

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KENDAL (*Cordia dichotoma*) SEBAGAI PENGENDALI HAMA *Spodoptera litura* F PADA TANAMAN SAWI CAISIM (*Brassica juncea* (L.)).

The Effect of “kendal” leaves extract (Cordia dichotoma) application as Pest Controller of Spodoptera litura F on Mustard Plant (Brassica juncea (L.))

Oleh : Fentty Reviantika¹, Biolog, FMIPA, UNY

Freviantika@gmail.com

Prof. Dr. IGP. Suryadarma², Dr.Ir. Suhartini, M.S.³

¹ Mahasiswa Biologi UNY

²³ Dosen Pendidikan Biologi UNY

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan preventif dan kuratif pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase mortalitas, persentase pupa *Spodoptera litura* F dan tingkat kerusakan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)). Jenis Penelitian ini adalah Rancangan Penelitian Eksperimen. Penelitian ini dilakukan di green house Kebun Biologi FMIPA UNY pada Februari-April 2017. Hasil Penelitian menunjukkan pada pengamatan pertama dan ke dua pada perlakuan kuratif dan pada pengamatan ke dua dan ke tiga perlakuan preventif terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F. Pada pengamatan ke dua pada perlakuan kuratif, pada pengamatan ke tiga perlakuan preventif terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F. Pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) memberikan pengaruh terhadap tingkat kerusakan tanaman sawi caisim. Ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang menunjukkan dosis paling optimal sebagai pengendali hama *Spodoptera litura* F adalah dosis 25%.

Kata Kunci : *Cordia dichotoma*, *Spodoptera litura* F.

Abstract

This research aimed to investigate effect of preventive and curative treatment of “kendal” leaf extract (*Cordia dichotoma*) percentage of mortality and pupa *Spodoptera litura* F and damage level of mustard caisim (*Brassica juncea* (L.)). This research type was experimental research design. This research was conducted at green house biology of departement faculty of mathematics and natural sciences yogyakarta state university in February-April 2017. In the second observation on curative treatment, on the third observation of preventive treatment there was a significant difference of leaf extract (*Cordia dichotoma*) to percentage of pupa *Spodoptera litura* F. Treatment of leaf extract of “kendal” (*Cordia dichotoma*) treatment to damage level of mustard caisim plant. “Kendal” leaf extract (*Cordia dichotoma*) which showed the most optimal dosage as pest control *Spodoptera litura* F was 25% dose.

Keywords: *Cordia dichotoma*, *Spodoptera litura* F.

PENDAHULUAN

Daun kendal (*Cordia dichotoma*) menunjukkan adanya alkaloid, kumarin, flavonoid, saponin, senyawa terpen dan sterol, senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman, seperti terpenoid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, alkaloid memiliki potensi sebagai pestisida nabati. (Ghayal, 2010).

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengendalikan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) adalah dengan penggunaan pestisida nabati yang berasal dari tumbuhan-tumbuhan di lingkungan sekitar. Pestisida nabati dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan serangan ulat. Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari

tumbuhan baik dari daun, buah, biji atau akar. Pestisida nabati mudah dibuat dan bahan dasarnya pun relatif mudah didapat sehingga para petani diharapkan mampu mengaplikasikannya dan tidak bergantung lagi pada penggunaan pestisida sintetik. Dengan modal usaha yang kecil petani dan kelompok usaha kecil bisa memanfaatkan bahan alam sebagai bahan pestisida dan obat-obatan tanaman. Pengolahan bahan alami untuk obat-obatan pertanian cukup mudah hanya memerlukan ketelatenan, selain itu biayanya pun sangat murah (Novizan, 2002 dalam Rachmafelia, 2013:3).

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) dari ordo Lepidoptera dan Famili Noctuidae merupakan salah satu hama penting pada tanaman kedelai, kubis dan sawi. Kehilangan hasil akibat serangan hama tersebut dapat mencapai 85%, bahkan dapat menyebabkan kegagalan panen. Hama ini memiliki sifat polifag sehingga ia dapat memakan berbagai jenis tanaman demi kelangsungan hidupnya (Azwana dan Adikorelasi, 2009).

