

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN LEGUNDI (*Vitex trifolia*) SEBAGAI PESTISIDA NABATI PENGENDALIAN HAMA *Plutella xylostella* PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*)

(The effect of application Legundi leaves extract (*Vitex trifolia*) as Pest Controller *Plutella xylostella* on Mustard Plant (*Brassica juncea*))

Martha Lina

Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta
email: marthalinaa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis optimal ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai pengendali hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*), persentase mortalitas, pemendekan siklus hidup hama menjadi pupa, dan ada tidaknya pengaruh terhadap morfologi tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*) setelah pemberian ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*). Jenis penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ekstrak daun Legundi *Vitex trifolia* dibuat dari 100 gram daun Legundi segar yang dihaluskan dengan pelarut air dan direndam selama 24 jam dalam 1000 ml air. Starter ekstrak daun Legundi *Vitex trifolia* dibagi menjadi 5 variasi dosis yaitu 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Hasil uji statistik Oneway Anova diperoleh $p = 0,005$, sehingga ($p < 0,05$) artinya ada perbedaan yang bermakna, yaitu ekstrak daun Legundi *Vitex trifolia* mengakibatkan mortalitas hama *Plutella xylostella*. Ekstrak daun Legundi *Vitex trifolia* pada dosis 20% adalah dosis paling efektif mengakibatkan kematian larva. Hasil uji statistik Oneway Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata persentase terjadinya pembentukan pupa hama *Plutella xylostella*. Setelah penyemprotan ekstrak terhadap tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*), menunjukkan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*) tetap hidup dan tidak ada kerusakan akibat terpapar ekstrak.

Kata kunci: Ekstrak, Pestisida, *Plutella xylostella*.

Abstract

This research aimed to know which the concentration of Legundi (*Vitex trifolia*) leaves extract more effective as a pest controller of *Plutella xylostella* on mustard (*Brassica juncea*), percentage of mortality, shortening life cycle from larvae to cocoon and the effect of Legundi leaves extract to mustard's morphology (*Brassica juncea*) after application. This research used Completely Randomized Design. Legundi leaves extract made by 100 gram of fresh Legundi leaves, blended with water and submerged for 24 hours in 1000 ml water. The starter Legundi leaves extract divided 5 various concentration were 0%, 5%, 10%, 15% and 20%. The results of Oneway Anova $p = 0,005$ showed that the concentration of Legundi leaves extract application has a very significant effect on the mortality of *Plutella xylostella* larvae. The concentration of Legundi leaves extract 20% was capable of controlling *Plutella xylostella* attack. The results of Oneway Anova showed that the concentration of Legundi leaves extract has no significant effect on shortening life cycle from larvae to cocoon and Legundi leave extract were not caused the damage on mustard morphology after application.

Key words: Extract, Pesticide, *Plutella xylostella*.

Pendahuluan

Kebutuhan sayuran terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu seiring meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi. Hal ini menyebabkan bertambahnya permintaan sayuran, salah satunya sawi [1]. Sawi merupakan salah satu jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia.

Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Menurut data statistik Susenas - BPS (2011), konsumsi sawi dari tahun 2007 sampai 2011 terjadi peningkatan, sehingga tahun 2011 kebutuhan mencapai 1,2 ton sawi per minggu, dan sekitar 567 ton per tahun.

Namun usaha pertanian sawi ini seringkali mengalami kendala dalam pengendalian hama. Sebagaimana usaha pertanian lainnya, tanaman sawi juga tidak terlepas dari adanya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menyerangnya, yaitu *Plutella xylostella*. Tingkat penyerangan tertinggi terjadi pada musim kemarau. Apabila tidak dilakukan pengendalian terhadap hama *Plutella xylostella* tersebut dapat mengakibatkan kehilangan hasil panen sawi mencapai 100% pada musim kemarau. Upaya pengendalian hama sawi yang biasa dilakukan petani adalah menggunakan pestisida sintetis yang dilakukan secara terjadwal, tetapi pemakaiannya berlebihan dan secara terus menerus, sehingga jangka panjang penggunaan pestisida sintetis dapat menimbulkan dampak negatif yang serius. Kondisi ini memerlukan alternatif pengendalian hama *Plutella xylostella* yang berwawasan lingkungan. Salah satunya dapat dilakukan dengan memanfaatkan spesies tanaman pestisida nabati yang ada di sekitar kita [2].

