

AgriFor

Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan

Volume XI, Nomor 1, Maret 2012

DAFTAR ISI

NO.	JUDUL DAN NAMA PENULIS	HALAMAN
1	EVALUASI PEMBUATAN MOSAIK FOTO UDARA FORMAT KECIL TIDAK TERKONTROL MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK DESAIN GRAFIS AUTODESK MAP <i>(Evaluation of Aerial Photo Mosaic Making Small Form Controlled Not Use The Software Autodesk Map Graphic Design)</i> Sri Endayani	1 – 9
2	PENGARUH BIAYA PRODUKSI TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI PADI SAWAH DI KAMPUNG MERANCANG ULU, KECAMATAN GUNUNG TABUR, KABUPATEN BERAU <i>(Effect of Production Costs on the Income of Lowland Paddy Farming at Merancang Ulu Village, Gunung Tabur Sub District, of Berau Regency)</i> Andi Syahrrial dan Syarifah Aida	10 – 18
3	USAHA PENGEMBANGAN TANAMAN BONSAI DI KECAMATAN SAMARINDA ULU <i>(Bonsai Farming Business at Samarinda Ulu Sub District)</i> Siti Balkis	19 – 25
4	PERSEPSI DAN SIKAP PETANI TERHADAP PERAN PENYULUH PERTANIAN DI DESA SIMPANG PASIR KECAMATAN PALARAN KOTA SAMARINDA <i>(Farmer's Perception and Attitude Toward an Agricultural Extensionist Role in Simpang Pasir Village, Palaran Sub District of Samarinda)</i> Firda Juita	26 – 41
5	UJI EFEKTIFITAS PESTISIDA NABATI BERBAHAN MIMBA (<i>Azadirachta indica</i>) TERHADAP PENGENDALIAN HAMA GUDANG (<i>Sitophilus oryzae</i>) <i>(Test the effectiveness of Crop Pesticides Made of Mimba (Azadirachta indica) on The Controlling of Rice Weevil (Sitophilus oryzae))</i> Noor Jannah, Helda Syahfari dan Muhammad Jufri	42 – 48
6	PENGUNAAN PUPUK DAN BAHAN KIMIA PADA LAHAN PETANI TANAMAN BUDIDAYA (STUDI KASUS PADA PETANI SAYURAN DI LEMPAKE SAMARINDA) <i>(Fertilizers and Pesticides Usage on Farmer's Planting Area – Case Study at Vegetable Farming at Lempake Urban Village of Samarinda)</i> Nurul Puspita Palupi	49 – 52
7	REHABILITASI HUTAN MANGROVE DI DESA TANJUNG LIMAU KECAMATAN MUARA BADAK KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA <i>(Forest Mangrove Rehabilitation in the Village of Tanjung Limau, Muara Badak Sub District of Kutai Kartanegara Regency)</i> Legowo Kamarubayana	53 – 60
8	ANALISIS STATUS KETERANCAMAN BIODIVERSITAS DI AREAL KONSESI TAMBANG PT KALTIM PRIMA COAL <i>(Analysis of Biodiversity Endangered Status in PT Kaltim Prima Coal Consession Area)</i> Benteng Sihombing	61 – 72
9	PENGARUH SERANGAN ULAT GRAYAK (<i>Spodoptera litura</i> F.) TERHADAP KERUSAKAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (<i>Brassica juncea</i> L.) DENGAN PERLAKUKAN JARAK TANAM DAN INSEKTISIDA SUPRASIDE <i>(Effect of Armyworm Grayak Attack (Spodoptera litura F.) on the Damage and Results of Mustard Crop (Brassica juncea L.) upon the Different Plant Spacing Treatment and Supracide Application)</i> Helda Syahfari, Abdul Fatah dan Karica Siwi	73 – 82

PENGARUH SERANGAN ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.) TERHADAP KERUSAKAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DENGAN PERLAKUKAN JARAK TANAM DAN INSEKTISIDA SUPRASIDE

[Effect of Armyworm Grayak Attack (*Spodoptera litura* F.) on the Damage and Results of Mustard Crop (*Brassica juncea* L.) upon the Different Plant Spacing Treatment and Supracide Application]