Permintaan masyarakat terhadap caisim semakin lama semakin meningkat, untuk memenuhi kebutuhan konsumen perlu dikembangkan budidaya caisim baik dalam segi kualitas dan kuantitas (Fahrudin, 2009). Hama merupakan salah satu kendala utama dalam peningkatan tanaman sawi caisim. Salah satu hama pemakan daun yang mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman sawi caisim adalah ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dapat diatasi dengan melakukan pencegahan sebelum terjadi serangan (preventif) atau dengan pembasmian setelah terjadi serangan hama (kuratif) Harahap (2003).

Dalam penerapan di bidang pertanian, ternyata tidak semua pestisida mengenai sasaran. Kurang lebih hanya 20 persen pestisida mengenai sasaran sedangkan 80 persen lainnya jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat, dan sebagainya (Sa'id, 1994).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan preventif dan kuratif pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase mortalitas larva, persentase pupa *Spodoptera litura* F, tingkat kerusakan tanaman

sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)), dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang berpengaruh optimal sebagai pengendali hama *Spodoptera litura* F pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di green house kebun biologi, FMIPA, UNY. Pada Bulan Februari-Maret 2017.

Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah persentase mortalitas, persentase pupa *Spodoptera litura* F, tingkat kerusakan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)) pada perlakuan preventif dan kuratif.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini di bagi beberapa tahap meliputi : penyemaian benih sawi, persiapan media tanam, penanaman dan pemeliharaan tanaman sawi caisim, pengumpulan hama *Spodoptera litura* F, Pelepasan hama, pembuatan starter ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*), aplikasi perlakuan dan pengamatan pengamatan.

Teknik Analisis Data

Analisis varian yang digunakan adalah analisis Homogenitas dan Normalitas lalu dilanjutkan analisis *One way ANOVA (Analysis of Variance)* untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap persentase mortalitas dan persentase pupa *Spodoptera litura* F. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh atau beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Pengaruh Perlakuan Preventif dan Kuratif Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F pada Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* (L.))

Hasil penelitian pengaruh perlakuan preventif dan kuratif ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas hama *Spodoptera litura* F menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) maka

akan berpengaruh pada banyaknya kandungan bahan aktif yang terdapat pada larutan ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*), sehingga daya racunnya semakin tinggi dengan demikian kematian larva juga semakin banyak. Mortalitas hama *Spodoptera litura* F tertinggi terdapat pada dosis 25%.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Jumlah Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif dan kuratif

Dosis	Total hama awal	Total Mortalitas		Persentase Mortalitas	
		P	K	P	K
Kontrol Air	25	0	0	0	0
15 %	25	17	17	68	68
20 %	25	20	20	80	80
25 %	25	25	25	100	100
Kontrol Pestisida Sintetik	25	25	25	100	100

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Perlakuan preventif dan kuratif pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) berpengaruh terhadap mortalitas, semakin tinggi mortalitas larva *Spodoptera litura* F. Pada pengamatan kedua pada perlakuan kuratif dan pengamatan ketiga pada perlakuan preventif dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 15%, 20% dan 25% memiliki mortalitas yang lebih banyak dibandingkan pada pengamatan pengamatan sebelumnya, sedangkan pada perlakuan pestisida sintetik pada pengamatan pertama memiliki jumlah mortalitas paling tinggi, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Setyowati (2004) menyatakan bahwa bahan-bahan nabati cepat terurai dan residunya mudah hilang ini disebabkan senyawa kimia yang ada dalam bahan nabati mudah terdegradasi oleh lingkungan.