Secara umum, pestisida nabati diartikan sebagai suatu pestisida yang berbahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Secara evolusi, tumbuhan telah mengembangkan bahan kimia sebagai alat pertahanan alami terhadap penggangguannya. Tumbuhan mengandung banyak bahan kimia yang merupakan produksi metabolit sekunder dan digunakan oleh tumbuhan sebagai alat pertahanannya dari serangga maupun organisme pengganggu. Tumbuhan sebenarnya kaya akan bahan bioaktif, walaupun hanya sekitar 10.000 jenis produksi metabolit sekunder yang teridentifikasi, tetapi sesungguhnya jumlah bahan kimia pada tumbuhan dapat melampaui 400.000. Lebih dari 2.400 jenis tumbuhan yang termasuk kedalam 235 familia dilaporkan mengandung bahan pestisida [3].

Pestisida nabati relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Oleh karena terbuat dari bahan alami/nabati maka jenis pestisida ini bersifat mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang. Pestisida nabati bersifat "pukul dan lari" (*hit and run*), yaitu apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh, maka residunya akan cepat menghilang di alam. Dengan

demikian, tanaman akan terbebas dari residu pestisida dan aman untuk dikonsumsi [3].

Vitex trifolia mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai pestisida nabati, bagian tanaman yang dapat digunakan daun dan batang. Daun legundi mengandung minyak atsiri dan alkaloid. Kandungan alkaloid pada daun 8,7% dan kandungan minyak atsiri pada daun berkisar 0,28% [4]. Minyak atsiri yang tersusun dari seskuiterpen, terpenoid, senyawa ester, vitrisin, glikosida flavonoid (persikogenin, artemetin, luteolin, penduletin, viteksikarpin dan krisosplenol-D) dan komponen non flavonoid friedelin, β -sitosterol, glukosida dan senyawa hidro-karbon, selain itu daun legundi mengandung alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis optimal ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai pengendali hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*), persentase mortalitas *Plutella xylostella*, pemendekan siklus hidup hama *Plutella xylostella* menjadi pupa, dan ada tidaknya pengaruh terhadap morfologi tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*) setelah pemberian ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*).

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender, saringan, gelas ukur, pisau, *handsprayer*, *polibag*, baskom, penggaris, kuas kecil, kuas besar, pingset, gunting, Erlenmeyer, gunting, stoples, kain kassa, kain pilla polos.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain Daun Legundi, *Plutella xylostella*, air, benih sawi, pupuk urea, pupuk kompos, sekam padi, tanah.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan variasi dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai ekstrak pestisida nabati dan lima kali pengulangan setiap dosis pemberian.

Penyemaian bibit sawi dilakukan dengan menggunakan biji. Biji sawi tersebut direndam dengan air, kemudian dipilah antara biji yang tenggelam dan mengapung. Biji yang tenggelam adalah biji yang terbaik untuk dilakukan penyemaian. Media semai yang digunakan

adalah media tanam yang sudah diperkaya dengan tanah, NPK dan pupuk kandang.

Persiapan Media Tanam. Media tanam yang digunakan berupa tanah, pupuk kandang, dan sekam padi dengan campuran perbandingan 2:1:1. Campuran media tanam tersebut dimasukkan ke dalam *polibag* yang berukuran 35 x 35 cm.

Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman Sawi. Bibit yang telah mempunyai 3-4 helai daun, tidak terinfeksi hama maupun penyakit, dipindahkan dalam 25 *polibag*. Masing-masing *polibag* berisi satu bibit sawi. Setelah sawi memasuki umur 7 hari setelah tanam, maka disemprotkan pupuk urea cair dengan konsentrasi 3 gram/L dan selanjutnya pemberian pupuk urea secara rutin dilakukan setiap 3 hari sekali. Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore pada pukul 09.00 WIB dan 15.00 WIB. serta pengendalian gulma dilakukan secara manual.