Helda Syahfari¹⁾, Abdul Fatah¹⁾ dan Karica Siwi

¹⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

ABSTRACT

The objectives of the research were: (1) to determine the level of damage percentage of growth point and leaf of mustard, and (2) to determine the proper concentration of Supraside 25WP insecticide to control armyworms pest on the mustard crop. The research was conducted for 2 (two) months, from August to September 2011, since land preparation to harvest. Its location is in the Village of Sidomulyo, sub District of Ilir Samarinda, Samarinda. The Randomized Block Design (RBD) was applied for this research with 3 × 4 factorial, and 3 replications. The first factor was the concentration of Supraside 25WP (S), consisting of 4 standards, namely: control (no treatment (s₀), 1 g L-1 water (s₁), 2 g L-1 water (s₂), and 3 g L-1 water (s₃). The second factor was plant spacing of 20 cm x 20 cm (j₁), 30 cm x 30 cm (j₂), and 40 cm x 40 cm (j₃). Analysis of the findings of research carried out by analysis of variance and follow-up test with the Least Significant Difference (LSD) at 5% level for any significant differences and 1% level for any very significant differences. Results revealed that the intensity of the armyworm attack at the age of 12 days after planting spacing indicates the treatment was not significantly different, while at the age of 22 days after planting, the weight of the plant and production of crops indicated very significant. Application of supraside 25 WP showed very significant different on intensity armyworm attack at the age of 12 and 22 days after planting, while the weight of the plant and production plant showed significantly different. Interactions between plant spacing and Supraside 25 WP showed intensity armyworm attack at the age of 12 and 22 days after planting and crop production were not significantly different, whereas the weight of the plant showed significantly different. Application of Supraside 25 WP 3 g L-1 was able to control armyworms attack and for plant spacing of 20 cm x 20 cm could produce the best mustard plant, namely 19.41 tonnes ha-1.

Key words : armyworms, armyworm attack, plant spacing, and mustard.

PENDAHULUAN

Di Indonesia tanaman sayur-sayuran memungkinkan dikembangkan karena banyak bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan bagi manusia, sehingga ditinjau dari aspek klimatologis Indonesia sangat sesuai untuk dikembangkan untuk bisnis sayuran. Salah satu dari banyak tanaman sayur-sayuran

yang mudah dibudidayakan adalah sawi. Pembudidayaan tanaman sawi ini dilakukan selain karena sangat mudah dikembangkan, juga karena banyak kalangan yang menyukai dan memanfaatkannya. Selain itu, tanaman ini juga sangat potensial untuk tujuan komersial dan memiliki prospek yang cukup baik. Oleh karena itu, ditinjau dari aspek klimatologis, aspek teknis, maupun

aspek ekonomis dan aspek sosialnya penembangan tanaman ini sangat mendukung, sehingga memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia.

Tanaman sayuran merupakan komoditi yang sebagian besar dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber protein dan mineral bagi manusia, bahkan beberapa diantaranya mengandung antioksidan yang dipercaya dapat menghambat sel kanker. Dalam sistem budidaya sayuran secara umum di Indonesia masih memanfaatkan input produksi seperti pupuk dan pestisida dari bahan-bahan anorganik sintetis dan diaplikasikan secara intensif. Hal ini disebabkan oleh pemahaman bahwa semakin banyak menggunakan input akan semakin baik, ditambah lagi dengan fakta bahwa pada tanaman sayuran terdapat banyak gangguan hama dan penyakit yang apabila tidak dikendalikan akan menurunkan hasil secara signifikan.

Target produksi yang diharapkan adakalanya tidak dapat dicapai karena adanya berbagai kendala. Swastika *et al.* (2004) mengemukakan bahwa kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi tanaman sayuran adalah (1) sosial ekonomi yang mencakup mahalanya *input* (benih dan pupuk), rendahnya harga *output* (hasil), infrastruktur yang sedikit dan rendahnya daya beli; (2) rendahnya adopsi teknologi dan lemahnya sistem pemasaran yang terindikasi dari sulitnya mendapatkan kredit dan pasar; (3) rendahnya kesuburan tanah; dan (4) kendala abiotik dan biotik. Kendala abiotik disebabkan oleh rendahnya ketersediaan hara di tanah, sementara kendala biotik meliputi gangguan yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) yang terdiri atas gulma, hama, dan penyakit.

Salah satu masalah utama dalam membudidayakan tanaman sayuran adalah adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), yaitu serangan hama dan penyakit. Pada lahan pasang surut ditemukan beberapa jenis hama potensial pada tanaman sayuran seperti hama perusak daun (ulat grayak, ulat jengkal, ulat penggerek daun serta lalat buah), sehingga hama masih menjadi kendala utama dalam budidaya berbagai jenis tanaman. Sampai saat ini, petani banyak yang masih menggunakan insektisida untuk mengendalikan berbagai jenis hama yang merusak tanamannya, terutama untuk tanaman yang masih belum tersedia varietas yang tahan terhadap hama-hama tersebut. Pengendalian hama yang paling banyak ditemui dan dilakukan petani adalah penggunaan pestisida.

