

**PENGARUH PESTISIDA NABATI EKSTRAK DAUN KENIKIR  
(*COSMOS CAUDATUS*) TERHADAP MORTALITAS ULAT GRAYAK  
(*SPODOPTERA LITURA*) PADA DAUN BAWANG  
(*ALLIUM FISTULOSUM*)**

**Ria Dwi jayati<sup>1</sup>, Fitria Lestari<sup>2</sup>, Reni Betharia<sup>3</sup>**  
STKIP-PGRI Lubuklinggau<sup>1,2,3</sup>  
Ria2jayati@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium, dengan desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuannya adalah P0+ sebagai kontrol, P1 dengan konsentrasi 25%, P2 dengan konsentrasi 50%, P3 dengan konsentrasi 75%, dan P4 dengan konsentrasi 100%. Teknik analisis data dengan langkah-langkah: uji normalitas, uji homogenitas dan uji anava satu jalur. Hasil Penelitian, berdasarkan perhitungan Anava Satu Jalur didapat hasil  $F_{hitung} = 11,40$  dengan  $F_{tabel} = 4,43$ . maka dapat dinyatakan bahwa nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Pada uji lanjutan BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf signifikansi 1% pengaruh ekstrak daun kenikir pada perlakuan A 25% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 75% (P3), dan pada perlakuan D 100% (P4) berbeda tidak nyata dengan ACD, pada perlakuan E (P0+) berbeda sangat nyata dengan ABDE. Simpulan, ada pengaruh yang sangat signifikan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*), semakin tinggi konsentrasi insektisida yang diberikan maka semakin tinggi mortalitas ulat grayak.

**Kata kunci:** Daun Kenikir, Ekstrak, Mortalitas, Ulat Grayak, Pestisida Nabati

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus*) on the mortality of Grayak Caterpillars (*Spodoptera litura*). This type of research is a laboratory experiment, with the design used is a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and five replications. The treatments were P0 + as a control, P1 with a concentration of 25%, P2 with a concentration of 50%, P3 with a concentration of 75%, and P4 with a concentration of 100%. Data analysis techniques with steps: normality test, homogeneity test and one way anova test. Research Results, based on the One Way Anava calculation, it was obtained that  $F_{count} = 11.40$  with  $F_{table} = 4.43$ . then it can be stated that the value of  $F_{count} > F_{table}$  then  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. In the BNJ (Honest Significant Difference) test, the significance level of 1% of the effect of kenikir leaf extract on treatment A 25% (P1) was not significantly different from the concentration of 50% (P2) and 75% (P3), and at treatment D 100% (P4) is not significantly different from ACD, the treatment E (P0 +) is very significantly different from ABDE. Conclusion, there is a very significant effect of kenikir leaf*

*extract (Cosmos caudatus) on mortality of armyworm caterpillar (Spodoptera litura), the higher the concentration of insecticide given, the higher mortality of armyworm caterpillar.*

**Keywords:** Kenikir Leaf, Extract, Mortality, Armyworm.

## PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai komersial cukup tinggi karena dikonsumsi setiap saat (A'yun, 2010). Salah satunya yaitu Keluarga *Liliceae* atau bawang-bawangan, diantaranya bawang putih (*Allium sativum*), bawang merah (*Allium cepa*), dan daun bawang (*Allium fistulosum*). Tanaman daun bawang (*Allium fistulosum*) adalah jenis bawang ketiga yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Anni, Saptiningsih & Haryanti (2013).

Kebutuhan masyarakat terhadap daun bawang sangat besar dapat dilihat dari harganya yang relatif murah dan terjangkau oleh lapisan masyarakat. Contohnya Industri makanan seperti Indofood yang memproduksi mie instan merupakan pasar yang potensial untuk daun bawang. Dengan adanya perkembangan industri makanan di Indonesia, kebutuhan pasar terhadap daun bawang semakin meningkat. Disamping itu, daun bawang juga merupakan mata dagang ekspor ke berbagai negara di kawasan Asia dan Eropa (Betharia, Jayati & Lestari, 2018). Daun bawang merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan bumbu penyedap sekaligus pengharum masakan (Qibtiyah & Puji, 2016).

