



EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KIPAHIT PADA BERBAGAI FASE PERTUMBUHAN TANAMAN SAYURAN DAUN TERHADAP HAMA DAN PENYAKIT, PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN

Sukrianto^{1*}, Dian Diani Tanjung², Askiah Fitriani³, Apyanti Handini⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia
Email: sukrianto@umj.ac.id

Abstract

Kipahit leaves have potential as botanical pesticide, however the correct application time during plant growth phase still rarely done. This research was conducted to obtain information on appropriate growth phase for application, especially on green mustard and spinach plants. Research was in November-December 2021 at Pamtasa Farm Hydroponic Garden, Depok, West Java, altitude of ± 55 m above sea level. Pesticide ingredients are kipahit leaves and water, as well as other equipment needed to make vegetable pesticides. Research used randomized complete group design with six spray time treatments, namely: no spraying (P0); seeding phase (P1); rejuvenation phase (P2); maturation phase (P3); rejuvenation and maturation phase (P4), and seeding, rejuvenation and maturation phase (P5). Each treatment was repeated four times. Data were analyzed using Minitab version 16 software using one-way ANOVA parameters with a Tukey test level of 5%. Parameters measured include identification pests and diseases, percentage plant damage, plant height, leaf area, gross weight and plant consumption weight. Results showed the application at the seeding phase significantly increased height of spinach by 20.82%, leaf area of mustard by 18.62%, gross weight by 31.64% and consumption weight by 46.98% of mustard, gross weight by 28.06% and consumption weight by 23.51% of spinach.

Keywords: Green Mustard, Nurseries, Spinach, Tithonia diversifolia, Vegetable Pesticide

Abstrak

Daun Kipahit berpotensi sebagai pestisida nabati, akan tetapi waktu aplikasi yang tepat pada fase pertumbuhan tanaman masih jarang dilakukan. Mempertimbangkan kondisi tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi fase pertumbuhan yang tepat untuk aplikasi pestisida nabati kipahit terutama pada tanaman sawi hijau dan bayam hijau. Penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2021 di Kebun Hidroponik Pamtasa Farm, Depok, Jawa Barat pada ketinggian ± 55 m dpl. Bahan pestisida yaitu daun kipahit dan air, serta peralatan lainnya yang dibutuhkan untuk membuat pestisida nabati. Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan enam perlakuan waktu penyemprotan, yaitu: tanpa penyemprotan (P0); fase penyemaian (P1); fase peremajaan (P2); fase pendewasaan (P3); fase peremajaan dan pendewasaan (P4), dan fase penyemaian, peremajaan, dan pendewasaan (P5). Setiap perlakuan diulang empat kali. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak minitab versi 16 menggunakan parameter one-way anova dengan uji Tukey taraf 5%. Parameter diukur yaitu: identifikasi hama dan penyakit, persentase kerusakan tanaman, tinggi tanaman, luas daun, bobot kotor, dan bobot konsumsi tanaman. Hasil menunjukkan aplikasi pestisida nabati pada awal pertumbuhan atau fase persemaian nyata meningkatkan tinggi tanaman bayam 20.82%,

luas daun sawi hijau 18.62%, bobot kotor 31.64%, bobot konsumsi 46.98% tanaman sawi hijau, bobot kotor 28.06% dan bobot konsumsi 23.51% tanaman bayam.

Kata Kunci: Bayam Hijau, Persemaian, Pestisida Nabati, Sawi Hijau, *Tithonia Diversifolia*

1. Pendahuluan

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dan bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat digemari masyarakat Indonesia. Kendala dari budidaya tanaman hortikultura ini terutama sayuran daun adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang daun atau titik tumbuh. Diketahui bahwa preferensi sebagian besar OPT dengan cara menggigit dan mengunyah jaringan tanaman adalah karena tingginya kandungan nitrogen pada organ tersebut seperti pada larva *Plutella* dan belalang (Kartina et al., 2018). Menurut laporan Sukrianto et al., (2024) tanaman bayam umumnya terserang larva *Plutella* dan belalang, dimana larva *Plutella* mendominasi serangan pada organ daun, sedangkan penyakit yang dijumpai yaitu virus mosaik dan busuk batang.

