

Efektivitas Ekstrak Zodia (*Evodia suaveolens* Scheff.) terhadap Ulat Grayak *Spodoptera litura* (F.)

The Effect of Zodia (Evodia suaveolens Scheff.) Extract on Armyworm Spodoptera litura (F.)

Dwi Rizki Ayudya^{1*}, Effendy², Harman Hamidson³

¹Program Studi Ilmu Tanaman Pascasarjana Universitas Sriwijaya
Jl Padang Selasa No. 524, Bukit Besar, Palembang 30139

^{2,3}Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl Raya Palembang-Prabumulih Km 32, Ogan Ilir, Indralaya 30662

*Corresponding author : Telp. +6282179868157

email: dwirizkiayudya@student.pps.unsri.ac.id

ABSTRACT

Armyworm is an important pest that attacks crops and vegetables resulting in decreased productivity. One of the efforts to control these pests is to use the zodia extract. The objective of this research was to determine the effect of the zodia (*E. suaveolens*) extract against the larvae of *S. litura*. The study was arranged on Completely Randomized Design with five treatments and four replications. The treatment consisted of five concentrations namely A: control, B: 0.5% zodia extract concentration, C: 1.0% zodia extract concentration, D: 1.5% zodia extract concentration and E: 2.0% zodia extract concentration. The variables of the research were the mortality of larvae, the ability of larvae become pupae, the ability of larvae into the imago and antifeedant. The results of the research showed that the leaf extract concentration zodia 2.0% was not effective yet to against the larvae of *S. litura* larvae with the highest mortality only 44.98% and the highest antifeedant only 37.67%. Zodia extract could cause abnormal growth as pupae formed blackish brown, smaller and easily detached from cocoon. The formed imago showed abnormal.

Keywords: concentration, Immersion, Sprinkling

ABSTRAK

Ulat grayak merupakan hama penting yang menyerang tanaman palawija dan sayuran yang mengakibatkan penurunan produktivitas. Salah satu upaya untuk mengendalikan hama tersebut adalah dengan penggunaan ekstrak zodia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan ekstrak zodia (*E. suaveolens*) terhadap larva *S. litura*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari lima konsentrasi yaitu A: kontrol, B: konsentrasi ekstrak zodia 0,5%, C: konsentrasi ekstrak zodia 1,0%, D: konsentrasi ekstrak zodia 1,5% dan E: konsentrasi ekstrak zodia dengan 2,0%. Parameter pengamatan meliputi mortalitas larva, kemampuan larva menjadi pupa, kemampuan larva menjadi imago dan hambatan makan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun zodia konsentrasi 2,0% belum efektif terhadap larva *S. litura* dengan mortalitas larva hanya 44,98% dan hambatan makan yaitu 37,67%. Ekstrak zodia dapat menyebabkan pertumbuhan tidak normal seperti pupa yang terbentuk berwarna coklat kehitaman, ukuran pupa lebih kecil, dan pupa mudah terlepas dari kokonnya. Imago yang terbentuk memiliki perkembangan yang abnormal.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

Kata kunci : konsentrasi, Pencelupan, Penetasan

PENDAHULUAN

Ulat grayak merupakan salah satu hama penting yang merusak daun. Hama ini sering mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan kegagalan panen karena menyebabkan daun dan buah sayuran menjadi sobek, terpotong-potong dan berlubang. Bila tidak segera diatasi maka daun atau buah tanaman di areal pertanian akan habis (Samsudin, 2008). Ulat grayak merusak tanaman dengan cara membuat lubang pada daun sehingga mutu daun menjadi berkurang. Ulat tua memakan seluruh bagian daun yang ditinggalkan hanya tulang daunnya saja (Cahyono, 2007).

Serangan hama tanaman apabila tidak dikendalikan akan dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi para petani. Menurut Laoh (2007) menyatakan bahwa, pengendalian terhadap ulat grayak pada tingkat petani pada umumnya masih menggunakan insektisida sintesis yang dapat merusak organisme non target, resistensi hama, resurgensi hama dan menimbulkan efek residu pada tanaman dan lingkungan. Untuk meminimalkan penggunaan insektisida sintesis perlu dicari pengendalian pengganti yang efektif dan aman terhadap lingkungan.