Tanaman daun bawang (*Allium fistulosum*) adalah tanaman hortikula yang rentan terhadap penyakit dan hama terutama ulat tanah (*Agrotis ipsilon*) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*) (Maghfiroh & Binawati, 2012). Ulat grayak (*Spodoptera litura*) merupakan salah satu jenis hama pemakan daun yang sangat penting. Kehilangan hasil tanaman akibat serangan hama tersebut dapat mencapai 80% (Marwoto & Suharsono, 2008). Hama ini bersifat memakan berbagai macam famili tanaman atau polifag. Ulat ini lebih suka makan daun-daunan karena ulat ini menyerang secara bergerombol atau sering disebut ulat tentara, akibatnya produksi sayuran sering berkurang. Pengendalian dilakukan dengan memusnakan telur yang ada di tanaman, menyemprotkan pestisida yang bersifat sistematik (sesuai aturan pakai) dan racun perut sesuai dengan kondisi yang ada (Suryanto, 2010).

WHO (*World Health Organization*) tahun 2014 mencatat 1-5 juta kasus keracunan terjadi tiap tahun khususnya para pekerja pertanian. Dari besaran tersebut, 80% terjadi di negara berkembang dengan rata-rata mortalitas sebesar 5,5% atau sekitar 220.000 jiwa (Pamungkas, 2016). Hal ini dikarenakan pestisida yang disemprotkan ke tanaman akan masuk dan meresap ke dalam sel-sel tumbuhan sampai ke bagian akar, batang, daun dan buah. Jika buah atau daun ini termakan oleh manusia maka racun atau residu bahan kimia beracun ikut masuk ke dalam tubuh manusia. Pestisida kimia merupakan bahan yang sangat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan hal ini disebabkan pestisida bersifat polutan dan dapat menyebarkan radikal bebas. Radikal bebas dari pestisida dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh, seperti residu bahan kimia beracun yang tertinggal pada produk pertanian dapat memicu kerusakan sel, penuaan dini, dan menurunnya tingkat kesuburan (Soenandar, *et al.*, 2010).

Untuk mengurangi dampak negatif pestisida kimia tersebut, maka upaya perlindungan tanaman sayuran dilakukan berbasis pada pengelolaan ekosistem secara terpadu dan berwawasan lingkungan. Hal ini dilakukan dikarenakan konsumen tidak hanya menuntut sayuran yang aman bagi kesehatan, bebas pestisida kimia, tapi juga menuntut sayuran yang diproses dengan perlindungan tanaman penggunaan pestisida alami. Alam sebenarnya telah menyediakan bahan-bahan alami yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) pada tanaman sayuran salah satunya seperti daun kenikir (*Cosmos caudatus*) (Astuti *et al.*, 2013).

Menurut Divisi Penerbitan dan Dokumentasi Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup (PPLH) (2011), dalam buku yang berjudul Bahaya Pestisida Sintetik, daun kenikir dapat digunakan sebagai penangkal serangga dengan cara menggunakan daun kenikir yang direndamkan oleh air panas mendidih, biarkan semalaman lalu saring. Hasil saringan tersebut disiramkan ke media tanaman. Bunga tanaman kenikir dapat mengusir nematoda dari akar tanaman.

Fitmawati & Juliantari (2017) menjelaskan bahwa tumbuhan kenikir memiliki rasa manis dan bersifat dingin, Bahan kimia yang terkandung dalam daun kenikir adalah Saponin, Flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Efek farmakologis yang dimiliki oleh kenikir diantaranya penambah nafsu makan, penguat jantung, dan sebagai pengusir serangga dengan cara tanam daun kenikir diantara tumbuhan yang akan dilindungi.

Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti efektivitas daun kenikir sebagai pestisida dilakukan oleh Rahayu, Pakki & Saputri (2012) Didapatkan hasil konsentrasi perasan daun kenikir berpengaruh terhadap mortalitas ulat penggulung daun (*Lamprosema indica*), dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak perasan daun kenikir maka tingkat mortalitas ulat penggulung daun juha semakin tinggi.

Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan memanfaatkan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada daun bawang (*Allium fistulosum*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% mampu membunuh ulat grayak dari jumlah setiap perlakuan yaitu 3 ekor ulat grayak dengan satu kali pengulangan. Pengamatan mortalitas ulat grayak dilakukan selama 24 jam. Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukkan dengan konsentrasi paling tinggi 100%, diperoleh hasil paling tinggi kematian pada ulat grayak.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan maka penulis memandang perlu meneliti lebih lanjut pengaruh pestisida nabati ekstrak daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada daun Bawang (*Allium fistulosum*), adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak pestisida nabati daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan jenis penelitian kuantitatif adalah penelitian yang sistematis, terencana, terstruktur jelas dari mulai penelitian sampai akhir dari penelitan (Siyoto & Ali, 2015). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan

dan lima kali ulangan. Perlakuan terdiri dari A (0%) sebagai kontrol yaitu menggunakan insektisida kimia, B (25%) dengan pestisida nabati daun Kenikir 25 ml, C (50%) dengan pestisida nabati daun kenikir 5 ml, D (75%) dengan pestisida nabati daun kenikir 75 ml dan E dengan bioinsektisida daun kenikir 100 ml (Fikyati, 2016).

## HASIL PENELITIAN

Penelitian tentang pengaruh pemberian pestisida nabati ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) dilaksanakan selama 24 jam atau satu hari. Penelitian ini memerlukan beberapa tahapan antara lain, persiapan serangga uji, persiapan bahan pestisida nabati daun kenikir, persiapan alat untuk pembuatan pestisida nabati, dan tahap pengujian pestisida nabati terhadap serangga uji dalam hal ini ulat grayak. Daun kenikir yang berfungsi sebagai bahan utama pestisida nabati diambil dari pekarangan rumah warga dusun 1 desa tanah periuk. Daun kenikir dihaluskan dan dicampurkan dengan detergen yang berfungsi agar ipestisida nabati menempel pada daun bawang setelah itu pestisida nabati direndam selama 24 jam. Setelah 24 jam direndam, pestisida nabati daun kenikir disaring dan diencerkan dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Ulat grayak yang digunakan sebagai bahan penelitian diambil dari perkebunan kubis dan daun bawang di Desa Blitar kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu.

Ulat grayak (*Spodoptera litura*) yang ditemukan adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*) instar tiga. Daun Bawang diambil dari perkebunan daun bawang di Desa Blitar Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. Daun bawang berfungsi sebagai pakan ulat grayak selama penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 24 jam terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi insektisida yang diberikan maka semakin tinggi mortalitas ulat grayak. Data mortalitas ulat grayak bisa dilihat dari tabel 1.

**Tabel 1. Data dari pengamatan Pengaruh Pestisida Nabati Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Daun Bawang (*Allium fistulosum*)**

No	A (0%)	B (25%)	C (50%)	D (75%)	E (100%)
1	5	3	2	4	4
2	5	1	2	2	5
3	5	2	2	3	3
4	5	2	3	3	4
5	5	3	4	4	5
Total	25	11	13	16	21

Keterangan :  
 A (0%) = 0,1 ml Decis + 100 ml air  
 B (25%) = 25 ml pestisida nabati+75 ml air  
 C (50%) = 50 ml pestisida nabati+50 ml air  
 D (75%) = 75 ml pestisida nabati+25 ml air  
 E (100%) = 100 ml pestisida nabati