Pengendalian OPT secara organik lebih diutamakan karena dinilai lebih aman dan berkelanjutan. Pestisida nabati merupakan pestisida organik berasal dari tumbuhan dengan kandungan bahan aktif yang dapat berfungsi sebagai racun saraf, racun kontak, dan racun perut (Pramushinta, 2020), *antifeedant* dan *repellent* (Sari & Armayanti, 2018). Ekstrak Kipahit mengandung bahan aktif golongan terpenoid dan phenol yang dapat menurunkan nafsu makan dan mengganggu sistem syaraf serangga (Hartini et al., 2022). Selain itu, pemberian ekstrak Kipahit pada *Spodoptera litura* menyebabkan kematian sebesar 93.33% pada konsentrasi 5% pada 120 jam setelah aplikasi (Sapoetro et al., 2019). Aplikasi pestisida Kipahit pada tanaman bayam menunjukkan penurunan tingkat kerusakan akibat serangga hama dibandingkan tanpa pestisida (Sukrianto et al., 2024). Ekstrak Kipahit mampu lebih cepat membunuh hama serangga dibandingkan ekstrak Saliara (Juliani & Yuliani, 2017). Aplikasi pestisida organik juga dipengaruhi faktor lingkungan seperti angin, dimana butiran pestisida cair yang disemprotkan dapat bergerak menyusup ke sela kanopi tanaman dengan hembusan angin sehingga jangkauan pestisida menjadi lebih lebar (Prabaningrum, 2017). Faktor lain yang mempengaruhi efektifitas pestisida nabati adalah penggunaan bahan perekat saat aplikasi pestisida (Lestari et al., 2023). Hasil penelitian terkait pengaruh fase pertumbuhan tanaman terhadap efektivitas pestisida nabati kipahit masih belum tersedia sampai saat ini.

Berdasarkan uraian tersebut, daun Kipahit memiliki potensi besar sebagai pestisida nabati ramah lingkungan, akan tetapi kapan waktu yang tepat pengaplikasian pestisida nabati pada berbagai fase pertumbuhan tanaman masih belum pernah dilakukan. Mempertimbangkan kondisi tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi fase pertumbuhan yang tepat untuk pengaplikasian pestisida nabati kipahit pada tanaman hortikultura terutama tanaman sayuran sawi hijau dan bayam.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2021 di Kebun Hidroponik Pamtasa Farm, Sawangan, Depok, Jawa Barat. Lokasi penelitian berada pada

ketinggian ± 55 m dpl. Alat yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati diantaranya; gelas ukur, wadah, pisau, saringan dan TDS meter. Bahan untuk pembuatan pestisida nabati yaitu daun kipahit dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instalasi hidroponik sistem Nutrient Film Technique (NFT) 192 lubang tanam pada tanaman sawi hijau dan 192 lubang tanam pada bayam hijau, TDS meter, rockwool, timbangan analitik, sprayer, dan netpot. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu AB Mix, air, benih caisim varietas Shinta®, dan benih bayam hijau varietas Amarin®.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan enam perlakuan fase penyemprotan, yaitu:

P0: tanpa penyemprotan pestisida nabati (kontrol)

P1: Penyemprotan pada fase penyemaian (daun sejati <3 helai)

P2: Penyemprotan pada fase peremajaan (daun sejati 3 - 4 helai)

P3: Penyemprotan pada fase pendewasaan (daun sejati > 4 helai)

P4: Penyemprotan pada fase peremajaan dan pendewasaan

P5: Penyemprotan pada fase penyemaian, peremajaan, dan pendewasaan

Setiap perlakuan diulang empat kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 8 tanaman, sehingga terdapat 192 populasi tanaman yang diamati. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak minitab versi 16 menggunakan parameter one-way anova dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Pengaplikasian pestisida dilakukan pada sore hari dengan menggunakan *sprayer* selama 5 hari sekali sebanyak 150 ml per perlakuan untuk fase penyemaian, 300 ml per perlakuan untuk fase peremajaan dan 600 ml per perlakuan untuk fase pendewasaan dengan masing-masing konsentrasi 500 ppm. Pemberian pestisida dilakukan pada sore hari sekitar pukul 16.00, karena umumnya hama banyak beraktivitas pada malam hari. Pemberian pestisida nabati disemprotkan keseluruhan tubuh tanaman.

