu (a) fitotoksisitas tanaman oleh insektisida yang diuji fitotoksisitas diamati melalui gejala fititoksisitas tanaman yang disebabkan oleh perlakuan insektisida yang diuji, kemudian dihitung banyaknya tanaman yang menunjukkan gejala tersebut per petak perlakuan; (b) Hama dan penyakit bukan sasaran yaitu dengan menghitung populasi hama dan penyakit bukan sasaran. (c) Hasil panen tiap petak perlakuan dengan cara ditimbang panen bersih per petak perlakuan Pengolahan data utama dan

penunjang dilakukan sesuai dengan prosedur rancangan. Tingkat perbedaan dinyatakan pada taraf 5%. Jika pada pengamatan pertama populasi hama sasaran atau kerusakan tanaman yang ditimbulkannya tidak berbeda nyata antara petak perlakuan, maka efikasi insektisida yang diuji dihitung dengan rumus Abbot (Ciba- Geigy, 1981). Suatu formulasi insektisida dinyatakan efektif bila pada sekurang-kurangnya $(1/2 n + 1)$ kali pengamatan (n = jumlah total pengamatan setelah aplikasi), tingkat efikasi insektisida tersebut $(EI) \geq 70\%$ dengan syarat populasi hama sasaran atau tingkat kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji lebih rendah dan berbeda nyata dengan populasi hama atau tingkat kerusakan tanaman pada petak kontrol (taraf nyata 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Kerusakan

Selama periode pengamatan merupakan musim panas, dimana intensitas cuaca cerah dan panas lebih tinggi dibandingkan dengan hujan.. Umumnya perkembangan *Liriomyza chinensis* sangat didukung oleh cuaca panas dengan kata lain populasi *Liriomyza chinensis* akan tinggi saat musim panas maka intensitas serangan pun akan tinggi. Lokasi uji pestisida juga berada di dataran sedang yang memiliki cuaca rata rata panas yaitu di kota Payakumbuh, factor ini mendukung perkembangan dari hama di lapangan. *Liriomyza chinensis* pada awal serangan akan membuat korokan yang lebih besar dan akan dimulai dari ujung daun lalu masuk ke bagian tengah dekat dengan tangkai daun (Hikmawati A, et all, 2013) Menurut Supartha (2005) kelimpahan populasi dan keragaman *Liriomyza chinensis* di lapangan di pengaruhi oleh 2 faktor yaitu factor intrinsic dan factor ekstrinsik. Faktor intrinsic seperti ketahanan *Liriomyza*, sedangkan factor ekstrinsik misalnya lingkungan seperti kecukupan makanan, iklim, ruang, kompetensi, musuh alami dan pengaruh pestisida.

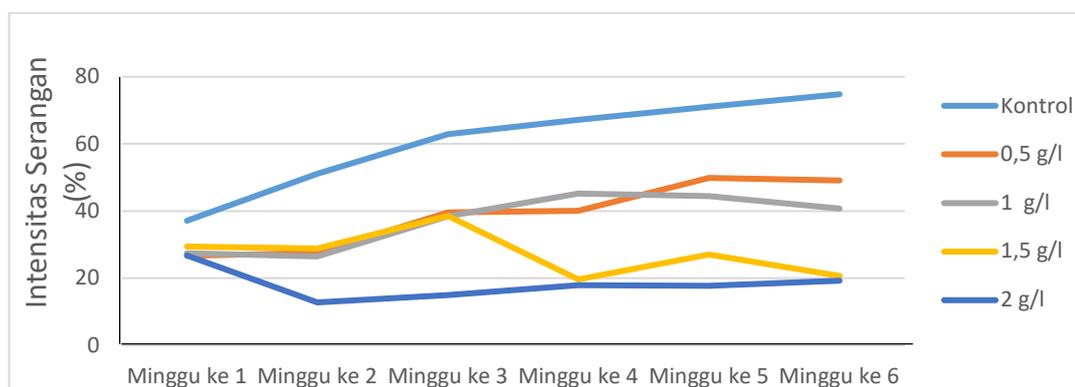
Selama masa pertumbuhan terlihat bahwa kerusakan tanaman Bawang Merah akibat serangan Hama *Liriomyza chinensis* mengalami fluktuasi pada 2 mst, 3 mst, 4 mst, 5 mst, 6 mst dan 7 mst. Serangan hama *Liriomyza chinensis* pada 2 mst/ pengamatan 1 sudah ditemukan pada semua perlakuan. Aplikasi FREED 40 SP belum terlihat pada umur 2 mst, akan tetapi terlihat semakin efektif ketika diberikan sampai minggu ke 7 setelah tanam atau pengamatan ke 6. Pemberian konsentrasi 0,5 g/l dan 1 g/l belum memperlihatkan penekanan secara