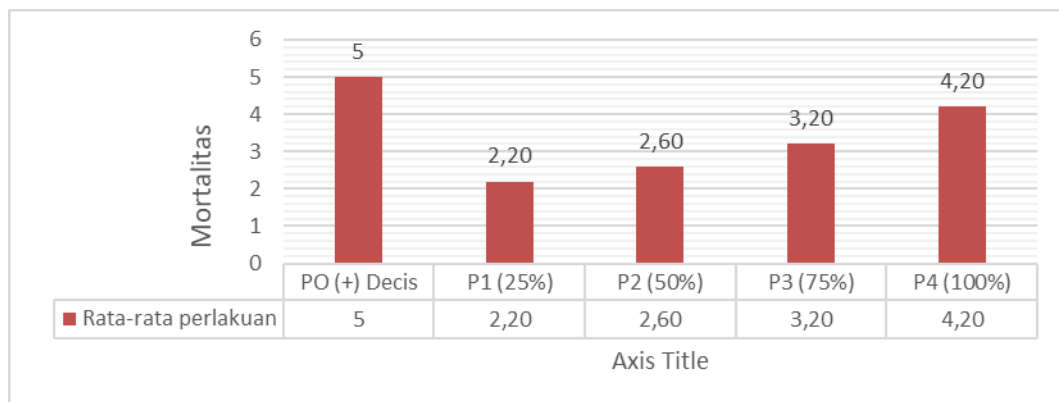
Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan dengan pestisida nabati daun kenikir sangat berbeda nyata dengan perlakuan Decis. Mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan E (100%) pestisida nabati daun kenikir dengan jumlah mortalitas ulat sebanyak 21 ekor. Mortalitas terkecil terdapat pada perlakuan B (25%) yaitu

sebanyak 11 ekor ulat grayak. Selain itu tabel 4.1 menunjukkan bahwa persentase mortalitas ulat grayak lebih dari 50%.

Berdasarkan Tabel 2 berikut ini diperoleh hasil bahwa pemberian pestisida nabati daun kenikir berpengaruh sebagai pestisida nabati dengan jumlah rata-rata mortalitas Ulat grayak yang disajikan dalam grafik pada Gambar 1.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Pengaruh pestisida Nabati Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Persentase Mortalitas Ulat Grayak**

No	Perlakuan	Jumlah ( $\sum Y$ )	Rata-rata ( $\bar{Y}$ )	X $\pm$ SD (%)	Persentase Mortalitas Ulat
1	(P0) Kontrol (+) Decis	25	5	5 $\pm$ 0	100%
2	(P1) 25% Ekstrak Daun Kenikir	11	2,20	2,2 $\pm$ 0,83	44%
3	(P2) 50% Ekstrak Daun Kenikir	13	2,60	2,6 $\pm$ 0,89	52%
4	(P3) 75% Ekstrak Daun Kenikir	16	3,20	3,2 $\pm$ 0,83	64%
5	(P4) 100% Ekstrak Daun Kenikir	21	4,20	4,2 $\pm$ 0,83	84%
$\Sigma$		86	17,2		



**Gambar 1. Grafik Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)**

Berdasarkan Uji Normalitas dengan Liliefors menunjukkan hasil yang signifikan dengan ( $\alpha = 0,01$ ) nilai Liliefors (0,1568) <  $L_{tabel}$  (0,200) maka data berdistribusi normal, sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Setelah Uji Normalitas dilanjutkan Uji Homogenitas dengan Uji Barlet menunjukkan hasil yang signifikan dengan ( $\alpha = 0,01$ ) nilai  $F_{hitung}$  (-5,61) <  $F_{tabel}$  (13,277) maka data homogen dan  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data signifikan, selanjutnya data diuji dengan Analisis Varian Satu Jalur (ANAVA) dan hasil setiap kelompok perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan dengan taraf ( $\alpha = 0,01$ )  $F_{hitung}$  (11,4) >  $F_{tabel}$  (4,43). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian insektisida nabati daun kenikir dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% telah memberikan pengaruh terhadap mortalitas ulat grayak. Hasil uji Analisis Varian bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Ringkasan Uji ANAVA**