Pembuatan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Kipahit

Daun Kipahit dibersihkan kemudian ditimbang sebanyak 1kg. Daun kipahit dipotong dengan ukuran kecil, dimasukkan kedalam panci yang berisi 3 liter air, selanjutnya di didihkan dengan api kecil dengan suhu ± 80 °C. Hasil rebusan didiamkan sampai 12 jam setelah itu, suspensi disaring dengan kain kasa untuk mendapatkan ekstrak daun kipahit untuk aplikasi (Kholidi, 2016).

Identifikasi Jenis Hama dan Penyakit

Pengamatan identifikasi hama dan penyakit dilakukan pada saat penyemaian sampai pemanenan dengan cara mengamati hama dan gejala penyakit yang menyerang tanaman secara visual. Pengamatan serangga hama secara morfologi dengan menggunakan kaca pembesar dan mikroskop. Identifikasi jenis hama dilakukan dengan penelaahan menggunakan buku kunci determinasi serangga (Lilies, 1991) dan mencocokkannya dengan jenis hama yang ditemukan pada lahan percobaan. Jumlah serangga hama tidak diamati pada percobaan ini.

Persentase Kerusakan Daun

Pengamatan dilakukan pada saat pemanenan. Daun yang menggulung, menguning, ataupun bolong, merupakan termasuk kedalam intensitas daun yang terserang baik oleh

hama maupun penyakit (Kholidi, 2016). Kerusakan daun dihitung berdasarkan rumus;

$$P = (\sum(n \times v)) / ((z \times N)) \times 100\%$$

Keterangan:

P = Kerusakan tanaman (%)

v = Skor untuk tanaman terserang

n = Jumlah tanaman terserang menunjukkan skor tertentu

Z = Skor tertinggi yang digunakan

N = Jumlah tanaman yang diamati

Penentuan nilai skor serangan sebagai berikut:

0 = Tidak ada serangan

1 = Kerusakan lebih kecil atau sama dengan 25 %

2 = Kerusakan lebih besar 25 % dan lebih kecil atau sama dengan 50 %

3 = Kerusakan lebih besar 50 % dan lebih kecil atau sama dengan 75 %

4 = Kerusakan lebih besar dari 75 %

3. Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit ditemukan ada tanaman sawi hijau dan bayam hijau selama fase pengamatan (Tabel 1). Tanaman sawi hijau terserang hama ulat daun, belalang, dan kutu loncat dengan skor serangan bernilai 2 untuk masing-masing hama tersebut. Skor serangan menunjukkan serangan hama ulat daun, belalang, dan kutu loncat memberikan dampak yang sangat merusak bagi tanaman sawi hijau. Hama penggerek daun ditemukan pada tanaman sawi hijau dengan skor seranga 0 yang berarti ditemukan hama tetapi tidak ditemukan indikasi serangan. Tidak ditemukan penyakit yang menyerang tanaman sawi hijau baik pada daun maupun batang tanaman.

Tabel 1. Identifikasi hama dan penyakit pada tanaman sawi hijau dan bayam hijau

		Hama		
Ordo	Spesies	Target Serangan	Sawi Hijau	Bayam hijau
			Skor Serangan	
Lepidoptera	<i>Plutella xylostella</i> (Ulat daun)	Daun	2	1
Orthoptera	<i>Dissosteira carolina</i> (Belalang)	Daun	2	1
Hemiptera	<i>Psylla alni</i> (Kutu Loncat)	Daun	2	-
Diptera	<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Penggerek Daun)	Daun	0	-
		Penyakit		
Penyakit	Penyebab	Bagian yang Terserang	Sawi Hijau	Bayam hijau
			Skor serangan	
Busuk batang Fusarium	Jamur <i>Fusarium oxysporum f</i>	Batang	-	1
Penyakit Mosaik Ketimun	<i>Cucumber Mosaic Virus</i>	daun	-	1