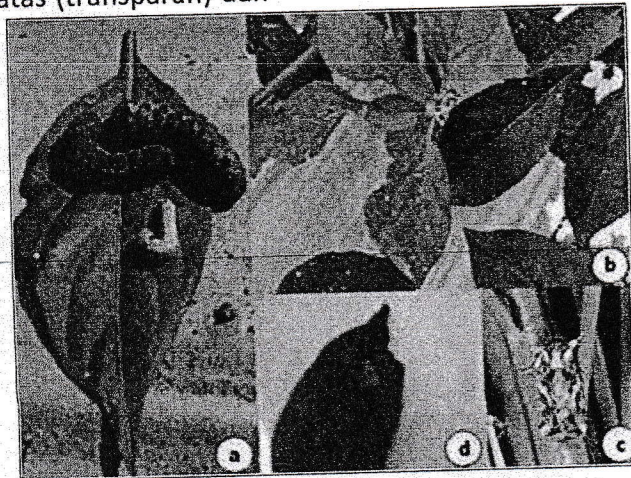
Secara alamiah, semua organisme pada dasarnya berada dalam keadaan yang seimbang (terkendali) jika tidak terganggu keseimbangan ekologiannya. Di lokasi tertentu, hama dan penyakit tertentu sudah ada sebelumnya atau datang (migrasi) dari tempat lain karena tertarik pada tanaman yang baru tumbuh. Perubahan iklim, stadia tanaman, budidaya, pola tanam, keberadaan musuh alami, dan cara pengendalian mempengaruhi dinamika perkembangan hama dan penyakit. Hal penting yang perlu diketahui dalam pengendalian hama dan penyakit adalah apa jenis hama tersebut dan kapan mulai keberadaannya di lokasi tersebut, serta apa yang mengganggu keseimbangannya, sehingga perkembangannya dapat diantisipasi sesuai dengan tahapan pertumbuhan tanaman.

Menurut Thamrin *et al.* (2002), ditemukan beberapa jenis hama sayuran seperti pada tanaman sawi adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat plutela

(*Plutela xylostella*), penggerek pucuk (*Crocidolomia binotlid*). Tingkat kerusakan dari hama utama tersebut cukup bervariasi antara 10-25%.

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan salah satu jenis hama pemakan daun yang sangat penting. Kehilangan hasil akibat serangan hama tersebut dapat mencapai 80%, bahkan puso jika tidak dikendalikan. Larva yang masih muda merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas (transparan) dan

tulang daun. Larva instar lanjut merusak tulang daun dan kadang-kadang menyerang polong. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun dan menyerang secara serentak dan berkelompok. Serangan berat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buah habis dimakan ulat. Serangan berat pada umumnya terjadi pada musim kemarau, dan menyebabkan defoliasi daun yang sangat berat.



Gambar 1. Larva *S. litura* (a), serangan pada daun paprika (b), bentuk imago (c), dan kelompok telur (d). (Sumber: Wikipedia Indonesia)

Ulat grayak bersifat polifag atau dapat menyerang berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, dan buah-buahan. Hama ini tersebar luas di daerah dengan iklim panas dan lembap dari subtropis sampai daerah tropis. Kerusakan dan kehilangan hasil akibat serangan ulat grayak ditentukan oleh populasi hama, fase perkembangan serangga, fase pertumbuhan tanaman, dan varietas kedelai.

Faktor lain yang dapat dikelola dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak adalah pengaturan jarak tanam. Mengatur jarak tanam berarti memberi ruang lingkup hidup yang sama merata bagi setiap tanaman buah-buahan. Pengaturan ini bukan hanya berarti pembagian ruang

lingkup tanah, tetapi juga berupa penyinaran matahari yang sama banyak diterima oleh setiap tanaman.

Menurut Suseno (2004), jarak tanam yang rapat akan menyebabkan tanaman saling melindungi sehingga akan berpengaruh terhadap penyerapan intensitas cahaya matahari, dengan demikian akan menghambat proses fotosintesis dan pembentukan karbohidrat akan berkurang. Ditambahkan oleh Sadjad (1997), pengaturan jarak tanam yang baik dan pengolahan tanah diantara dan di dalam barisan tanaman akan lebih mudah diawasi dan banyaknya tiap satuan luas mudah ditentukan. Selain itu, menurut Jumin (1994) kerapatan tanaman juga