Berdasarkan hasil pengamatan mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif dan kuratif pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) didapatkan hasil mortalitas larva instar III yang berbeda, pada perlakuan kuratif mortalitas larva lebih cepat dibandingkan pada perlakuan preventif. Hal tersebut terlihat pada pengamatan hari pertama perlakuan preventif tidak terdapat larva

Spodoptera litura F yang mati, sedangkan pada pengamatan pertama perlakuan kuratif sudah terdapat larva *Spodoptera litura* F yang mati. Pada pengamatan ke dua jumlah mortalitas larva *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif memiliki jumlah mortalitas larva yang sama dengan perlakuan kuratif pada pengamatan pertama. Pada pengamatan ketiga pada perlakuan preventif jumlah larva *Spodoptera litura* F yang mati memiliki jumlah yang sama dengan perlakuan kuratif pada pengamatan kedua. Dengan demikian pengaplikasian pestisida nabati ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) dengan perlakuan preventif kurang efektif, karena pada perlakuan preventif pelepasan larva instar III *Spodoptera litura* F dilakukan 24 jam setelah pengaplikasian pestisida nabati ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) sehingga bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) sudah terurai. Menurut Wiratno (Wiratno,2013:152) menyebutkan bahan aktifnya berasal dari alam, pestisida nabati mudah terurai (*bio-degradable*), sebagai contoh, pestisida nabati dari ekstrak bunga piretrum yang diaplikasikan untuk mengendalikan hama pada tanaman lada, sudah terdegradasi dalam waktu 24 jam. Menurut Dono (2008 dalam Harlina, 2014:20)

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Pengaruh Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F pada Perlakuan Preventif dan kuratif

		Sig.	
		P	K
Mortalitas	Berdasarkan rata-rata	,325	,337
	Berdasarkan nilai tengah	,557	,531
	Berdasarkan nilai tengah yang di sesuaikan dengan derajat kebebasan	,560	,536
	Berdasarkan rata-rata yang sudah diperkecil	,330	,341

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Dari hasil analisis didapatkan nilai signifikansi uji homogenitas yaitu $>0,05$, maka data dapat dikatakan homogen karena hasil tidak signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Pengaruh Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F pada Perlakuan Preventif dan Kuratif.

Dosis		Kolmogorov-Smirnov ^a		Sig. Shapiro-Wilk	
		P	K	P	K
Mortalitas	15 %	,161	,161	,325	,325
	20 %	,200	,200	,814	,814
	25 %	,161	,200	,325	,119

Hasil analisis uji normalitas menunjukkan signifikansi hasil analisis lebih besar dari taraf kesalahan 0,05, maka data distribusi normal. Dari kedua hasil analisis tersebut yaitu uji homogenitas dan uji normalitas, diketahui bahwa data mortalitas larva *Spodoptera litura* F bersasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi memiliki variasi yang sama, maka data memenuhi syarat untuk dilanjutkan uji Anova satu arah.

Tabel 4. Uji Anova Satu Arah Pengaruh Dosis Pestisida Nabati Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F dengan perlakuan Preventif dan kuratif

	Sig.					
	Pertama		Kedua		Ketiga	
	P	K	P	K	P	K
Antar Kelompok	-	,000	,018	,000	,000	-
Dengan Kelompok						
Total						

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Berdasarkan hasil Uji Anova Satu Arah mengenai pengaruh dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F dengan perlakuan preventif dan kuratif menunjukkan nilai sisnifikasi <0,005. Hal tersebut menunjukkan terdapat pengaruh dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F.

Pada pengamatan pertama perlakuan preventif dan pengamatan ketiga perlakuan kuratif lai signifikasi hal tersebut dikarenakan pada pengamatan hari pertama perlakuan preventif belum ada larva yang mati, perlakuan preventif pelepasan larva instar III *Spodoptera*

litura F dilakukan 24 jam setelah pengaplikasian petisida nabati ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) sehingga bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) sudah terurai. Menurut Wiratno (Wiratno, 2013:152) menyebutkan bahan aktifnya berasal dari alam, pestisida nabati mudah terurai (*bio-degradable*), sebagai contoh, pestisida nabati dari ekstrak bunga piretrum yang diaplikasikan untuk mengendalikan hama pada tanaman lada, sudah terdegradasi dalam waktu 24 jam. Menurut Dono (2008 dalam Harlina, 2014:20) Sedangkan pada pengamatan ketiga perlakuan kuratif larva sebagian sudah mati dan berubah menjadi pupa

Tabel 5. Uji DMRT Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura*F dengan Perlakuan kuratif pada Pengamatan Pertama