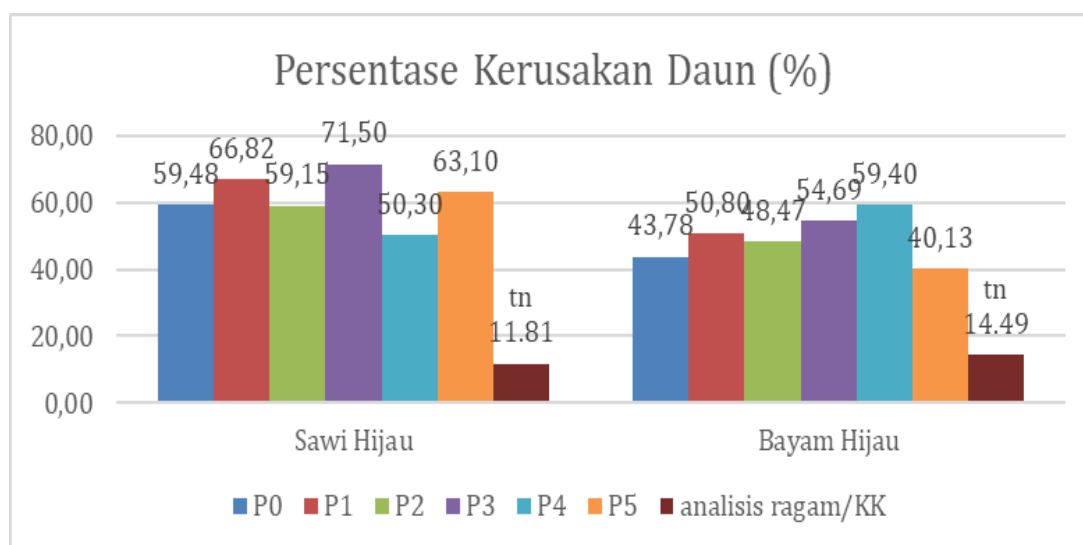
Keterangan: -: tidak ditemukan OPT, 0: OPT ditemukan tapi tidak ada indikasi serangan, 1: Merusak, 2: Sangat Merusak

Tanaman bayam hijau terserang hama ulat daun dan belalang dengan masing-masing skor serangan bernilai 1 yang berarti hama ulat daun dan belalang memberikan dampak merusak bagi tanaman bayam hijau. Penyakit busuk batang fusarium dan penyakit mosaik ditemukan pada tanaman bayam. Busuk batang fusarium mengakibatkan batang tanaman rusak sehingga tanaman rebah dan mati karena rusaknya jaringan batang. Menurut

Ngittu et al., (2014) infeksi jamur fusarium menunjukkan gejala seperti layu sebagian atau seluruhnya, daun menguning, batang bawah berubah warna menjadi coklat, kehitaman atau kekuningan. Penyakit mosaik yang menyerang daun tanaman bayam menyebabkan bentuk daun menjadi menyempit, mengerut, menggulung, warna daun menjadi belang tidak beraturan (Sukrianto et al., 2024).

Persentase Kerusakan Tanaman

Kerusakan tanaman akibat organisme pengganggu tanaman tidak berpengaruh nyata dengan pemberian pestisida nabati daun kipahit (gambar 1). Serangan OPT pada tanaman sawi hijau menyebabkan kerusakan sebesar 50.30% – 71.50%, sedangkan serangan OPT pada bayam hijau menyebabkan kerusakan sebesar 40.13% - 59.40%. Kerusakan akibat OPT pada kedua tanaman tergolong cukup tinggi terutama karena larva *P.xylostella* dan belalang yang sangat merusak (tabel 1).



Gambar 1. Pemberian pestisida daun kipahit pada berbagai fase pertumbuhan tanaman terhadap persentase kerusakan tanaman

Larva *P.xylostella* mengakibatkan luas permukaan daun berkurang sampai dengan menyisakan tulang utama daun. Menurut Paling et al., (2019) Larva *P. xylostella* instar kedua dan ketiga dengan rata-rata luasan daun yang dikonsumsi mencapai 5 – 7 cm² sedangkan instar ketiga dan keempat menyebabkan lubang-lubang pada daun akibat jaringan daun habis dimakan ulat dan menyisakan epidermis atas yang nantinya akan hilang dan meninggalkan bekas berbentuk lubang pada daun tanaman sawi. Populasi larva yang tinggi akan menyebabkan kerusakan berat pada tanaman sawi dengan menyisakan tulang daun saja sehingga produksi terancam gagal panen. Menurut Kartina et al., (2018) potensi serangan yang mengkhawatirkan pada *P. xylostella* adalah daya rusaknya terhadap titik tumbuh sehingga menyebabkan gagal panen pada tanaman kubis. Selain itu, tanpa adanya pengendalian pestisida intensitas kerusakan tanaman akan terus meningkat dengan bertambahnya usia tanaman (Sembiring & Mendes, 2023).