Penyediaan hama ini dilakukan pada saat umur sawi telah memasuki 20 hari setelah tanam. Larva *Plutella xylostella* dikumpulkan dari lapangan yaitu Pertanian Kubis di Pakem, Kaliurang dengan cara mengambil larva *Plutella xylostella* dengan menggunakan kuas kecil dan memasukkannya ke dalam toples yang di dalamnya telah diisi dengan daun sawi caisim segar sebagai makanannya. Setelah memperoleh jumlah larva yang dibutuhkan, peneliti memilah larva *Plutella xylostella* berdasarkan morfologi hama *Plutella xylostella* yang telah memasuki fase instar III dengan panjang 4-6 mm, lebar 0,75 mm dan berwarna hijau.

Pelepasan hama *Plutella xylostella* dilakukan pada saat sawi berumur 21 hari setelah tanam. Setiap *polibag* diinfeksi sebanyak 5 hama *Plutella xylostella*.

Pembuatan Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*). Daun legundi segar di timbang sebanyak 100 g. Kemudian dihaluskan dan dilarutkan dalam 1000 ml air, lalu diaduk secara merata selama 15 menit. Campuran tersebut didiamkan selama 24 jam, kemudian disaring dengan menggunakan saringan yang telah dilapisi dengan kain kassa. Campuran hasil saringan tersebut yang digunakan sebagai ekstrak murni daun legundi (*starter*).

Pembuatan Dosis Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*). Variasi dosis ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) berasal dari *starter* ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) yang sudah disaring.

L0 = perlakuan kontrol;

L1 = Ekstrak 5 % (50 ml ekstrak *starter* dicampur dengan 950 ml air)

L2= Ekstrak 10 % (100 ml ekstrak *starter* dicampur dengan 900 ml air)

L3 = Ekstrak 15 % (150 ml ekstrak *starter* dicampur dengan 850 ml air)

L4 = Ekstrak 20 % (200 ml ekstrak *starter* dicampur dengan 800 ml air).

Aplikasi Perlakuan dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Aplikasi dilakukan satu hari setelah infeksi hama uji [6], yaitu pada saat sawi berumur 22 hari. Aplikasi penyemprotan menggunakan *hand sprayer* dan waktu penyemprotan dilakukan pada sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Sore hari adalah waktu yang terbaik untuk aplikasi perlakuan, karena pada sore hari larva *Plutella xylostella* aktif memakan daun. Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada hari Kamis, 07 April 2016 dan Sabtu, 09 April 2016.

Peubah Amatan

Persentase mortalitas larva dihitung dengan rumus:

$$M = \frac{a}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

M = Persentase mortalitas

a = Jumlah hama yang mati

N = Jumlah hama yang diinfeksi

Sedangkan Persentase larva yang menjadi pupa dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{p}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase pupa

p = Jumlah larva yang menjadi pupa

N = Jumlah larva yang diinfeksi

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Persentase Mortalitas Hama *Plutella xylostella*

Data tentang pengaruh ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Mortalitas hama *Plutella xylostella* dengan Oneway Anova dan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan program SPSS 16.0 for windows.

Peningkatan dosis ekstrak maka akan berpengaruh pada banyaknya jumlah kandungan bahan aktif yang terdapat di dalam larutan

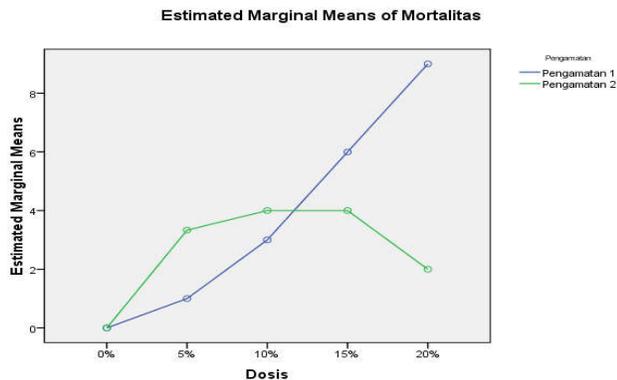
ekstrak daun legundi tersebut, sehingga daya racunnya semakin tinggi dengan demikian kematian larva juga akan semakin banyak. Mortalitas hama *Plutella xylostella* tertinggi terdapat pada 20%.

Tabel 1. Pengamatan Harian Mortalitas hama

Jumlah Hama	Dosis (%)	Pengamatan Ke-	Sub Total	Total Mortalitas	Persentase (%)
25	0	1	0	0	0
		2	0		
25	5	1	2	6	24
		2	4		
25	10	1	3	9	36
		2	6		
25	15	1	7	11	44
		2	5		
25	20	1	12	23	48
		2	0		

Dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) berpengaruh terhadap mortalitas *Plutella xylostella*, hal ini dapat dilihat dari hasil uji Oneway Anova diperoleh nilai p-value sebesar 0,005 ($< \alpha = 0,05$), artinya terdapat perbedaan sangat signifikan rata-rata persentase mortalitas larva instar III menurut dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*).