Sumber	Jumlah	Derajat	Rata-rata	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
--------	--------	---------	-----------	--------------	-------------

	Kuadrat ( $J_k$ )	Kebebasan (db)	kuadrat ( $R_k$ )		
	26,56	4	6,64	11,4	1%
Galat	11,6	20	0,58		4,43
Total	38,16	24			

Karena hasil Analisis Varian signifikan dan memberikan pengaruh yang sangat nyata dalam mortalitas ulat grayak maka dilakukan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Pada taraf signifikansi 1% pengaruh ekstrak daun kenikir pada perlakuan A 25% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 75% (P3), dan pada perlakuan D 100% (P4) berbeda nyata dengan ACD, pada perlakuan E (P0+) berbeda sangat nyata dengan ABDE. Hasil Uji Beda Nyata jujur dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Jujur**

Perlakuan	Rata-rata	BNJ (1%)
A (P1 25%)	2,20	A → A
B (P2 50%)	2,60	<del>AB</del> → A
C (P3 75%)	3,20	<del>ABC</del> → A
D (P4 100%)	4,20	<del>ABCD</del> → B
E (P0+)	5	<del>ABCDE</del> → C
BNJ		1,79

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak sangat nyata (1%).

Pada perlakuan C konsentrasi insektisida menyebabkan kematian ulat sebanyak 13 ekor dari lima pengulangan. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan kematian pada perlakuan B (25%). Pada perlakuan D dengan konsentrasi 75% yakni menggunakan pestisida nabati sebanyak 75 ml + 25 ml air menyebabkan kematian sebanyak 16 ekor dari 5 pengulangan dalam waktu 24 jam. Perlakuan terakhir dengan konsentrasi 100% atau 100 ml pestisida nabati menyebabkan kematian ulat grayak sebanyak 21 ekor dari lima pengulangan selama 24 jam. Hasil penelitian rata-rata mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada setiap jenis konsentrasi. Hal ini berkaitan dengan konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi maka peningkatan efek racun juga semakin tinggi. Dengan kata lain semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka akan semakin tinggi jumlah mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian tentang pengaruh pestisida nabati ekstrak daun kenikir terhadap mortalitas ulat grayak yang telah dilakukan dengan menggunakan konsentrasi P0+, 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan ada pengaruh yang sangat signifikan dari tiap-tiap perlakuan. Hal ini terlihat dari tabel 4.3 uji BNJ Pada taraf signifikansi 1% pengaruh ekstrak daun kenikir pada perlakuan A 25% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 75% (P3), dan pada perlakuan D 100% (P4) berbeda tidak nyata dengan ACD, pada perlakuan E (P0+) berbeda sangat nyata dengan ABDE.

Menurut safirah, *et al.*(2016) bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka peningkatan efek racun juga semakin tinggi atau semakin tinggi konsentrasi maka akan tinggi juga mortalitasnya, dan peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan senyawa tersebut, sehingga daya bunuh semakin tinggi. Sama seperti halnya ulat grayak yang diberikan perlakuan dengan konsentrasi 100% mampu membunuh ulat grayak sebanyak 21 ekor.

Pada perlakuan A (P0+%) yakni menggunakan Decis, terdapat 5 ekor ulat yang mati pada pengulangan pertama begitu juga terjadi pada pengulangan ke 2 sampai ke 5 dengan jumlah mortalitas ulat sebanyak 5 ekor. Hal ini diduga ulat tersebut tidak tahan terhadap insektisida kimia yang menempel pada daun bawang karena decis bersifat polutan dan dapat menyebarkan radikal bebas sehingga menyebabkan kerusakan organ tubuh seperti residu bahan kimia yang memicu kerusakan sel dan menurunnya tingkat kesuburan (Soenandar, *et al.*, 2010).