Hasil penelitian menunjukkan belalang memakan jaringan daun dari arah tepi daun menuju ke dalam daun sampai tulang daun, sehingga menyebabkan tepi daun rusak,

selanjutnya belalang dapat menghabiskan sebagian sampai seluruh permukaan daun tanaman terutama pada tanaman sawi hijau. Menurut Hanifah & Kusumah, (2020) belalang merusak daun sehingga terlihat berlubang, kemudian menyisakan tulang daun. Menurut Kartina et al., (2018), walaupun kerusakan akibat belalang tidak sampai merusak titik tumbuh tanaman, akan tetapi luas daun total berkurang secara signifikan. Hal ini menyebabkan terganggunya proses fotosintesis tanaman dan mengurangi produksi karena daun sebagai organ komoditi tanaman sayuran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pestisida daun kipahit belum menunjukkan keefektifannya yang diduga karena dalam aplikasinya belum menggunakan bahan perekat. Penggunaan perekat pada aplikasi pestisida nabati efektif menurunkan populasi dan intensitas serangan hama dengan bertambahnya konsentrasi pemberian pestisida nabati pada tanaman cabai rawit (Lahati & Haryanto, 2020). Penggunaan perekat alami dari getah pohon pisang dan daun waru pada tanaman cabai rawit terbukti menurunkan populasi dan serangan hama kutu daun dengan penurunan poluasi kutu daun sebesar 77.75% - 83.76% dan intensitas serangan ditekan dibawah 11.84% (Lestari et al., 2023). Penggunaan perekat berfungsi untuk melekatkan pestisida pada daun atau bagian tubuh tanaman yang diaplikasikan dalam bentuk cair sehingga bahan aktif lebih lama bertahan pada permukaan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pestisida nabati dianjurkan digunakan bersamaan dengan bahan perekat baik alami maupun kimia.

Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati daun kipahit pada berbagai fase pertumbuhan tidak berpengaruh nyata pada tanaman sawi, akan tetapi berpengaruh nyata pada tanaman bayam hijau pada 1, 8. dan 16 HST (tabel 2).

Tabel 2. Aplikasi pestisida pada berbagai fase pertumbuhan tanaman terhadap tinggi tanaman

Perlakuan Pestisida Ekstrak Daun Kipahit	Sawi hijau			Bayam hijau		
	Tinggi tanaman (cm)					
	1 HST	8 HST	16 HST	1 HST	8 HST	16 HST
Kontrol (P0)	2,56	5,53	5,87	5,55 a	6,90 abc	18,57 a
Fase Penyemaian (P1)	2,53	5,60	6,00	5,92 a	7,26 a	20,03 a
Fase Peremajaan (P2)	2,63	5,46	5,60	3,76 b	6,05 bc	18,70 a
Fase Pendewasaan (P3)	2,99	5,40	5,98	2,50 c	5,97 c	15,86 b
Fase Peremajaan dan Pendewasaan (P4)	2,52	5,66	6,18	2,61 c	6,31 abc	18,65 a
Fase Penyemaian, Peremajaan, dan Pendewasaan (P5)	2,69	5,25	5,38	2,84 c	7,00 ab	16,50 b
Analisis ragam	tn	tn	tn	**	**	**
Koefisien keragaman (%)	6,57	2,69	5,07	39,43	8,25	8,65

keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: Hari Setelah Tanam, tn: tidak nyata, **: tingkat signifikansi suatu nilai kurang dari 0,01.

Hasil penelitian menunjukkan bayam hijau tertinggi pada aplikasi pestisida daun kipahit saat fase pertumbuhan usia semai dan terendah pada aplikasi pestisida daun kipahit pada fase pertumbuhan dewasa. Kondisi ini disebabkan pemberian saat fase semai dapat melindungi tanaman bayam hijau lebih awal terhadap serangan hama sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik. Menurut (Sukrianto et al., 2024) pemberian ekstark daun

Kipahit dapat menurunkan aktivitas larva ulat daun sehingga tingkat kerusakan pada tanaman bayam menjadi lebih rendah.