Dosis	N	Kuratif		
		Subset for alpha = .05		
		1	2	3
0 %	5	,00		
15 %	5	8,00	8,00	
20 %	5	8,00	8,00	
25 %	5		16,00	
PS	5			100,00
Sig.		,254	,254	1,000

Berdasarkan hasil Uji Duncan menunjukkan ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) sebagai pengendali hama *Spodoptera litura* F pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)) dengan perlakuan kuratif pada pengamatan pertama pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) dosis 0% tidak beda nyata dengan dosis 15% dan 20% akan tetapi dosis 0%, 15% dan 20% memiliki beda nyata dengan perlakuan pestisida sintetik. Hal tersebut dikarenakan pada pengamatan hari pertama pada perlakuan ekstrak daun kendal belum banyak larva instar III *Spodoptera litura* F yang mati, sedangkan pada perlakuan pestisida sintetik larva instar III *Spodoptera litura* F sudah banyak yang mati.

Tabel 6. Uji DMRT Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva *Spodoptera litura* dengan Perlakuan Preventif dan Kuratif pada Pengamatan kedua.

dosis	N	Preventif		Kuratif		
		Subset for alpha = .05		Subset for alpha = .05		
		1	2	1	2	3
0%	5	,0000		,0000		
15%	5	8,0000	8,0000		60,000	
20%	5	8,0000	8,0000		72,000	72,000
25%	5		20,0000			84,000
PS		,0000		,0000		
Sig.		,231	,069	1,000	,195	,195

Berdasarkan hasil uji duncan mengenai pengaruh ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* F dengan perlakuan preventif terdapat sama nyata antara dosis 0% dengan 15%, 0% dengan 20%, 20% dengan 15%, pestisida sintetik dengan 0%, pestisida sintetik dengan 20%, pestisida sintetik dengan 15%. Pada perlakuan pemberian dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif pengamatan kedua memiliki beda nyata antara dosis 0% dengan 25% dan perlakuan pestisida sintetik dengan dosis 25%.

Pada perlakuan kuratif dapat dilihat bahwa perlakuan dosis 0% beda nyata dengan dosis 15%, 20% dan 25%. Pada dosis 15% tidak memiliki beda nyata dengan dosis 20%. Pada perlakuan pestisida sintetik berbeda nyata dengan perlakuan dosis 15%, 20% dan 25%, namun perlakuan pestisida sintetik tidak beda nyata dengan dosis 0%. Perlakuan dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 15%, 20% dan 25% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol air dan kontrol pestisida sintetik. Perlakuan kontrol air dan kontrol pestisida sintetik menunjukkan nilai presentase mortalitas larva yang sama, hal tersebut karena pada pengamatan kedua perlakuan kontrol air tidak ada larva yang mati, sedangkan pada pengamatan kedua perlakuan pestisida sintetik larva seluruhnya sudah mati sejak pengamatan pertama.

Tabel 7. Uji DMRT Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* dengan Perlakuan preventif pada Pengamatan ketiga.

Dosis	N	Preventif		
		Subset for alpha = .05		
		1	2	3
0 %	5	,00		
15 %	5		60,00	
20 %	5		72,00	72,00
25 %	5			80,00
PS	5	,00		
Sig.		1,00	,177	,362

Pada pengamatan ketiga pada perlakuan kuratif sudah tidak terdapat larva yang mati, karena pada pengamatan kedua sebagian larva sudah mati dan sebagian lainnya sudah berubah menjadi pupa. pada perlakuan preventif pada pengamatan ketiga terdapat sama nyata antar dosis perlakuan yaitu dosis 0% dengan perlakuan pestisida sintetik, hal tersebut dikarenakan pada perlakuan pestisida sintetik seluruh larva sudah mati sejak pengamatan pertama, dosis 15% sama nyata dengan dosis 20%, 20% sama nyata dengan dosis 25%. Pada perlakuan preventif dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) memiliki beda nyata antara dosis 0% dengan 15%, 0% dengan 20%, 0% dengan 25%, 15% dengan 25%, pestisida sintetik dengan 15%, pestisida sintetik dengan 20%, pestisida sintetik dengan 25%.