berpengaruh terhadap kesuburan tanah. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besar tingkat persaingan antar tanaman. Sebaliknya pada jarak tanaman yang terlalu renggang cahaya bukanlah faktor pembatas, tetapi ruang tumbuh yang cukup luas memungkinkan gulma berkembang lebih cepat.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat persentase kerusakan titik tumbuh dan daun tanaman sawi; dan untuk mengetahui konsentrasi insektisida Supracide 25WP yang tepat dalam mengendalikan hama ulat grayak pada tanaman sawi.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan, mulai bulan Agustus sampai dengan September 2011, terhitung sejak persiapan lahan hingga panen. Lokasi penelitian terletak di Kelurahan Sidomulyo, Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: benih tanaman sawi (varietas Tosakan), pupuk kandang ayam, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, Supracide 25WP, Agrymicin dan Dithane M-45. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, sabit/parang, ember, gayung, hand sprayer, gembor, timbangan, tali rafia, alat dokumentasi, dan alat tulis menulis.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan

pola faktorial 3×4 , dengan jumlah replikasi sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah ukuran jarak tanam (J) yang terdiri atas 3 taraf: j_1 20 x 20 cm; j_2 30 x 30 cm; dan j_3 40 x 40 cm. Faktor kedua adalah konsentrasi Supracide 25WP (S) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu: s_0 tanpa pemberian Supracide 25 WP (kontrol).; s_1 1 g L⁻¹ air Supracide 25WP.; s_2 2 g L⁻¹ air Supracide 25WP.; dan s_3 3 g L⁻¹ air Supracide 25WP.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bibit

a. Bedengan Pembibitan

Lokasi pembibitan tanaman sawi harus memperhatikan lokasi lahan yang terbuka dan tidak terlindungi, sehingga intensitas sinar matahari dapat menyinari seluruh permukaan media tanam dalam bedengan. Kemudian tanah untuk media penyemaian digemburkan dengan cara dicangkul hingga kedalaman sekitar 30 cm. Selanjutnya dibuat bedengan dengan ukuran panjang 100 x 150 cm, dan tinggi bedengan 30 cm.

b. Penyemaian

Sebelum didederkan, benih diseleksi agar benih yang rusak atau berkualitas rendah dapat terseleksi dengan cara direndam dalam ember. Selanjutnya sebelum benih yang sudah diseleksi tersebut disebar merata dipermukaan bedengan media persemaian terlebih dahulu disiram air dengan menggunakan gembor hingga basah merata, selanjutnya benih baru ditebar merata diseluruh permukaan media tanam pada bedengan.

2. Persiapan Lahan

a. Pengolahan Lahan

Tanah diolah sedalam berkisar 30 cm untuk mendapatkan tanah yang gembur sekaligus dibersihkan dari kotoran, batu, maupun gulma pengganggu, selanjutnya dibuat petak bedengan dengan ukuran 100 x 120 cm, jarak antar petak 40 cm dan jarak antar blok 50 cm. Kemudian ditaburkan pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar. Pupuk kandang diberikan satu kali selama penelitian dengan dosis sebanyak 1,2 kg petak⁻¹ atau setara 10 ton ha⁻¹. Selanjutnya tanah dicangkul kembali agar pupuk kandang tercampur merata, dan bedengan dibiarkan selama lebih kurang 1 minggu. Untuk mengendalikan serangan penyakit dilakukan pemberian bakterisida Agrymicin 1,5 g L⁻¹ air dan fungisida Dithane M-45 (0,2%) dengan konsentrasi 2 g L⁻¹air.

b. Penanaman

Pemindahan bibit (*transplanting*) dilakukan setelah bibit tanaman sawi telah mempunyai 3-5 helai daun (umur 2 minggu). Setiap lubang ditanam satu bibit tanaman sawi yang sehat dan pertumbuhannya seragam. Waktu penanaman dilakukan sore hari (antara jam 16.00-18.00 Wita) untuk menghindari layunya bibit tanaman sawi saat dipindahkan ke bedeng tanam. Kemudian disiram air menggunakan gembor pada setiap tanaman.

c. Pemupukan

Setelah dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang ayam, tanah dicangkul kembali agar pupuk kandang tersebut dapat tercampur merata. Pemberian pupuk hanya anorganik hanya dilakukan sekali selama penelitian. Sedangkan aplikasi pupuk urea, TSP,

dan KCl dilakukan 1 minggu setelah tanam dengan cara ditebar di atas permukaan tanah pada petak perlakuan, waktu aplikasi pupuk dilakukan sore hari (antara jam 16.00-18.00 Wita) untuk menghindari terjadinya penguapan pupuk oleh sinar matahari.

d. Pemeliharaan

1. Penyiraman: dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore hari tergantung curah hujan dan kondisi tanah.
2. Penyulaman: dilakukan jika ada tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau tanaman mati pada umur 7 hari setelah tanam.
3. Pembumbunan: dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan dengan cara mengangkat tanah yang ada pada saluran antara bedengan ke atas bedengan.
4. Penyiangan: dilakukan secara rutin, penyiangan pertama dilakukan bersamaan pada saat penyulaman. Selanjutnya penyiangan rutin dilakukan hingga tanaman siap panen.