Kondisi sebaliknya terjadi pada tanaman bayam hijau yang diberikan pestisida nabati hanya pada fase dewasa dimana tinggi tanaman lebih pendek karena serangan hama ditemukan pada berbagai fase pertumbuhan tanaman bayam. Adanya OPT tentunya mengganggu pertumbuhan tanaman seperti serangga ulat daun dan belalang yang merusak daun sehingga kegiatan fotosintesis dan produksi terganggu. Larva ulat pemakan daun menyebabkan daun menjadi berlubang sedangkan pada serangan berat hanya menyisakan urat daun yang mengganggu fotosintesis dan menurunkan hasil umbi pada tanaman kentang (Syahwal et al., 2024).

Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan aplikasi pestisida daun kipahit berpengaruh nyata pada luas daun tanaman sawi hijau usia 8 dan 16 HST serta bayam hijau pada 1, 8 dan 16 HST (Tabel 3).

Tabel 3. Aplikasi pestisida pada berbagai fase pertumbuhan tanaman terhadap luas daun tanaman

Perlakuan Pestisida Ekstrak Daun Kipahit	Sawi hijau			Bayam hijau		
	Luas daun (cm ²)					
	1 HST	8 HST	16 HST	1 HST	8 HST	16 HST
Kontrol (P0)	4,34	33,24 a	72,66 a	2,11	21,30 a	61,31 ab
Fase Penyemaian (P1)	4,39	31,67 a	74,85 a	1,99	19,64 ab	63,64 ab
Fase Peremajaan (P2)	4,44	21,64 b	63,13 bc	1,80	19,32 ab	65,01 a
Fase Pendewasaan (P3)	4,42	32,43 a	72,39 ab	1,87	15,52 c	55,96 b
Fase Peremajaan dan Pendewasaan (P4)	4,17	26,01 b	69,41 abc	2,00	17,40 bc	60,85 ab
Fase Penyemaian, Peremajaan, dan Pendewasaan (P5)	4,42	21,66 b	60,91 c	2,03	16,90 bc	61,80 ab
Analisis ragam	tn	**	**	tn	**	**
Koefisien keragaman (%)	2,37	19,97	8,19	5,76	11,52	4,33

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. HST: Hari Setelah Tanam, tn: tidak nyata, **: tingkat signifikansi suatu nilai kurang dari 0,01

Tanaman sawi hijau dengan daun terluas usia 16 HST terdapat pada pemberian pestisida daun kipahit fase semai (74.85 cm²) dan luas daun terendah pada pemberian pestisida kipahit fase semai, remaja, dan dewasa (60.91 cm²). Luas daun bayam hijau tertinggi usia 16 HST terdapat pada perlakuan pemberian pestisida kipahit fase remaja (65.01 cm²) dan terendah pada fase dewasa (55.96 cm²). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemberian pestisida kipahit lebih awal pada fase semai lebih baik dalam menekan serangan OPT sehingga dapat meningkatkan luas daun tanaman. Hasil ini juga sesuai dengan laporan (Widya et al., 2022) dimana pemberian pestisida nabati mampu meningkatkan luas daun pakcoy.

Bobot kotor dan bobot konsumsi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi pestisida daun kipahit menunjukkan pengaruh nyata pada bobot kotor dan bobot konsumsi tanaman sawi hijau dan bayam hijau (Tabel 4). Aplikasi pestisida nabati saat semai terbukti meningkatkan bobot kotor dan bobot konsumsi tanaman sawi dan bayam hijau.

Tabel 4. Aplikasi pestisida pada berbagai fase pertumbuhan tanaman terhadap bobot kotor dan bobot konsumsi tanaman sawi hijau dan bayam hijau

Perlakuan Pestisida Ekstrak Daun Kipahit	Sawi Hijau		Bayam Hijau	
	Bobot tanaman (g)			
	kotor	konsumsi	kotor	konsumsi
Kontrol (P0)	72,25 ab	28,65 b	58,62 a	34,33 ab
Fase Penyemaian (P1)	74,62 a	41,63 a	57,73 a	38,47 a
Fase Peremajaan (P2)	58,79 cd	24,01 bc	50,31 a	32,13 ab
Fase Pendewasaan (P3)	63,48 bc	26,34 bc	51,75 a	29,81 b
Fase Peremajaan dan Pendewasaan (P4)	57,32 cd	25,82 bc	56,31 a	38,23 a
Fase Penyemaian, Peremajaan dan Pendewasaan (P5)	51,01 d	22,09 c	41,53 b	30,04 b
Analisis ragam	**	**	**	**
Koefisien keragaman (%)	14,47	24,89	12,15	11,40