Pada pengamatan, mortalitas larva meningkat setelah dua kali penyemprotan pestisida nabati. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Henik (2006:11) yang menyatakan berbeda dengan pestisida sintetik, pestisida nabati umumnya memang tidak dapat langsung mematikan serangga yang disemprot. Pada umumnya menurut Novizan (2002) pestisida nabati berfungsi yakni sebagai penolak kehadiran serangga, terutama disebabkan baunya yang menyengat; Antifeedant, mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot, terutama disebabkan rasanya yang pahit.

b. Pengaruh Perlakuan Preventif dan Kuratif Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap Mortalitas Larva Instar III *Spodoptera litura* F pada Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* (L.))

Tabel 8. Data Hasil Pengamatan Pupa *Spodoptera litura* F dengan Perlakuan preventif dan Kuratif

□ sis	Total hama awal	Total Pupa		Persentase Pupa	
		P	K	P	K
Kontrol Air	25	0	0	0	0
15 %	25	8	8	32	32
20 %	25	5	5	20	20
25 %	25	0	0	0	0
Kontrol Pestisida Sintetik	25	0	0	0	0

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa persentase larva instar III *Spodoptera litura* F menjadi pupa mengalami penurunan. Persentase pupa paling tinggi yaitu pada perlakuan dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 15%, sedangkan pada perlakuan kontrol air, perlakuan kontrol pestisida sintetik dan perlakuan dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 25% tidak terdapat larva instar III *Spodoptera litura* F yang berubah menjadi pupa. Hal tersebut berkaitan dengan konsentrasi bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*), semakin tinggi dosis yang diaplikasikan maka larva akan mati dan gagal menjadi pupa. Pada perlakuan pestisida sintetik tidak terdapat larva yang berubah menjadi pupa, hal tersebut dikarenakan larva mengalami kegagalan dalam pembentukan setelah satu kali penyemprotan pestisida sintetik.

Tabel 9. Hasil uji homogenitas pengaruh ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif dan kuratif

		Sig.	
		P	K
Pupa	Berdasarkan Rata-rata	,271	,944
	Berdasarkan Nilai Tengah	,365	1,000
	Berdasarkan Median dan dengan disesuaikan df	,368	1,000
	Rata-rata Terpotong	,266	,969

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Hasil uji Homogenitas mengenai pengaruh ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif dan kuratif memiliki nilai signifikansi homegenitas 0,271 dan 0,944 nilai tersebut melebihi 0,05, hal tersebut menunjukkan bahwa data persentase pupa *Spodoptera litura* F pada perlakuan preventif dan kuratif memiliki data yang homogen.

Tabel 10. Hasil uji normalitas pengaruh ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F pada Perlakuan preventif dan kuratif.

Dosis		Kolmogorov-Smirnov		Sig. Shapiro-Wilk	
		P	K	P	K
Pupa	15%	,200	,200	,537	,375
	20%	,200	,200	,236	,247

Keterangan : P (Preventif), K (Kuratif).

Berdasarkan hasil uji normalitas mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dicotoma*) terhadap mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F pada perlakuan kuratif menunjukkan nilai signifikansi pada dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 15% yaitu 0,325, pada dosis dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 20% nilai signifikansi normalitas yaitu 0,814, dan pada nilai signifikansi dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 25% yaitu 0,119. Hal tersebut menunjukkan signifikansi hasil analisis lebih besar dari taraf kesalahan 0,05, maka data distribusi normal.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas pada perlakuan preventif dan perlakuan kuratif menunjukkan data yang normal dan homogen, sehingga pada tahap selanjutnya dapat dilakukan uji Anova satu arah.

Tabel 11. Uji anova satu arah pengaruh dosis daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F dengan perlakuan preventif dan kuratif pada pengamatan pertama, kedua, dan ketiga.

	Sig.					
	Pertama		Kedua		Ketiga	
	P	K	P	K	P	K
Antar Kelompok	-	,606	,570	,001	,000	-
Dengan Kelompok						
Total						

Keterangan : P (Preventif), K(Kuratif).