3. Pemberian Supraside 25 WP

Supraside 25 WP diberikan sebanyak 2 (dua) kali yaitu pada umur 7 dan 17 hst, dengan cara dilarutkan air sesuai dengan dosis yang telah ditentukan dan disemprot pada setiap tanaman dengan menggunakan hand sprayer.

4. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman sawi berumur 26 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut batang tanaman sawi hingga terangkat perakarannya.

Data Pengamatan

1. Data Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)

Intensitas serangan ulat grayak dihitung saat tanaman sawi berumur 12 dan 22 hari setelah tanam, dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum \text{Daun yang terserang}}{\sum \text{Daun tanaman}} \times 100 \%$$

Dengan kategori kerusakan:

- $\leq 25 \%$ = Ringan
- $> 25\% - \leq 50\%$ = Sedang
- $> 50\% - \leq 90\%$ = Berat
- $> 90\%$ = Musnah

2. Data Berat Satu Tanaman

Data berat satu tanaman diperoleh dengan cara menimbang semua tanaman sampel yang berada pada bagian dalam petak penelitian lalu dirata-ratakan (gram).

Data produksi tanaman diperoleh dengan cara menimbang berat segar seluruh bagian tanaman sampel sawi pada saat panen (umur 26 hari setelah tanam) lalu dikonversikan kedalam satuan ton ha^{-1} (Wahyu, 1994).

3. Data Produksi Tanaman

$$\text{Produksi Segar (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{b \text{ m}^2} \times \frac{a \text{ kg}}{1.000}$$

Keterangan:

a = Hasil berat segar tanaman dalam petak produksi

b = luas petak produksi (m^2)

Metode Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan konsentrasi Supraside 25 WP serta interaksinya terhadap serangan ulat grayak dan hasil tanaman sawi dilakukan analisis statistik dengan sidik ragam.

Bila dari hasil sidik ragam menunjukkan berbeda nyata (F hitung $> F$ tabel 5%) atau berbeda sangat nyata (F hitung $> F$ tabel 1%), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan

dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Sedangkan bila hasil sidik ragam berbeda tidak nyata (F hitung $\leq F$ tabel 5%) tidak dilakukan uji lanjutan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil penelitian pengaruh populasi ulat grayak terhadap kerusakan dan hasil tanaman sawi disajikan pada Tabel berikut:

Data Pengamatan

1. Data Intensitas Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)

Intensitas serangan ulat grayak dihitung saat tanaman sawi berumur 12 dan 22 hari setelah tanam, dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum \text{Daun yang terserang}}{\sum \text{Daun tanaman}} \times 100 \%$$

Dengan kategori kerusakan:

- a. $\leq 25 \%$ = Ringan
- b. $> 25\% - \leq 50\%$ = Sedang
- c. $> 50\% - \leq 90\%$ = Berat
- d. $> 90\%$ = Musnah

2. Data Berat Satu Tanaman

Data berat satu tanaman diperoleh dengan cara menimbang semua tanaman sampel yang berada pada bagian dalam petak penelitian lalu dirata-ratakan (gram).

Data produksi tanaman diperoleh dengan cara menimbang berat segar seluruh bagian tanaman sampel sawi pada saat panen (umur 26 hari setelah tanam) lalu dikonversikan kedalam satuan ton ha⁻¹ (Wahyu, 1994).

3. Data Produksi Tanaman

$$\text{Produksi Segar (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{b \text{ m}^2} \times \frac{a \text{ kg}}{1.000}$$

Keterangan:

- a = Hasil berat segar tanaman dalam petak produksi
 b = luas petak produksi (m²)

Metode Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan konsentrasi Supraside 25 WP serta interaksinya terhadap serangan ulat grayak dan hasil tanaman sawi dilakukan analisis statistik dengan sidik ragam.