Keterangan: 1 Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%. **: tingkat signifikansi suatu nilai kurang dari 0,01

Berat produksi sawi hijau diukur dari bobot kotor dan bobot konsumsi. Sawi hijau dengan bobot kotor tertinggi (74.62 g) dan bobot konsumsi tertinggi (41.63 g) terdapat pada pemberian pestisida kipahit fase semai, sedangkan sawi hijau dengan bobot kotor terendah (51.01 g) dan bobot konsumsi terendah (22.09 g) terdapat pada pemberian pestisida kipahit fase remaja dan dewasa. Bayam hijau dengan bobot kotor tertinggi (58.62 g) terdapat pada tanaman kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian pestisida kipahit pada fase semai, fase remaja, fase dewasa, dan fase remaja dan dewasa. Sedangkan, bayam hijau dengan bobot konsumsi tertinggi (38.47 g) pada pemberian pestisida kipahit pada fase semai dan terendah pada fase dewasa (29.81 g).

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pestisida kipahit lebih awal saat usia tanaman semai lebih baik dalam meningkatkan berat produksi tanaman sawi hijau. Diduga ekstrak daun kipahit dapat menekan aktifitas makan hama pada instar awal dan kandungan senyawa aktif yang bersifat racun di dalam pestisida nabati mampu membunuh larva. Menurut Dewi & Rahmiyah, (2024) bahan racun pada pestisida nabati mampu membunuh larva ulat pemakan daun. Menurut Syahwal et al., (2024) pemberian pestisida nabati ekstrak daun dapat meningkatkan kemampuan menekan populasi hama dan intensitas serangan hama dan sekaligus berdampak pada peningkatan hasil umbi kentang.

4. Simpulan

Hasil menunjukkan aplikasi pestisida nabati pada awal pertumbuhan atau fase persemaian nyata meningkatkan tinggi tanaman bayam 20.82%, luas daun sawi hijau 18.62%, bobot kotor 31.64%, bobot konsumsi 46.98% tanaman sawi hijau, bobot kotor 28.06% dan bobot konsumsi 23.51% tanaman bayam. Aplikasi pestisida nabati yang lebih lambat yaitu pada fase dewasa terbukti dapat mempengaruhi komponen pertumbuhan dan produksi sawi hijau dan bayam hijau. Saran penelitian lanjutan dengan menggunakan perekat agar pestisida nabati lebih optimal. Perekat alami yang dapat digunakan dari getah pohon Pisang atau dari daun Waru.

5. Referensi

Dewi, S. P., & Rahmiyah, M. (2024). Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Tanaman Caisin (