signifikan terhadap kerusakan hama *Liriomyza chinensis*, berbeda halnya pada pemberian konsentrasi 1,5 g/l dan 2 g/l. Pemberian FREED 40 SP pada konsentrasi 1,5 g/l dan 2 g/l terlihat dapat menekan gejala serangan *Liriomyza chinensis* pada minggu ke 4 sampai 6 berbeda secara signifikan dengan pemberian konsentrasi lainnya. Sampai akhir pengamatan yaitu pada 6 mst, tingkat serangan tertinggi mencapai 74.83 % pada perlakuan kontrol (tanpa aplikasi), tetapi pada perlakuan konsentrasi 2 g/l, tingkat kerusakan dapat ditekan menjadi 19.21 % dan berbeda signifikan dengan konsentrasi lainnya (Tabel 1).

Tabel 2. Intensitas serangan *Liriomyza chinensis* pada tanaman bawang merah pada periode umur 1 sampai 6 minggu dengan aplikasi berbagai konsentrasi Freed 40 SP di Kecamatan Payakumbuh timur Kota Payakumbuh

Perlakuan (Konsentrasi)	Intensitas serangan					
	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4	Minggu ke 5	Minggu ke 6
Kontrol	37,17 A	51,05 A	62,89 A	67,11 A	71,02 A	74,83 A
0,5 g/l	26,67 A	27,55 B	39,63 B	40,08 B	49,88 B	49,12 B
1 g/l	27,38 A	26,47 B	38,43 B	45,20 B	44,47 B	40,77 B
1,5 g/l	29,38 A	28,85 B	38,59 B	19,71 C	27,03 C	20,68 C
2 g/l	26,82 A	12,79 C	14,96 C	17,93 C	17,69 D	19,21 C

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut *LSD* pada taraf 5%



Gambar 2. Perkembangan kerusakan tanaman Bawang Merah dengan aplikasi Freed 40 SP di Kecamatan Payakumbuh timur Kota Payakumbuh selama periode pengamatan umur minggu 1 sampai 6 minggu setelah tanam.

Laju perkembangan kerusakan terlihat meningkat cepat dari minggu 2 sampai 6 yaitu pada periode vegetatif hingga generatif. Akan tetapi pada konsentrasi 1,5 g/l dan 2 g/l laju peningkatan tidak terlalu tajam (Gambar 2). Meningkatnya laju peningkatan intensitas kerusakan karena cuaca yang panas dan kering membuat hama *Liriomyza chinensis* menyerang lebih tinggi, Namun mulai menurun pada minggu ke 4, 5 dan ke 6 karna pada saat tersebut reaksi dari penyemprotan insektida sudah mulai tampak sehingga tanaman mulai sehat dan jumlah daun lebih banyak.

Pengujian Nilai Efikasi FREED 40 SP

Berdasarkan hasil perhitungan nilai efikasi pada 6 kali aplikasi terlihat bahwa setiap konsentrasi menunjukkan efikasi berbeda. Nilai efikasi lebih dari 70% terlihat hanya pada konsentrasi 2 g/l sebanyak 4 kali aplikasi yaitu pada minggu 2, 3, 4, 5 dan 6. Dengan demikian, konsentrasi 2 g/l merupakan konsentrasi aplikasi paling efektif dalam menekan kerusakan *Liriomyza chinensis*.

Tabel 2. Nilai efikasi dari 6 kali aplikasi berbagai tingkat konsentrasi Freed 40 SP di Kecamatan Payakumbuh timur Kota Payakumbuh

Perlakuan (Konsentrasi)	Nilai Efikasi (%)					
	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4	Minggu ke 5	Minggu ke 6
Kontrol	0	0	0	0	0	0
0,5 g/l	28,22	46,02	36,98	40,27	29,75	34,35
1 g/l	26,33	48,14	38,88	32,65	37,37	45,50
1,5 g/l	20,94	43,48	38,63	70,61	61,93	72,35
2 g/l	27,83	74,93	76,21	73,27	75,08	74,31

Dihitung menggunakan formula Abbot $EI = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100 \%$

EI = Efikasi insektisida yang diuji (%)

Ta = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada petak perlakuan insektisida yang diuji setelah penyemprotan insektisida.