Bila dari hasil sidik ragam menunjukkan berbeda nyata (F hitung > F tabel 5%) atau berbeda sangat nyata (F hitung > F tabel 1%), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan

dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Sedangkan bila hasil sidik ragam berbeda tidak nyata (F hitung \leq F tabel 5%) tidak dilakukan uji lanjutan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil penelitian pengaruh populasi ulat grayak terhadap kerusakan dan hasil tanaman sawi disajikan pada Tabel berikut:

Tabel. Rekapitulasi Hasil Penelitian Pengaruh Populasi Ulat Grayak Terhadap Kerusakan dan Hasil Tanaman Sawi

Faktor-faktor Perlakuan	Intensitas Serangan Umur		Berat Satu Tanaman (gr)	Produksi Tanaman (ton ha ⁻¹)
	12 hst	22 hst		
Jarak Tanam (J)	tn	**	**	**
20 cm x 20 cm (j ¹)	38,84	21,26	77,64 c	19,41 a
30 cm x 30 cm (j ²)	38,03	19,68	108,13 b	12,02 b
40 cm x 40 cm (j ³)	35,82	17,24	129,17 a	8,07 c
Supraside 25 WP (S)	**	**	*	*
Tanpa Supraside (s ⁰)	53,66	28,30	90,46 b	11,41 c
1 g L ⁻¹ air (s ¹)	33,85	23,05	100,83 ab	12,52 bc
2 g L ⁻¹ air (s ²)	31,61	14,60	109,17 ab	13,99 ab
3 g L ⁻¹ air (s ³)	30,20	11,62	119,45 a	14,75 a
Interaksi (J x S)	tn	tn	*	tn
s _j ^{0,1}	56,99	29,70	67,22	16,80
s _j ^{0,2}	53,67	28,77	95,83	10,65
s _j ^{0,3}	50,33	26,43	108,33	6,77
s _j ^{1,1}	37,73	26,37	73,33	18,33
s _j ^{1,2}	33,42	23,52	100,83	11,20
s _j ^{1,3}	33,19	19,26	128,33	8,02
s _j ^{2,1}	30,02	15,51	85,00	21,25
s _j ^{2,2}	34,39	14,98	114,17	12,69
s _j ^{2,3}	30,42	13,32	128,33	8,02
s _j ^{3,1}	30,64	13,45	85,00	21,25
s _j ^{3,2}	30,64	11,46	121,67	13,52
s _j ^{3,3}	29,33	9,95	151,67	9,48

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji BNT taraf 5%, tn = sidik ragam berbeda tidak nyata, * = sidik ragam berbeda nyata, ** = sidik ragam berbeda sangat nyata.

Pengaruh Jarak Tanam terhadap Kerusakan dan Hasil Tanaman Sawi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 hari setelah tanam memberikan respon berbeda tidak nyata, sedangkan intensitas serangan pada umur 22 hari setelah tanam memberikan respon berbeda sangat nyata terhadap perlakuan jarak tanam.

Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap perlakuan jarak tanam pada umur 12 hari setelah tanam disebabkan karena tanaman sawi masih relatif kecil sehingga intensitas cahaya matahari dapat mempengaruhi kelembaban tanah yang menyebabkan tanah menjadi kering dan membuat ulat grayak tidak bisa bersembunyi di dalam tanah pada siang hari. Hal ini berbeda sangat nyata pada intensitas serangan umur 22 hari setelah

tanam yang disebabkan karena tanaman sawi yang sudah tumbuh optimal, sehingga menyebabkan kerapatan jarak tanaman yang mempengaruhi intensitas cahaya matahari dan membuat tanah menjadi lembab.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa berat satu tanaman dan produksi tanaman memberikan respon berbeda sangat nyata terhadap perlakuan jarak tanam. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa adanya perbandingan terbalik antara berat satu tanaman dengan produksi tanaman, pada jarak tanam 20 cm x 20 cm (j^1) berat satu tanaman adalah 77,64 gr dan produksi tanaman adalah 19,41 ton ha^{-1} , jarak tanam 30 cm x 30 cm (j^2) berat satu tanaman adalah 108,13 gr dan produksi tanaman adalah 12,02 ton ha^{-1} , dan jarak tanam 40 cm x 40 cm (j^3) berat satu tanaman adalah 129,17 gr dan produksi tanaman adalah 8,07 ton ha^{-1} . Seperti dikemukakan Sri Setyati Harjadi (1993), bahwa jarak tanam dapat mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya matahari, juga mempengaruhi kompetisi tanaman dalam penggunaan air dan zat hara, dengan demikian akan mempengaruhi hasil. Banyak faktor dikenal sebagai pembatas pertumbuhan tanaman, beberapa faktor seperti zat hara, kerapatan dan lebar barisan dapat menaikkan dan juga mengurangi suatu produk tanaman.