Pada perlakuan B (25%) dengan pestisida nabati daun kenikir 25 ml + 75 ml air, ulat mengalami kematian sebanyak 11 ekor dari 5 pengulangan. Pengulangan pertama sebanyak tiga ekor, pengulangan kedua sebanyak satu ekor, pengulangan ketiga sebanyak dua ekor, pengulangan ke empat dua ekor dan pengulangan ke lima tiga ekor. Meskipun perlakuan B merupakan perlakuan dengan konsentrasi terendah, perlakuan B sudah bisa menyebabkan kematian pada ulat grayak. Pada perlakuan C dengan konsentrasi 50% atau dengan pestisida nabati sebanyak 50ml + 50ml air menyebabkan kematian ulat sebanyak 13 ekor dari lima pengulangan. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan kematian pada perlakuan B (25%). Pada perlakuan D dengan konsentrasi 75% yakni menggunakan pestisida nabati sebanyak 75 ml + 25 ml air menyebabkan kematian sebanyak 16 ekor dari 5 pengulangan dalam waktu 24 jam.

Perlakuan terakhir dengan konsentrasi 100% atau 100 ml pestisida nabati menyebabkan kematian ulat grayak sebanyak 21 ekor dari lima pengulangan selama 24 jam. Hasil penelitian rata-rata mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) pada setiap jenis konsentrasi. Hal ini berkaitan dengan konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi maka peningkatan efek racun juga semakin tinggi. Dengan kata lain semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka akan semakin tinggi jumlah mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*).

Semua konsentrasi pestisida nabati daun kenikir yang diuji menunjukkan tingkat persentase mortalitas yang berbeda. Beberapa jam setelah diberikan pestisida nabati, ulat grayak mengalami perubahan perilaku. Ulat grayak menjadi kurang aktif bergerak. Daun bawang yang digunakan sebagai pakan ulat grayak, hanya sedikit sekali yang dimakan. Ulat grayak kehilangan nafsu makan akibat bau dari insektisida nabati daun kenikir.

Hal ini didukung oleh Rahayu, *et al.* (2012), cara kerja pestisida nabati sangat spesifik, yaitu merusak perkembangan telur, larva, dan pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, penolak makan, menghambat reproduksi serangga betina, mengurangi nafsu makan, mengurangi kemampuan makan serangga, mengusir serangga, sehingga menghambat perkembangan patogen penyakit. Setelah 24 jam aplikasi pestisida nabati daun kenikir, ulat grayak semakin tidak aktif bergerak dan banyak yang mengalami kematian, terutama pada dosis daun kenikir 100%.

Ulat grayak mengalami penurunan nafsu makan dan mengakibatkan kematian. Hal ini karena kandungan yang ada pada daun kenikir yaitu Flavonoid yang bekerja menghambat fungsi membran sel dengan menghasilkan molekul kompleks yang mengikat protein. Pemecahan membran sel ini diikuti oleh lisis sel atau sel pecah (Astutiningrum & Feroniasanti, 2017). Flavonoid juga merupakan golongan fenol dapat mengakibatkan denaturasi protein. Denaturasi protein tersebut menyebabkan permeabilitas dinding sel dalam sistem pencernaan menurun. Hal ini akan mengakibatkan transfer protein terganggu sehingga pertumbuhan terhambat dan akhirnya mati (Hidayat, *et al.*, 2013). Senyawa flavonoid juga sebagai inhibitor pernapasan atau sebagai racun pernapasan dengan cara yaitu masuk kedalam tubuh melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan mengakibatkan serangga tidak dapat bernapas dan akhirnya mati (Cania, 2013).