- Brassica juncea) Dengan Insektisida Dari Daun Suren (Toona sureni) Dan Daun Mimba (Azadirachta indica). *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 9(2), 8–17.
- Hanifah, F., & Kusumah, Y. M. (2020). Serangan Hama Belalang (*Oxya spp.*) pada Tanaman Talas (*Colocasia esculenta L.*) di Kelurahan Situ Gede Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor (Pests Locust Attack (*Oxya spp.*) on Taro Plants (*Colocasia esculenta L.*) in Situ Gede Village West Bogor Sub D. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(February), 717–722.
- Hartini, E., Yulianto, Y., Sudartini, T., & Pitriani, E. (2022). Efikasi Ekstrak Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Mortalitas Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubn.). *Media Pertanian*, 7(1). <https://doi.org/10.37058/mp.v7i1.4775>
- Juliani, W., & Yuliani. (2017). Uji EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KIPAHIT (*Tithonia diversifolia*) DAN DAUN SALIARA (*Lantana camara L.*) TERHADAP MORTALITAS KEPINDING TANAH (*Scotinophara coarctata*). *AGROSCIENCE (AGSCI)*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35194/agsci.v7i2.156>
- Kartina, R., Ferziana, F., & Gunawan, I. (2018). Tingkat Kesukaan Hama *Plutella xylostella* dan Belalang (*Locusta migratoria*) Terhadap Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea var. botrytis L.*) Dataran Rendah yang diberi Kompos Azolla dan Pupuk NPK The Level of Pleasure of *Plutella Xylostella* and *Locu*. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 201–205.
- Kholidi, J. A. (2016). *Efektivitas Interval Penyemprotan Dan Konsentrasi Pestisida Nabati Paitan (Thitonia diversifolia) Terhadap INTENSITAS KERUSAKAN DAN HASIL PADA TANAMAN KAILAN (Brassica oleracea L.)* [Universitas Muhammadiyah Jember]. file:///D:/FAKULTAS PERTANIAN/2. penelitian dosen/jurnal pak sukri, naswandi, dian/ja'far ARTIKEL.pdf
- Lahati, B. K., & Haryanto, S. (2020). Effectiveness of Biological and Leaf Insecticides to Control the Chilli (*Capsicum annum*) Pest in Ternate Island. *Advances in Engineering Research*, 194(December 2015), 142–146.
- Lestari, G. N., Sarjan, M., & Muthahanas, I. (2023). *THE EFFECT OF NATURAL SURFACTANT ON BOTANICAL INSECTICIDE*. *September 2023*.
- Lilies, C. S. (1991). *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius.
- Ngittu, Y. S., Mantiri, F. R., & Tallei, T. E. (2014). IDENTIFIKASI GENUS JAMUR FUSARIUM YANG MENGINFEKSI ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DI DANAU TONDANO. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), 156–161.
- Paling, S., Inri, I., & Polona, L. (2019). Identifikasi Jenis - Jenis Hama Yang Menginvasi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis*) Di Lahan Pertanian Stkip Kristen Wamena. *Stigma*, 12(1), 34–40.
- Prabaningrum, L. (2017). Pengaruh Arah Pergerakan Nozzle Dalam Penyemprotan Pestisida Terhadap Liputan dan Distribusi Butiran Semprot dan Efikasi Pestisida pada Tanaman Kentang (Effect of Nozzle Movement in Pesticide Spraying on Coverage and Distribution of Droplets and Efficacy. *J. Hort*, 27(1), 113–126. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v27n1.2017.p113-126>
- Pramushinta, I. A. . (2020). Bioinsektisida Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodopteralitura*) pada Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *WAHANA*, 72(2), 97–103.
- Sapoetro, T. S., Hasibuan, R., Hariri, A. M., & Wibowo, L. (2019). Uji POTENSI DAUN KIPAHIT (*Tithonia diversifolia* A. Gray) SEBAGAI INSEKTISIDA BOTANI TERHADAP LARVA *Spodoptera litura* F. DI LABORATORIUM. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(2). <https://doi.org/10.23960/jat.v7i2.3260>
- Sari, D. E., & Armayanti, A. K. (2018). EFEK ANTIFEEDANT EKSTRAK *Ageratum conyzoides L.* TERHADAP *Spodoptera sp.* *Jurnal Agrominansia*, 3(2), 89–95.
- Sembiring, J., & Mendes, J. (2023). Populasi dan Intensitas Serangan *Plutella Xylostella* Linn Pada Tanaman Kubis (*Brassica Oleracea L.*) di Kabupaten Merauke Provinsi Papua Population and Intensity of *Plutella Xylostella* Linn . In *Cabbage (Brassica Oleracea L.) Plant in Merauke District*. *Jurnal Sainsmat*, XII(December 2020), 1–8.
- Sukrianto, S., Tanjung, D. D., & Urrahman, S. (2024). Effectiveness of kipahit (*Tithonia diversifolia*) leaf extract on pests, diseases, and green spinach plant production. *Open Science and Technology*, 4(1 SE-Articles), 27–35. <https://doi.org/10.33292/ost.vol4no1.2024.113>
- Syahwal, R., Sarjan, M., & Muthahanas, I. (2024). Efektivitas Penggunaan Beberapa Konsentrasi Pestisida Nabati Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Hama Ulat

- Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 3(2 SE-Articles), 165–176.
<https://journal.unram.ac.id/index.php/jima/article/view/5330>
- Widya, S. A., Inti, W., Agroteknologi, P. S., & Pertanian, F. (2022). Efektivitas Produk Simplisia Pestisida Nabati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L .). *Journal of Applied Plant Technology (JAPT)*, 1(1), 61–70.