Ca = Populasi hama sasaran atau persentase kerusakan tanaman pada kontrol setelah penyemprotan insektisida.

Keberadaan OPT Bukan Sasaran pada Tanaman Bawang Merah

Pada Tabel 3 disajikan jenis-jenis OPT yang ditemukan di pertanaman **Bawang Merah**. Organisme pengganggu tanaman (OPT) bukan sasaran yang ditemukan dari golongan serangga yaitu *Spodoptera exigua*, *Agrotis ipsilon* dan *trips*. Sedangkan penyakit yang terlihat selama pengamatan pada tanaman Bawang merah yaitu *Alternaria porii* (Penyakit bercak ungu), *Coletotricum SP.*(Antraknose).

Tabel 3. Jenis-jenis hama dan penyakit bukan sasaran yang ditemukan pada tanaman bawang merah

Jenis OPT	Intensitas/populasi	Gejala kerusakan
<i>Spodoptera exigua</i>	+	Rendah
<i>Agrotis ipsilon</i>	+	Rendah
<i>trips</i>	+	Rendah
<i>Alternaria porii</i>	+	Rendah
<i>Coletotricum SP.</i>	+	Rendah

Penyakit yang disebabkan cendawan lainnya tidak ditemukan karena disamping aplikasi insektisida petani juga mengaplikasikan fungisida untuk mengatasi penyakit pada tanaman Bawang Merah. Pada saat pengamatan juga ditemukan predator laba-laba dan belalang , hal ini menunjukkan sifat toksisitas FREED 40 SP rendah terhadap serangga lainnya.

Fitotoksisitas Insektisida FREED 40 SP Pada Tanaman Bawang Merah

Selama pengujian berlangsung tidak ditemukan gejala fitotoksisitas pada tanaman Bawang Merah yang berumur 2 sampai 7 minggu setelah tanam. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa insektisida FREED 40 SP aman bagi tanaman pada konsentrasi 0.5 g/l -2 g/l.

Hasil Panen

Bobot panen bersih setiap petak perlakuan terlihat meningkat. Peningkatan hasil panen berkisar 17,33 – 84 %. Dengan demikian tidak terlihat korelasi kuat antara tingkat kerusakan dengan hasil panen.

Tabel 4. Berat Bawang Merah yang dipanen pada setiap perlakuan insektisida FREED 40 SP (Kg/ Petak perlakuan)

Perlakuan Konsentrasi	Bobot panen per petak perlakuan (kg)	Kenaikan Hasil (%)
Kontrol	7,5	-
0,5 g/l	8,8	17,33
1 g/l	10	33,33
1,5 g/l	11,4	52
2 g/l	13,8	84