Dilakukan analisis selanjutnya untuk mengetahui pengaruh dosis yang paling signifikan dengan menggunakan Uji Duncan. Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan pengaruh dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) terdapat pada dosis 0% dan 10%, 0% dan 15% dan 0% dan 20%. Terdapat perbedaan pengaruh tingkat mortalitas pada penggunaan dosis 0% dengan dosis 10%, 15%, dan 20% ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai pengendali hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*).



Grafik menunjukkan mortalitas hama dan waktu pengamatan. Pengamatan pertama menunjukkan mortalitas hama *Plutella xylostella* yang meningkat seiring bertambahnya dosis, berbeda dengan pengamatan kedua yang cenderung menurun. Hal ini dikarenakan daya racun yang diakibatkan oleh bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak berpengaruh signifikan pada mortalitas hama *Plutella xylostella*.

Daun legundi mengandung bahan aktif alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan terpenoid. Sebagai bahan baku utama dalam pembuatan pestisida nabati, ekstrak daun legundi memiliki bahan aktif (biotoksin) dengan cara kerja lebih dari satu. Cara kerja (*mode of action*) bahan aktif tersebut dapat sebagai biotoksin (beracun), pencegah makan (*antifeedant*), penolak (*repellent*) dan pengganggu alami.

Peningkatan mortalitas hama *Plutella xylostella* berbanding lurus dengan peningkatan dosis, hal ini akibat banyaknya kandungan bahan aktif yang terlarut di dalam ekstrak daun legundi. Sesuai dengan Priyono [7], bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka kandungan bahan aktif dalam larutan lebih banyak sehingga daya racun pestisida nabati semakin tinggi. Dengan semakin tinggi daya racun menyebabkan kematian larva semakin banyak. Selain karena besarnya kadar bahan aktif yang bersifat racun juga diduga karena adanya senyawa antimakan (*antifeedant*) dalam ekstrak, sehingga menurunkan aktivitas makan dan kurangnya nutrisi yang dikonsumsi oleh larva *Plutella xylostella*.

Daun Legundi (*Vitex trifolia*) memenuhi kriteria sebagai tanaman sumber bahan baku pestisida nabati karena bahan aktif yang dimiliki menunjukkan cara kerja lebih dari satu. Secara garis besar bahan aktif tersebut berinteraksi satu sama lain, alkaloid dan tanin menurunkan aktivitas makan larva (*antifeedant*), penurunan aktivitas ini didukung oleh adanya senyawa terpenoid yang bersifat penolak (*repellent*), bau khas yang berasal dari terpenoid mengakibatkan larva tidak mengenali makanannya sehingga larva tidak mau makan. Penurunan aktivitas makan secara langsung berdampak pada kurangnya nutrisi larva. Berkurangnya nutrisi juga dapat disebabkan oleh saponin yang mengganggu proses metabolisme dan kehilangan air. Interaksi lainnya yaitu antara flavonoid dan tanin Flavonoid mengakibatkan denaturasi protein yang berujung pada tidak tersalurnya

bahan makanan dan kekurangan ATP. Tanin menurunkan aktivitas enzim protease sehingga mengakibatkan sintesis protein tidak dapat berlangsung dan ATP tidak akan terbentuk sehingga larva akan kekurangan energy (ATP). Semua cara kerja bahan aktif berujung pada kematian larva *Plutella xylostella*.

Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Pemendekan Siklus Hidup Hama *Plutella xylostella* yang Menjadi Pupa

Proses pengamatan setelah dilakukan penyemprotan pestisida nabati menunjukkan bahwa ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) tidak membunuh hama *Plutella xylostella* 100%, hal ini terlihat oleh adanya pupa yang terbentuk. Pembentukan pupa merupakan toleransi manusia terhadap populasi hama, selain itu merupakan salah satu indikasi terjadinya pemendekan siklus hidup dari larva menjadi pupa.