Adanya kerapatan jarak tanam yang menyebabkan tanaman saling melindungi sehingga akan berpengaruh terhadap penyerapan intensitas cahaya matahari, dengan demikian akan menghambat proses fotosintesis dan pembentukan karbohidrat akan berkurang. Sebaliknya pada jarak tanaman yang terlalu renggang cahaya bukanlah faktor pembatas, tetapi ruang tumbuh yang cukup

luas memungkinkan gulma berkembang lebih cepat sehingga mengurangi pertumbuhan dan produksinya. Demikian pula pada jarak tanam yang sempit juga akan memberikan hasil yang relatif kurang (Suseno 2004).

Lebih jauh menurut Jumin (1994), bahwa kerapatan tanaman juga berpengaruh terhadap kesuburan tanah. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besar tingkat persaingan antar tanaman.

Pengaruh Pemberian Supraside 25 WP terhadap Kerusakan dan Hasil Tanaman Sawi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam memberikan respon berbeda sangat nyata terhadap pemberian supraside 25 WP. Hal ini disebabkan oleh pemberian insektisida yang benar dalam arti 5T (tepat jenis pestisida, tepat cara aplikasi, tepat sasaran, tepat waktu, dan tepat takaran). Seperti dikemukakan Laba dan Soekarna (1986) bahwa pengendalian hama ulat grayak harus cepat, yaitu pada instar ke satu hingga ketiga karena pada instar tersebut, hama ulat grayak masih rentan terhadap insektisida.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa berat satu tanaman dan produksi tanaman memberikan respon berbeda nyata terhadap pemberian supraside 25 WP. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian supraside 25 WP dengan dosis 3 g L^{-1} (s^3) menghasilkan berat satu tanaman dan produksi tanaman yang lebih tinggi, yaitu berturut-turut 119,45 gr dan 14,75 ton ha^{-1} , diikuti oleh dosis 2 g L^{-1} (s^2) yaitu berturut-turut 109,17 gr dan 13,99 ton ha^{-1} , diikuti oleh dosis 1 g L^{-1} (s^1) yaitu berturut-turut 100,83 gr dan 12,52 ton ha^{-1}

dan yang paling rendah dihasilkan dengan tanpa supraside (s^0) yaitu berturut-turut 90,46 gr dan 11,41 ton ha^{-1} . Keadaan ini disebabkan oleh bahan aktif dalam kemasan supraside adalah Methidathion O-Dimethyl-S-2-methoxy-2-oxo-1,3,4-thiadiazol-3(2H)-l-methyl-dithiophosphate (25%) yang mampu membunuh ulat grayak dengan sempurna sesuai dosis tertentu, sehingga produksi tanaman sawi dapat optimal.

Respon Tanaman Sawi terhadap Interaksi Jarak Tanam dan Pemberian Supraside 25 WP

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam, dan produksi tanaman memberikan respon berbeda tidak nyata, sedangkan berat satu tanaman memberikan respon berbeda nyata. Keadaan ini memperlihatkan bahwa antara jarak tanam dan pemberian supraside 25 WP tidak bersama-sama dalam mempengaruhi intensitas serangan ulat grayak dan hasil tanaman sawi. Seperti dinyatakan oleh Steel dan Torre (1991), bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 hari setelah tanam terhadap perlakuan jarak tanam menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan pada umur 22 hari setelah tanam, berat

satu tanaman dan produksi tanaman menunjukkan berbeda sangat nyata. Pemberian supraside 25 WP menunjukkan berbeda sangat nyata pada intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam, sedangkan berat satu tanaman dan produksi tanaman menunjukkan berbeda nyata.

2. Interaksi antara jarak tanam dan pemberian supraside 25 WP menunjukkan intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam dan produksi tanaman tidak berbeda nyata, sedangkan pada berat satu tanaman menunjukkan berbeda nyata.
3. Pemberian dosis supraside 25 WP 3 g L^{-1} mampu mengendalikan serangan ulat grayak dan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dapat menghasilkan produksi tanaman sawi terbaik yaitu 19,41 ton ha^{-1} .

Saran

1. Untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman sawi dapat dilakukan dengan memberikan Supraside 25 WP dengan dosis 3 g L^{-1} dan dengan menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan jumlah tanaman sawi per lubang tanam dan dikombinasikan dengan jarak tanam yang berbeda untuk mengetahui tingkat/ intensitas serangan hama ulat grayak dan produksi tanaman sawi yang akan dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin., S. M.Thamrin dan M.Willis, 2002. *Efikasi Beberapa Insektisida Nabati Terhadap Penggerek Batang Dan Ulat Kubis*. Laporan Tahunan Balittra. Banjarbaru.

dan yang paling rendah dihasilkan dengan tanpa supraside (s^0) yaitu berturut-turut 90,46 gr dan 11,41 ton ha^{-1} . Keadaan ini disebabkan oleh bahan aktif dalam kemasan supraside adalah Methidathion O-Dimethyl-S-2-methoxy-2-oxo-1,3,4-thiadiazol-3(2H)-l-methyl-dithiophosphate (25%) yang mampu membunuh ulat grayak dengan sempurna sesuai dosis tertentu, sehingga produksi tanaman sawi dapat optimal.