Hasil uji anova satu arah mengenai pengaruh dosis daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura* F dengan perlakuan preventif dan kuratif memiliki nilai signifikansi 0,570 dan 0,606, hal tersebut menunjukan bahwa pada perlakuan preventif pengamatan kedua dan kuratif pada pengamatan pertama ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) tidak memiliki pengaruh terhadap perubahan larva menjadi pupa, sedangkan pada perlakuan kuratif pengamatan kedua dan preventif pada pengamatan ketiga memiliki nilai signifikansi 0,001 dan 0,000 . Hal ini menunjukan bahwa terdapat pengaruh dosis ekstrak daun kendal *Cordia dichotoma* terhadap terhadap pembentukan pupa *Spodoptera litura* F. Larva *Spodoptera litura* F yang diberikan perlakuan daun kendal (*Cordia dichotoma*) memiliki fase larva yang lebih pendek, hal tersebut dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder pada daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang menyebabkan larva berhenti makan sehingga berubah menjadi pupa.

Tabel 12. Uji DMRT pengaruh dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap persentase pupa *Spodoptera litura*F dengan perlakuan kuratif pada pengamatan kedua dan perlakuan preventif pada pengamatan ketiga.

dosis	N	Preventif		Kuratif	
		Subset for alpha = .05		Subset for alpha = .05	
		1	2	1	2
0%	5	,0000		,0000	
15%	5		54,200		31,00
20%	5	18,0000		,0000	18,00
25%	5	,0000		,0000	
PS		,0000			
Sig.		,146	1,0000	1,0000	,095

Berdasarkan hasil analisis Uji DMRT, dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) maka nilai akan semakin rendah. Pada dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 15% memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain,pada pengamatan kedua perlakuan kuratif memiliki tidak beda nyata yaitu pada dosis 20% tidak beda nyata dengan perlakuan dosis 0%, 25% dan perlakuan pestisida sintetik. Beda nyata ditunjukan pada perlakuan 15% dengan perlakuan pestisida sintetik, 0%, 25% dan 20%.

Perlakuan kontrol pestisida sintetik dan perlakuan 25% memiliki nilai terendah, hal tersebut dikarenakan pada kontrol air tidak ada larva instar III *Spodoptera litura* F yang berubah menjadi pupa, sedangkan pada kontrol pestisida sintetik dan dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) 25% seluruh larva instar III mengalami kematian sehingga tidak terdapat larva yang berubah menjadi pupa. Semakin tinggi dosis yang diaplikasikan maka persentase pupa akan semakin menurun, hal tersebut sesuai dengan teori Priyono (1994; Permana, 2016), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka kandungan bahana aktif larutan lebih banyak sehingga daya racun pestisida semakin tinggi. Dalam konsentrasi 15% dan 20% masih ada larva yang menjadi pupa, artinya larva mampu bertahan dengan petisida nabati ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) dengan dosis tersebut. Pada dosis 25% dan pestisida sintetik ,menyebabkan kegagalan pembentukan pupa 100%.

Tabel 13. Tingkat Kerusakan Sawi Caisim (*Brassica juncea* (L.)) setelah Aplikasi Ekstrak Daun Kendal (*Cordia dichotoma*) pada perlakuan Preventif dan Kuratif.

Preventif		Kuratif	
Dosis	Daun Berlubang	Dosis	Daun Berlubang
0%	Sangat Banyak (+++++)	0%	Sangat Banyak (+++++)
15%	Sangat Banyak (++++)	15%	Sangat Banyak (++++)
20%	Banyak (+++)	20%	Banyak (+++)
25%	(Sedikit) (++)	25%	(Sedikit) (++)
Pestisida sintetik	Sedikit (+)	Pestisida sintetik	Sedikit (+)

Berdasarkan pengamatan, pada kontrol air jumlah lubang pada daun sangat banyak bahkan

hampir tidak ada daun dan hanya tersisa tulang daun, sedangkan pada perlakuan pestisida nabati dari ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*), semakin tinggi dosis yang diaplikasikan maka semakin sedikit lubang pada daun sawi caisim, sedangkan pada perlakuan kontrol pestisida sintetik yang memiliki sedikit lubang dibandingkan pestisida nabati ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) dosis 25%.