Keseluruhan rata-rata persentase pupa larva instar III sebesar 3,20% dengan standar deviasi 3,52%. Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai pengendali hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*) menyebabkan terjadinya perubahan siklus hidup hama *Plutella xylostella*, dengan persentase terjadinya pupa tertinggi pada kelompok dosis 20%.

Tabel 2. Pengamatan Harian Pembentukan Pupa

Jumlah Total Hama	Dosis	Pengamatan Ke-	Sub Total Pupa	Total Pupa	Persentase Pupa (%)
25	0	1	2	3	12
		2	1		
25	5	1	3	5	20
		2	2		
25	10	1	6	8	32
		2	2		
25	15	1	9	11	44
		2	2		
25	20	1	11	13	52
		2	2		

Berdasarkan hasil uji Oneway Anova diperoleh nilai p-value sebesar 0,060 ($> \alpha = 0,05$), artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata persentase terjadinya pupa larva instar III menurut dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh dosis ekstrak daun Legundi

(*Vitex trifolia*) terhadap terjadinya pupa larva instar III.

Penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu dari rangkaian Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Tujuan utama Pengendalian Hama Terpadu (PHT) bukanlah pemusnahan, pembasmian atau pemberantasan hama, tetapi pengendalian populasi hama agar tetap berada di bawah suatu tingkatan atau aras yang dapat mengakibatkan kerusakan atau kerugian ekonomik. Strategi PHT bukanlah eradikasi atau pemberantasan (*eradiction*) hama tetapi pembatasan (*containment*). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) mengakui bahwa ada suatu jenjang toleransi manusia terhadap populasi hama atau terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh hama. Pandangan yang menyatakan bahwa setiap individu hama yang ada di lapangan adalah berbahaya dan harus diberantas tidak sesuai dengan prinsip PHT [8].

Sejatinya semua makhluk hidup mempunyai insting untuk melanjutkan kehidupannya. Akibat adanya perubahan lingkungan, larva melakukan upaya untuk mempertahankan keberlangsungan hidupnya dengan cara memperpendek siklus hidupnya. Secara normal larva instar III menjadi pupa membutuhkan waktu 6-7 hari tetapi dalam pengamatan ini setelah aktivitas penyemprotan ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*), larva instar III menjadi pupa berlangsung dalam waktu 3-4 hari saja.

Pembentukan pupa merupakan toleransi manusia terhadap populasi hama, selain itu merupakan salah satu indikasi terjadinya pemendekan siklus hidup. Hasil uji Anova Satu Arah diperoleh nilai p-value sebesar 0,060 ($> \alpha = 0,05$), artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata persentase terjadinya pupa larva instar III menurut dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*). Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) sebagai pengendali hama *Plutella xylostella* pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)) pada dosis 5%, 10%, 15% dan 20% memberikan pengaruh yang sama terhadap perubahan siklus hidup hama *Plutella xylostella*.

Pengaruh Ekstrak Terhadap Morfologi Tanaman Sawi

Pestisida sintesis yang sering digunakan untuk membasmi hama pada tanaman sering kali menyebabkan perubahan morfologi pada tanaman yang terkena paparan dari pestisida

sintetis tersebut, misalnya daun menjadi keriput atau melipat. Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian setelah aplikasi ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) tidak ditemukan adanya perubahan morfologi tanaman sawi, yang dimaksud perubahan morfologi disini adalah kerusakan daun akibat penyemprotan ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*). Pengamatan pada perubahan morfologi akibat paparan ekstrak daun Legundi pada penelitian ini dibatasi oleh tiga hal yaitu pengamatan warna, bentuk daun dan banyak daun berlubang.

Tabel 3. Morfologi Tanaman Sawi Berdasarkan Pengamatan Warna, Bentuk Daun dan Banyaknya Daun Berlubang