Sehubungan dengan upaya meminimalkan penggunaan insektisida kimia, maka perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yaitu insektisida alami yang efektif untuk mengendalikan hama, namun tidak menimbulkan efek samping terhadap lingkungan. Menurut Triska (2008), insektisida alami merupakan bahan mudah terurai dalam lingkungan, sehingga tidak dikhawatirkan menimbulkan bahaya dan efek samping terhadap lingkungan. Penggunaan insektisida alami merupakan salah satu alternatif pengendalian hama yang mulai banyak diminati.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan insektisida alami adalah tanaman zodia. Menurut hasil analisa yang dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) dengan gas kromatografi, minyak yang disuling dari daun tanaman ini mengandung linalool (46%) dan a-pinene (13,26%). Linalool sudah sangat dikenal sebagai pengusir (repelen) nyamuk (Kardinan, 2007). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan ekstrak zodia (*E. suaveolens*) terhadap larva *S. litura*.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Metode

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, cawan petri, *evaporator*, gelas ukur, kain kasa, kamera, kertas milimeter, kuas kecil, lebel nama, mikro pipet, pisau, polibag, *shaker*, *sprayer*, stoples, dan timbangan sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 96%, aquadest, ekstrak zodia, kapas, larutan madu, dan serangga uji larva *S. litura*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan

adalah sebagai berikut :

- A : Kontrol
- B : Konsentrasi 0,5%
- C : Konsentrasi 1,0%
- D : Konsentrasi 1,5%
- E : Konsentrasi 2,0%

Cara Kerja

Persiapan Serangga Uji

Larva yang diperoleh dari lapangan dipelihara dalam stoples plastik, bagian atas stoples tersebut ditutup dengan kain kasa dan diberi pakan daun kangkung. Setiap hari pakan diganti sampai larva menjadi pupa dan imago. Imago dipindahkan kedalam polibag yang diberi tanaman kangkung dan larutan madu 10% sebagai bahan pakan imago dan kangkung segar sebagai peletakkan telur. Kemudian ditutup dengan kurungan plastik yang bagian atasnya terbuat dari kain kasa. Imago terus dipelihara sampai menghasilkan telur. Telur yang dihasilkan imago pada waktu yang sama dipelihara dalam stoples sampai menjadi larva instar ketiga dan siap untuk diaplikasikan.

Persiapan Ekstrak Zodia

Daun zodia yang diperoleh dari lapangan dicuci bersih lalu dirajang sehingga menjadi potongan yang lebih kecil, setelah itu dijemur selama 2 hari. Selanjutnya daun diblender sehingga menjadi bagian yang lebih halus dan dilarutkan dengan pelarut alkohol 96% dengan perbandingan 1:4, kemudian di *shaker* selama 24 jam, kemudian disaring untuk dipisahkan antara ampas dan larutan. Setelah itu larutan disaring sampai pelarut habis. Proses ekstraksi dilakukan dilaboratorium MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Aplikasi Ekstrak

Uji aplikasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah 1). Uji toksisitas ekstrak zodia dan 2). Uji Hambatan Makan larva *S. litura*.

1). Uji toksisitas ekstrak zodia

Pada uji ini dilakukan dengan dua cara yaitu mencelupkan daun kangkung sebanyak 2 gr ke dalam ekstrak zodia dan meneteskan ekstrak zodia ke bagian torax larva *S. litura*. Aplikasi dengan mencelupkan daun kangkung ke ekstrak zodia dilakukan pada setiap perlakuan selama 3 menit. Setelah itu daun dikering anginkan kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri (130mm x 130mm), kedalam tiap cawan petri yang berisi daun kangkung tersebut diinfestasikan masing-masing 6 ekor larva *S. litura* yang sudah dipuaskan selama 3 jam. Aplikasi menggunakan larva instar tiga. Pengamatan persentase mortalitas larva dilakukan setiap 6 jam sekali.

Selanjutnya aplikasi dengan cara meneteskan larutan ekstrak zodia dengan menggunakan mikro pipet sebanyak 1 tetes ke bagian dorsum toraks larva serangga uji. Larva kontrol hanya ditetesi dengan air steril untuk setiap cawan diinfestasikan masing-masing 6 ekor larva yang sudah diberi perlakuan dan dipuaskan selama 3 jam. Selanjutnya larva diletakkan dalam cawan petri (130mmx130mm) yang sudah diberi pakan daun kangkung. Aplikasi menggunakan larva instar tiga. Pengamatan persentase mortalitas larva dilakukan setiap 6 jam sekali.

2). Uji Hambatan Makan larva *S. litura*.