Daun kenikir juga mengandung zat saponin yang dapat merusak sel dan mengganggu proses metabolisme serangga (Noshirma & Ruben, 2016). Tanin bekerja dengan mengganggu proses penyerapan protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dengan mengikat protein dalam sistem pencernaan (Sasmilati, 2017). Adanya ulat grayak yang mengalami mortalitas, hal ini terbukti dengan tanda-tanda yang terdapat pada ulat grayak yaitu pergerakan kaki yang tidak aktif dan tubuh menjadi lemas. Setelah diamati selama kurang lebih 24 jam, jika ulat tidak bergerak maka dinyatakan mati. Meskipun mengakibatkan kematian, namun tidak semua ulat mati. Pada perlakuan dengan konsentrasi 100% pun tidak semua ulat mengalami kematian.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan yang telah diuraikan, didapat hasil ada pengaruh ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*). Pada perhitungan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf signifikansi 1% pengaruh ekstrak daun kenikir pada perlakuan A 25% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 75% (P3), dan pada perlakuan D 100% (P4) berbeda tidak nyata dengan ACD, pada perlakuan E (P0+) berbeda sangat nyata dengan ABDE.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q. (2010). *Analisis Sistem Tataniaga Bawang Daun (Allium fistulosum) di Kawasan Agropolitan Kabupaten Cianjur*. Skripsi. Tidak Diterbitkan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Anni, I. A., Saptiningsih, E., & Haryanti, S. (2013). Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) di Bandungan, Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi*, 2(3), 31-40.
- Astuti, P.U., Tri, W & Bunaiyah, H. (2003). *Petunjuk Teknis Pembuatan Pestisida Nabati*. ISBN: 978-602-9064-13-1.
- Cania, E & Setianimrum, E. (2013). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Joernal of Lampung University*, 2(4), 52-58.
- Divisi Penerbitan & Dokumentasi PPLH Seloliman. (2011). *Bahaya Pestisida Sintetis*. Jakarta timur: CV Citra unggul laksana.



- Fikyati, D. (2016). *Pengaruh Bioinsektisida Daun Pepaya (Carica papaya) terhadap Mortalitas Ulat Grayak (Spodoptera litura) pada Kedelai Lokal (Glycine max)*. Sripsi Tidak Diterbitkan. Lubuk linggau: STKIP PGRI Lubuk Linggau.
- Fitmawati & Juliantari, E. (2017). *Tanaman Obat dari Semak Menjadi Obat*. Riau: Ur-Press.
- Maghfiroh, A. & Binawati,D,K. (2012). Pengendalian Hama Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*) dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Tanaman Bawang Prey (*Allium porrum*) dengan Bioinsektisida Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Stigma*, 06(2).
- Noshirma, M. & Ruben, W.W. (2016). Larvasida Hayati yang Digunakan dalam Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah di Indonesia. *Loka Litbang P2B2 Waikabubak*, 3(1).
- Pamungkas, O. S. (2016). Bahaya Paparan Pestisida terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Bioedukasi*, 14(1).
- Qibtiah, M & Astuti, P. (2016). Pertumbuhan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum*) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Agrifor*, 14(2).
- Rahayu, M., Terry, P. & Ramlia, S., (2012). Uji Konsentari Cairan Perasan Daun Kenikir (*Tagetes patula juss*) terhadap Mortalitas Ulat Penggulung Daun (*Lamprosema indica*) pada Tanamn Ubi jalar. *Jurnal Agroteknos*, 2(1), 36-40 ISSN:2087-7706.
- Sasmilati, et al. (2017). Efektivitas Larutan Bawag Putih (*Allium sativum linn*) sebagai Larva Sisa terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1-6.
- Siyoto, S & Ali, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Soenandar., Muanis, N.A & Ari, R. (2010). *Petunjuk Praktis Membuat Pestisida Organik*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Swadaya. Wiratno., Siswantoro & Trisawa. (2013). Perkembangan Penelitian, formulasi, dan Pemanfaatan Pestisida Nabati. *Jurnal Litbang*, 32(4).