Dosis	Warna Daun	Bentuk Daun	Daun Berlubang
0%	Daun sawi tetap berwarna hijau, tidak menguning dan tidak mengalami kelayuan.	Daun sawi lebar memanjang (lonjong), tidak berbulu, tipis dan halus	Sangat banyak (++++)
5%	Daun sawi tetap berwarna hijau, tidak menguning dan tidak mengalami kelayuan.	Daun sawi lebar memanjang (lonjong), tidak berbulu, tipis dan halus	Sangat banyak (++++)
10%	Daun sawi tetap berwarna hijau, tidak menguning dan tidak mengalami kelayuan.	Daun sawi lebar memanjang (lonjong), tidak berbulu, tipis dan halus	Banyak (+++)
15%	Daun sawi tetap berwarna hijau, tidak menguning dan tidak mengalami kelayuan.	Daun sawi lebar memanjang (lonjong), tidak berbulu, tipis dan halus	Sedikit (++)
20%	Daun sawi tetap berwarna hijau, tidak menguning dan tidak mengalami kelayuan.	Daun sawi lebar memanjang (lonjong), tidak berbulu, tipis dan halus	Sangat Sedikit (+)

Keterangan: Pengamatan morfologi tanaman sawi hanya dibatasi pada pengamatan warna daun, bentuk daun dan banyaknya daun berlubang.

Tabel pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak daun legundi tidak memberikan pengaruh negatif terhadap tanaman sawi, hal ini dapat dilihat dari ciri morfologi daun berdasarkan warna daun dan bentuk daun yang relatif sama antar perlakuan dosis ekstrak daun legundi. Perbedaan hasil hanya terlihat pada banyaknya

daun yang berlubang, akibat aktivitas makan *Plutella xylostella*. Banyaknya daun yang berlubang diurutkan dari dosis 0%, 5% dan 10% karena pada dosis ini masih terdapat larva *Plutella xylostella* yang masih hidup, sehingga masih adanya aktivitas makan larva. Daun yang memiliki lubang sedikit terdapat pada dosis 15% dan 20%. Hal ini dikarenakan pada dosis ini kebanyakan larva telah mengalami mortalitas dan perubahan bentuk menjadi pupa, sehingga aktivitas makan larva sudah berkurang.

Kriteria lain yang menunjukkan bahwa ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) memenuhi kriteria sebagai tanaman sumber bahan baku pestisida nabati adalah bahwa ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) tidak berkompetisi dengan tanaman sawi, artinya pemberian ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) tidak mengganggu proses tumbuh kembang tanaman sawi, memiliki fitotoksitas relatif rendah, yakni tidak meracuni dan merusak tanaman.

Akibat terbuat dari bahan alami, maka pestisida nabati mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang. Pestisida nabati bersifat "pukul dan lari" (*hit and run*), yaitu apabila diaplikasi akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hama terbunuh, maka residunya cepat menghilang sehingga aman di konsumsi [3].

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) berpotensi sebagai bahan aktif pestisida nabati pengendalian hama *Plutella xylostella*. yaitu pada dosis 20%. Peningkatan dosis ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) berbanding lurus dengan tingkat mortalitas hama *Plutella xylostella*. Mortalitas hama *Plutella xylostella* diakibatkan oleh cara kerja pestisida nabati yang bersifat biotoksin, *antifeedant* dan penolak (*repellent*). Ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) juga berpengaruh terhadap pemendekan siklus hidup dari larva menjadi pupa yang ditunjukkan dengan proses dari fase larva menjadi pupa hanya berlangsung selama 3-4 hari. Aplikasi ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia*) tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan morfologi tanaman sawi caisim (*Brassica juncea*).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih sebesar-besanya kepada Prof. Dr. IGP Suryadharma, Dr. Ir Suhartini, MS, BPTP Pakem dan Rizka Budiasti yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

Pustaka

- [1] Suhartini, T. 2002. *Bertanam Sawi dan Selada*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [2] Permadi, A.H. 1993. Kubis. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Hortikultura Lembang. 155 hal.
- [3] Kardinan, Agus. 2000. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- [4] Heyne, 1978. Tanaman berguna Indonesia – Jilid IV. Departemen Kehutanan Jakarta.
- [5] Gilman, E.F., 1999, *V. trifolia* 'Variegata', Cooperative Extension Service Institute of Food and Agriculture Science, University of Florida, USA.
- [6] Rahayu, M. 2009. Efek ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*). *WARTA_WIPTEK*. Volume 17 Nomor: 01 Januari 2009. ISSN 0859-0667.
- [7] Marhaeni KS, 2001. Pengaruh Beberapa Konsentrasi Ekstrak Biji Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Perkembangan *Spodoptera litura* (Lepidoptera, Noctuidae). *Skripsi*. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: UPN.
- [8] Untung, Kasumbogo. 2001. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada: Gadjah Mada University Press.