Pengujian efek hambatan makan dilakukan dengan 6 ekor larva uji yang telah dilaparkan selama 3 jam dimasukkan dalam stoples yang berisi daun kangkung yang telah dicelupkan dengan ekstrak zodia sesuai perlakuan. Pengamatan dilakukan 6 jam setelah perlakuan untuk melihat gambaran kemungkinan efektivitas ekstrak terhadap perilaku makan larva. Hambatan makan diukur dengan menimbang makanan setelah pengamatan 6 jam dengan menggunakan neraca analitik.

Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisa secara statistik pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) kemudian antar perlakuan akan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA).

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan mortalitas *Spodoptera litura* dan hasil analisis sidik ragam ternyata perlakuan ekstrak zodia menunjukkan perbedaan sangat nyata. Untuk mengetahui perlakuan mana saja yang berbeda pada setiap perlakuan dengan mencelupkan daun kangkung kedalam ekstrak zodia terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* dilakukan uji BNT. Dari hasil uji BNT ternyata semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol dan berbeda tidak nyata antar perlakuan (Tabel 1).

Ekstrak zodia menunjukkan bahwa dari konsentrasi 0,5-1,5% dapat mengakibatkan mortalitas larva *Spodoptera litura* 32,46-34,53% sedangkan pada konsentrasi 2,0% dapat menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* mencapai 34,89% (Tabel 1). Penetasan ekstrak zodia kebagian toraks serangga uji menyebabkan mortalitas larva *Spodoptera litura* tertinggi mencapai 44,98% (Tabel 2). Pencelupan daun kangkung ke dalam ekstrak zodia berpengaruh terhadap kemampuan jadi pupa.

Kemampuan jadi pupa tertinggi mencapai 82,93% (Tabel 3). Ekstrak zodia yang ditetaskan kebagian toraks serangga uji berpengaruh terhadap kemampuan jadi imago. Kemampuan jadi pupa tertinggi mencapai 82,93% (Tabel 4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa imago yang terbentuk setelah diaplikasikan ekstrak zodia ada yang menunjukkan morfologi yang abnormal. Pupa yang terbentuk pada perlakuan pemberian ekstrak zodia berbeda-beda, sebagian pupa ada yang menjadi imago dan sebagian pupa lainnya gagal menjadi imago.

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan hambatan makan larva *Spodoptera litura* pada pencelupan daun kangkung ke ekstrak zodia tidak berbeda nyata. Perhitungan hambatan makan dilakukan dengan cara menimbang pakan yang telah diberi perlakuan pada 6 jam setelah aplikasi. *Lethal time* (LT₅₀) merupakan batas waktu yang dibutuhkan oleh suatu zat untuk membunuh 50% serangga uji. Jika nilai LT₅₀ rendah maka semakin baik, begitu pula sebaliknya.

Pada penelitian ini, perhitungan LT₅₀ terbagi menjadi dua yaitu pada perlakuan pencelupan daun kangkung ke dalam ekstrak zodia dan penetasan ekstrak zodia ke bagian dorsal toraks larva *Spodoptera litura*.

Tabel 1. Uji BNT pengaruh pencelupan daun kangkung ke ekstrak zodia terhadap persentase mortalitas larva *S. litura*. Transformasi arc $\sin\sqrt{x}$

Perlakuan (%)	Rerata mortalitas larva <i>S. litura</i> (%)	BNT _{0,05} (9,88)
A (kontrol)	7,03	a
B (0,5%)	32,46	b
C (1,0%)	32,46	b
D (1,5%)	34,53	b
E (2,0%)	34,89	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Tabel 2. Uji BNT pengaruh penetasan ekstrak zodia kebagian toraks serangga uji terhadap persentase mortalitas larva *S. litura*. Transformasi arc $\sin\sqrt{x}$

Perlakuan (%)	Rerata mortalitas larva	BNT _{0,05} (17,49)
---------------	-------------------------	-----------------------------

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN : 978-979-587-748-6

<i>S. litura</i> (%)		
A (kontrol)	7,03	a
B (0,5%)	26,88	b
C (1,0%)	26,88	b
D (1,5%)	40,12	b
E (2,0%)	44,98	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Tabel 3. Uji BNT pengaruh mencelupkan daun kangkung ke dalam ekstrak zodia terhadap larva *S. litura* menjadi pupa. Transformasi arc $\sin\sqrt{x}$