KESIMPULAN

Hasil uji efikasi lapangan Insektisida FREED 40 SP berbahan aktif Metomil setelah diaplikasikan dapat menekan serangan *Liriomyza chinensis* sehingga mampu menurunkan intensitas kerusakan tanaman Bawang merah dan meningkatkan hasil panen. Intensitas kerusakan terendah 19,21 % pada konsentrasi konsentrasi 2 g/l, sedangkan tertinggi pada kontrol yaitu 74,83 %. Konsentrasi 2 g/l FREED 40 SP merupakan konsentrasi paling efektif dalam pengaplikasian di lapangan, nilai efikasi lebih dari 70% sebanyak 5 dari 6 kali aplikasi yang dilakukan dalam periode umur tanaman bawang merah 3, 4, 5, 6 dan 7 mst di lapangan. Gejala fitotoksisitas tidak ditemukan pada tanaman bawang merah dengan konsentrasi 0.5 - 2 g/l FREED 40 SP pada periode umur 2 mst - 7 mst. Hama non sasaran juga di temukan di lapangan, namun dengan tingkat serangan yang rendah. Hasil panen yang dihitung per perlakuan menunjukkan peningkatan berkisar 17,33 – 84 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisava, A. R. dan B. Solfan. 2014. Agronomi Tanaman Hortikultura. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 156 Hal.
- Dempewolf, M. 2009. Arthropods of economic importance. *Liriomyza chinensis* (Agromyzidae). <http://nlbif.eti.uva.nl/bis/agromyzidae.php>. [6 Mei 2022]
- Gellang, A., A. Anshary, dan Shahabuddin. 2009. Ketahanan berbagai varietas bawang merah terhadap hama pengorok daun (Diptera: Agromyzidae). Kumpulan Abstrak Seminar Ilmiah PEI, PFI, PPHI Cabang Palu, 21 Juli 2009.
- Himawati A, Hasrianty, Shahabudin. 2013. Kajian Jenis Penggorok Daun (*Liriomyza* sp.) (Diptera : Agromyzidae) pada berbagai tanaman inang di lembah Palu.
- Nurhasanah, N. 2012. Pengaruh Pemotongan Umbi Bibit dan Perimbangan Pupuk Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Umur Simpan Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Sebelas Maret. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nurmina , N dan Muis , A.2011. Bioekologi dan Pengendalian Penggorok Daun *Liriomyza chinensis* Kato (Diptera:Agromyzidae) Pada Bawang Merah. Jurnal Litbang Pertanian, 30(4).
- Pryantono, E., A. Ete, dan Andrianton. 2013. Vigor Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Palasa dan Lembah Palu pada Berbagai Kondisi Simpan. e.-J. Agrotekbis, 1(1) : 8-16.
- Puspa, D. K. 2017. Pengaruh Sistem Budidaya Organik dan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) 'Brebes' di Rumah Kaca. Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rauf, A., B.M. Shepard, and M.W. Johnson. 2000. Leaf miners in vegetables, ornamental plants and weeds in Indonesia: Surveys of host crops, species composition and parasitoids. *Int. J. Pest Mgmt.* 46: 257-266.
- Setyono, A.B. 2009. Waspadalah terhadap hama gandrung. www.naturalnusantara.co.id. [6 Mei 2022].
- Supartha.2005. Kelimpahan populasi *Liriomiza* spp. (Diptera : Agromyzidae) dan parsitoid pada tanamansayuran dataran tinggi.

Simangunsong, N.L., R.R. Lahay dan A.Barus. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) PADA Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi. Jurnal Agroteknologi, 5(1):17-26.

Sunaryono, H. dan P. Soedomo. 2010. Agribisnis Bawang Merah. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 81 hal.

Wulandari, Y. 2013. Sukses Bertanam Bawang Merah dari Nol Sampai Panen. ARC media. Jakarta. 80 hal.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji lanjut uji pestisida menggunakan statistic 8

Minggu 1

Statistix 8.0
19/05/2022, 10:41:19

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	73.25	18.3118		
V001	4	392.36	98.0891	1.87	0.1659
Error	16	841.44	52.5898		
Total	24	1307.04			

Grand Mean 29.485 CV 24.60

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	20.907	20.9071	0.38	0.5457
Remainder	15	820.529	54.7019		

Relative Efficiency, RCB 0.87

Means of V003 for V001

V001	Mean
1	26.676
2	27.378
3	29.382
4	26.820
5	37.168

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 3.2431
Std Error (Diff of 2 Means) 4.5865

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:41:34

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001	Mean	Homogeneous Groups
5	37.168	A
3	29.382	A
2	27.378	A
4	26.820	A
1	26.676	A

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 4.5865
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 14.053
Error term used: V002*V001, 16 DF
There are no significant pairwise differences among the means.

Minggu 2
Statistix 8.0
19/05/2022, 10:42:22

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	33.55	8.388		
V001	4	3784.78	946.194	31.46	0.0000
Error	16	481.19	30.075		
Total	24	4299.52			

Grand Mean 29.342 CV 18.69

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	123.693	123.693	5.19	0.0378
Remainder	15	357.501	23.833		

Relative Efficiency, RCB 0.86

Means of V003 for V001

V001	Mean
1	27.552
2	26.472
3	28.850
4	12.788
5	51.050

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 2.4525
Std Error (Diff of 2 Means) 3.4684

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:42:40

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001	Mean	Homogeneous Groups
5	51.050	A
3	28.850	B
1	27.552	B
2	26.472	B
4	12.788	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 3.4684
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 10.627
Error term used: V002*V001, 16 DF
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Minggu 3

Statistix 8.0
19/05/2022, 10:43:21

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	14.53	3.63		
V001	4	5754.62	1438.65	115.43	0.0000
Error	16	199.42	12.46		
Total	24	5968.56			