Menurut Wiratno (Wiratno,2013:152) menyebutkan bahan aktifnya berasal dari alam, pestisida nabati mudah terurai (*bio-degradable*), sebagai contoh, pestisida nabati dari ekstrak bunga piretrum yang diaplikasikan untuk mengendalikan hama pada tanaman lada, sudah terdegradasi dalam waktu 24 jam. Pestisida nabati juga memiliki pengaruh cepat dalam menghambat nafsu makan serangga sehingga dapat menekan kerusakan tanaman. Menurut Dono (2008) (Harlina, 2014:20) menambahkan senyawa aktif pada pestisida nabati lebih mudah terdegradasi dibandingkan dengan pestisida sintetik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) dengan perlakuan preventif maupun kuratif berpengaruh terhadap persentase mortalitas larva, persentase pupa *Spodoptera litura* F dan tingkat kerusakan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)), semakin tinggi dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang diaplikasikan pada tanaman sawi (*Brassica juncea* (L.)) maka semakin tinggi persentase mortalitas larva instar III *Spodoptera litura* F. Semakin tinggi dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang diaplikasikan pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)) maka semakin rendah persentase pupa *Spodoptera litura* F. semakin tinggi dosis yang diaplikasikan pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)) maka semakin rendah tingkat kerusakan pada tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* (L.)). Dosis ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) yang menunjukkan pengaruh yang paling optimal sebagai pengendali hama *Spodoptera litura* F adalah dosis 25%.

Saran

Bagi para peneliti perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk aplikasi ekstrak daun kendal (*Cordia dichotoma*) terhadap hama-hama lain. Bagi petani pengaplikasian ekstrak daun

kendal (*Cordia dichotoma*) dapat dilakukan secara preventif maupun kuratif karena memiliki potensi pestisida nabati yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwana dan Adikorelsi T. (2009). Preferensi Spodoptera litura F. Terhadap Beberapa Pakan. *Jurnal Pertanian dan Biologi-Universitas Medan Area*. 1(1). Hlm: 29-30.
- Ghayal, N., Anand P., dan Kondrinam. (2010). Larvicidal Activity of Invasive Weeds Cassia uniflora and Synedrella nodiflora. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. Vol 1 (3). Hlm: 1-10.
- Harahap, Idham Sakti. (2003). *Pengendalian Hama Penyakit Padi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harlina Kusuma Tuti., Retno Wijayanti., Supriyono2., (2014). Efektivitas Limbah Tembakau Terhadap Wereng Coklat Dan Pengaruhnya Terhadap Laba-Laba Predator. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Vol. XXIX No. 1*. Hlm: 17-34.
- Henik Sukorini. (2006). Pengaruh Pestisida Organik Dan Interval Penyemprotan Terhadap Hama Plutellaxylostella Pada Budidaya Tanaman Kubis Organik. *Gamma Volume II*. Hlm: 11-16.
- Novizah. (2002). *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Rachmafelia Puspita Nikasari. (2013). Uji Efektifitas Ekstrak Uji Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Mortalitas Hama Titik Tumbuh (*Crocidolomia binotalis* Zell) dan Ulat Tritisip (*Plutella xylostella*) pada Tanaman Sawi Hijau/ Caisim (*Brassica juncea*). *Hasil Penelitian Universitas PGRI Yogyakarta*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian Universitas PGRI Yogyakarta.
- Setyowati D. (2004). Pengaruh macam pestisida organik dan interval penyemprotan terhadap populasi hama Thrips,

pertumbuhan dan hasil tanaman cabai
(*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Volume 6*.
Hlm: 163-176

Wiratno., Siswanto., dan I.M. Trisawa2., (2013).
Perkembangan Penelitian, Formulasi, Dan
Pemanfaatan Pestisida Nabati. *Balai
Pengkajian Teknologi Pertanian
Sumatera Selatan*. Hlm : 150-155