Perlakuan (%)	Larva menjadi pupa (%)	BNT _{0,05} (11,30)
A (kontrol)	82,93	a
B (0,5%)	57,50	b
C (1,0%)	57,50	b
D (1,5%)	55,43	b
E (2,0%)	55,07	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

Tabel 4. Uji BNT pengaruh mencelupkan daun kangkung kedalam ekstrak zodia terhadap pupa *S. litura* menjadi imago. Transformasi arc $\sin\sqrt{x}$

Perlakuan (%)	Pupa menjadi imago (%)	BNT _{0,05} (10,58)
A (kontrol)	82,93	a
B (0,5%)	55,07	b
C (1,0%)	52,28	b
D (1,5%)	47,41	b
E (2,0%)	44,98	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larva *S. litura* yang diberi ekstrak zodia mengalami gejala seperti pergerakannya lambat dan aktivitas makan berkurang, baik pada perlakuan dengan mencelupkan daun kangkung ke ekstrak zodia, maupun dengan meneteskan larutan ekstrak zodia ke bagian dorsal toraks larva *S. litura*. Pada kontrol larva *S. litura* berkembang secara normal. Larva yang mati berwarna hitam, tubuhnya kering, dan berbau.

Dari hasil uji toksisitas ekstrak daun zodia dapat dilihat bahwa aplikasi mencelupkan daun kangkung ke ekstrak zodia terhadap mortalitas imago *S. litura* memiliki mortalitas tertinggi pada konsentrasi 2,0% dengan rerata mortalitas sebesar 34,89%. Begitu juga dengan meneteskan ekstrak zodia ke bagian dorsal toraks, mortalitas larva *S. litura* tertinggi pada perlakuan dengan konsentrasi 2,0% yaitu 44,98% (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi berarti semakin tinggi pula kandungan bahan aktifnya. Mortalitas larva disebabkan tingginya kandungan minyak atsiri (*essential oil*) yang mengandung linalool yang dikenal sebagai pengusir (repelen) yang menyebabkan kematian pada larva (Kardianan, 2004).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupa yang terbentuk setelah diaplikasikan ekstrak zodia berwarna hitam. Imago yang terbentuk setelah diaplikasikan ekstrak zodia ada yang menunjukkan morfologi yang abnormal. Pupa yang terbentuk pada perlakuan pemberian ekstrak zodia berbeda-beda, sebagian pupa ada yang menjadi imago dan sebagian pupa lainnya gagal menjadi imago.

Hambatan makan ekstrak zodia pada semua perlakuan masih rendah, baik dengan cara celup maupun tetes. Senyawa anti makan dikatakan efektif bila tingkatan hambatannya mencapai 80-100% (Schoonhoven, 1982). Nilai LT_{50} merupakan waktu yang dibutuhkan oleh suatu zat untuk membunuh 50% serangga sasaran. Pada penelitian ini nilai LT_{50} pada setiap perlakuan berbeda-beda.

KESIMPULAN

Ekstrak daun zodia konsentrasi 0,5% belum efektif terhadap larva *S. litura* mortalitas larva tertinggi pada aplikasi penetesan ekstrak zodia kebagian dorsal toraks sebesar 44,98% sedangkan pada pencelupan daun kangkung kedalam ekstrak zodia hanya sebesar 34,89%. Ekstrak daun zodia menyebabkan perkembangan yang abnormal pada pupa dan imago yang terbentuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada bapak Ir. Effendy, M.Si dan Bapak Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P selaku pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan serta memberikan masukan yang sangat berharga sejak persiapan, pelaksanaan penelitian sampai penyusunan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2007. *Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani Selada*. Semarang: Aneka Ilmu. 114 hlm.
- Kardinan, A. 2004. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasinya*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2 hlm.
- Kardinan, A. 2007. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 3 hlm.
- Laoh, J. H. 2007. Kerentanan larva *Spodoptera litura* (F.) (Lepidoptera: Noctuidae) terhadap virus nuklear polyhedrosis. [Skripsi] Jurusan Agronomi, Faperta. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Samsudin, 2008. Virus Patogen Serangga: Bio-Insektisida Ramah Lingkungan, <http://www.pertaniansehat.or.id>. [diakses 21 Juli 2014].
- Schoonhoven, L.M. 1982. *Biological Aspect of Antifeedant*. Ent. Exp. & Appl. London. 31 hlm.
- Triska. 2008. *Penggunaan Insektisida Alami*. Bogor: Erlangga.