Grand Mean 39.298 CV 8.98

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	16.357	16.3566	1.34	0.2651
Remainder	15	183.064	12.2043		

Relative Efficiency, RCB 0.86

Means of V003 for V001

V001 Mean

1 39.626
2 40.434
3 38.588
4 14.956
5 62.888

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 1.5788
Std Error (Diff of 2 Means) 2.2328

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:43:32

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001 Mean Homogeneous Groups

5 62.888 A
2 40.434 B
1 39.626 B
3 38.588 B
4 14.956 C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 2.2328
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 6.8412

Error term used: V002*V001, 16 DF

There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

Minggu 4
Statistix 8.0
19/06/2022, 10:44:32

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	37.50	9.38		
V001	4	8203.33	2050.83	108.89	0.0000
Error	16	301.34	18.83		
Total	24	8542.17			

Grand Mean 38.003 CV 11.42

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	50.549	50.5487	3.02	0.1025
Remainder	15	250.787	16.7192		

Relative Efficiency, RCB 0.90

Means of V003 for V001

V001 Mean

1	40.060
2	45.198
3	19.714
4	17.932
5	67.112

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 1.9408
Std Error (Diff of 2 Means) 2.7447

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:45:32

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001 Mean Homogeneous Groups

5	67.112	A
2	45.198	B
1	40.060	B
3	19.714	C
4	17.932	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 2.7447
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 8.4095
Error term used: V002*V001, 16 DF
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Minggu ke 5

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:46:35

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	16.00	4.00		
V001	4	8626.96	2156.74	270.15	0.0000
Error	16	127.74	7.98		
Total	24	8770.70			

Grand Mean 42.018 CV 6.72

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	5.361	5.36116	0.66	0.4302
Remainder	15	122.375	8.15832		

Relative Efficiency, RCB 0.90

Means of V003 for V001

V001 Mean

1	49.884
2	44.472
3	27.026
4	17.690
5	71.016

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 1.2636
Std Error (Diff of 2 Means) 1.7870

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:47:38

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001 Mean Homogeneous Groups

5	71.016	A
1	49.884	B
2	44.472	B
3	27.026	C
4	17.690	D

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 1.7870
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 5.4752

Error term used: V002*V001, 16 DF

There are 4 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

Minggu ke 6

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:48:45

Randomized Complete Block AOV Table for V003

Source	DF	SS	MS	F	P
V002	4	178.2	44.54		
V001	4	10493.9	2623.49	94.94	0.0000
Error	16	442.1	27.63		
Total	24	11114.2			

Grand Mean 40.938 CV 12.84

Tukey's 1 Degree of Freedom Test for Nonadditivity

Source	DF	SS	MS	F	P
Nonadditivity	1	2.831	2.8311	0.10	0.7601
Remainder	15	439.288	29.2858		

Relative Efficiency, RCB 1.08

Means of V003 for V001

V001 Mean

1	49.192
2	40.774
3	20.682
4	19.214
5	74.826

Observations per Mean 5
Standard Error of a Mean 2.3508
Std Error (Diff of 2 Means) 3.3246

Statistix 8.0
19/06/2022, 10:49:45

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of V003 for V001

V001 Mean Homogeneous Groups

5	74.826	A
1	49.192	B
2	40.774	B
3	20.682	C
4	19.214	C

Alpha 0.05 Standard Error for Comparison 3.3246
Critical Q Value 4.333 Critical Value for Comparison 10.186

Error term used: V002*V001, 16 DF

There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means are not significantly different from one another.

Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan

Dokumentasi	Keterangan
	<p>Produk FREED 40 SP masih di segel</p>
	<p>Produk FREED 40 SP saat akan di aplikasikan</p>
	<p>Lahan penelitian pestisida FREED 40 SP</p>

	<p>Penyemprotan FREED 40 SP pada tanaman Bawang Merah di Payakumbuh</p>
	<p>Dokumentasi lokasi uji pestisida dengan spanduk</p>
	<p>Tanaman Bawang merah yang telah diserang oleh <i>Liryomiza cinensis</i></p>



Hama
Liryomiza
cinensis yang
diambil dari
lapangan



Hama non
sasaran
(*Spodoptera*
exigua) yang
ditemukan
dilapangan



Hasil panen
Bawang
Merah