Respon Tanaman Sawi terhadap Interaksi Jarak Tanam dan Pemberian Supraside 25 WP

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam, dan produksi tanaman memberikan respon berbeda tidak nyata, sedangkan berat satu tanaman memberikan respon berbeda nyata. Keadaan ini memperlihatkan bahwa antara jarak tanam dan pemberian supraside 25 WP tidak bersama-sama dalam mempengaruhi intensitas serangan ulat grayak dan hasil tanaman sawi. Seperti dinyatakan oleh Steel dan Torre (1991), bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 hari setelah tanam terhadap perlakuan jarak tanam menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan pada umur 22 hari setelah tanam, berat

satu tanaman dan produksi tanaman menunjukkan berbeda sangat nyata. Pemberian supraside 25 WP menunjukkan berbeda sangat nyata pada intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam, sedangkan berat satu tanaman dan produksi tanaman menunjukkan berbeda nyata.

2. Interaksi antara jarak tanam dan pemberian supraside 25 WP menunjukkan intensitas serangan ulat grayak pada umur 12 dan 22 hari setelah tanam dan produksi tanaman tidak berbeda nyata, sedangkan pada berat satu tanaman menunjukkan berbeda nyata.
3. Pemberian dosis supraside 25 WP 3 g L^{-1} mampu mengendalikan serangan ulat grayak dan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm dapat menghasilkan produksi tanaman sawi terbaik yaitu 19,41 ton ha^{-1} .

Saran

1. Untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman sawi dapat dilakukan dengan memberikan Supraside 25 WP dengan dosis 3 g L^{-1} dan dengan menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan jumlah tanaman sawi per lubang tanam dan dikombinasikan dengan jarak tanam yang berbeda untuk mengetahui tingkat/ intensitas serangan hama ulat grayak dan produksi tanaman sawi yang akan dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin., S. M.Thamrin dan M.Willis, 2002. *Efikasi Beberapa Insektisida Nabati Terhadap Penggerek Batang Dan Ulat Kubis*. Laporan Tahunan Balittra. Banjarbaru.

- Devlin, 1975. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Eko Margiyanto, 2007. *Pengantar Analisa Pengendalian Hama terpadu*. Andi offset. Yogyakarta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and translated by Van Der Laan. PT. Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta. 701 pp. (Terjemahan).
- Kranz Hallett, R.H., Zilahi-Balogh, R., Engerilli, N.P.D and Borden, J.H., 1977. *Effect of Insecticides on various field strains of Diamondback Moth and its parasitoid in Indonesia. In Asian vegetable Research and Development Center, Diamondback Moth management. Proceeding of the first International Workshop , Tainan, Taiwan. (Terjemahan)*.
- Moekasan, 2002. *Bertanam Petsai dan Sawi*, Kanisius, Yogyakarta.
- Rubatzky dan Yamaguchi, 1997. *Principles, Production, and Nutritive Values*. 2nd Edition. McGraw-Hill Book Company. (Terjemahan)
- Splittstoesser, R.H., 1984. *Development of a Pests management System for Diamondback Moth, Plutella xylostella .L (Lepidoptera: Yponomeutidae) in a Third-World Country- Considerations for Sustainability. In Pest Control and Sustainable Agriculture*. CSIRO. Entomology. Canberra. Australia.
- Subekti, Delon S., Tohidin., Sudarjat, Bey Permadi, 2009. *Eksplorasi Unsur Esensial Komponen Pengendalian Hama Terpadu Bagi Hama Tanaman di Lahan Rawa*. Balitran Banjarbaru.
- Sunarjono, 2008. 2004. *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutanto, 2002. *Penggunaan Bacillus thuringiensis untuk mengendalikan ulat bawang merah (Spodoptera exigua Hbn) berdasarkan ambang kendali*. Laporan penelitian. Lembaga Penelitian UNRAM.
- Swastika et al. (2004). *Efektivitas perangkap kuning dalam pengendalian hama lalat korok daun (Liriomyza spp) pada Kentang. Prosiding Seminar Nasional Peranan Entomologi dalam Pengendalian Hama yang Ramah Lingkungan dan Ekonomis*. PEI Cabang Bogor. Bogor.
- Tim Penulis Penebar Swadaya, 1993. *Budidaya Tanaman Sawi*. Penebar Swadaya, Jakarta.