

## PENGARUH EKSTRAK DAUN *Aglaia odorata* TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA PENGISAP POLONG KEDELAI *Nezara viridula* DAN *Riptortus linearis*

Dodin Koswanudin

Balai Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian

Email: dodin.koswanudin@yahoo.com

### ABSTRAK

*Nezara viridula* dan *Riptortus linearis* termasuk salah satu hama utama pada tanaman kedelai karena menimbulkan kerugian yang cukup tinggi. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun *Aglaia odorata* terhadap perkembangan hama pengisap polong *Nezara viridula* dan *Riptortus linearis*. Percobaan dilakukan di rumah kaca Balitbang Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor pada bulan Januari sampai Mei 2011. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) ulangan, sebagai perlakuan adalah ekstrak *A. odorata* konsentrasi 1,0%, 0,75%, 0,5% dan 0,25% serta kontrol. Tanaman kedelai varietas Anjasmoro ditanam pada pot-pot plastik dipupuk sesuai anjuran. Setiap perlakuan terdiri atas satu pot tanaman kedelai. Tanaman kedelai yang sudah berpolong (polong muda) diaplikasi dengan perlakuan ekstrak *A. odorata* sesuai konsentrasi yang digunakan dengan volume semprot 7,5 ml/perlakuan, setelah kering-angin tanaman disungkup dengan kurungan kasa nilon kemudian diinfestasi serangga uji *N. viridula* dan *R. linearis* masing-masing 20 ekor nimfa/perlakuan, setiap serangga uji diinfestasikan pada tanaman yang berbeda. Mortalitas dan perkembangan *N. viridula* dan *R. linearis* diamati setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *A. odorata* berpengaruh terhadap mortalitas nimfa *N. viridula* dan *R. linearis*, konsentrasi 0,75 – 1,0% menyebabkan mortalitas nimfa *N. viridula* 30,0 – 70,0% dan *R. linearis* 20,0 – 60,0%. Pada konsentrasi 0,75 – 1,0% menghambat perkembangan nimfa, menurunkan jumlah telur dan keperidian.

**Kata kunci :** ekstrak *A. odorata*, *N. viridula*, *R. linearis*, kedelai

### PENDAHULUAN

Kedelai termasuk tanaman pangan yang banyak digunakan sebagai bahan makanan, minuman dan industri lain, karena mengandung sumber protein nabati yang tinggi, sekitar 35%, vitamin dan mineral. Sejak dahulu kedelai banyak dibudi dayakan di Indonesia dan beberapa daerah merupakan sumber produksi yang potensial seperti Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan. Beberapa waktu yang lalu bercocok tanam kedelai agak berkurang, karena benih yang sulit didapat, harga jual yang kurang baik dan banyaknya serangan hama dan penyakit. Dengan program otonomi daerah pada saat ini banyak daerah yang mengembangkan potensi pertanian termasuk pengembangan komoditi kedelai. Beberapa daerah telah membuat program melakukan penanaman kedelai kerjasama dengan petani dan akan dilakukan proteksi atau harga jual kedelai yang baik dan menguntungkan petani. Sehingga diharapkan dengan program tersebut luas pertanaman kedelai akan bertambah sehingga bisa menambah produksi kedelai di dalam negeri dengan demikian impor kedelai dapat dikurangi.

Untuk mendukung program penanaman kedelai yang luas maka perlu didukung dengan ketersediaan benih yang memadai dan berkualitas dan ini merupakan tantangan bagi para pemulia dan penangkar benih kedelai (Arsyad *et al*, 1998). Demikian pula masalah yang penting perlu dilakukan adalah penanganan serangan hama dan penyakit yang merupakan faktor pembatas dalam peningkatan produksi kedelai Arifin *et al*, 1999).

Beberapa jenis hama yang potensial menimbulkan kerusakan pada tanaman kedelai antara lain lalat kacang atau lalat bibit (*Ophiomyia phaseoli*), ulat perusak daun (*Lamprosema indicata*, *Spodoptera litura*, *Chrysodeicis chalcites*, *Helicoperva armigera*), pengisap polong (*Riptortus linearis*, *Pyezodorus hybneri* dan *Nezara viridula*) dan penggerek polong (*Etiella zinckenella*) (Harnoto *et al*, 1985; Harnoto *et al*, 1993). Dengan beragam jenis hama yang menyerang tanaman kedelai, maka dalam budidaya kedelai masalah penanganan hama memerlukan perhatian yang serius.

Hama pengisap polong (*Nezara viridula* dan *Riptortus linearis*) sering menyerang dan menimbulkan kerugian yang cukup tinggi karena dapat menurunkan jumlah dan kualitas produksi. Untuk mengatasi serangan hama pada kedelai sebaiknya menggunakan konsep pengendalian hama terpadu (PHT), yaitu dengan menggunakan varietas tahan, kultur teknik, pemanfaatan musuh alami, penggunaan biopestisida dan insektisida sintetik apabila diperlukan. Dalam prakteknya di lapangan sering kali penggunaan insektisida merupakan alternatif pertama, karena pengendalian hama dengan insektisida hasilnya cepat diketahui, selain cara-cara lain yang lebih murah dan aman belum tersedia di lapngan. Namun pengendalian hama dengan insektisida bila dilakukan tidak bijaksana dapat menimbulkan efek samping, seperti keracunan pada manusia dan hewan, musuh alami terbunuh, timbulnya resistensi dan resurgensi hama dan pencemaran



lingkungan. Oleh karena itu, perlu dicari teknologi yang dapat menekan perkembangan hama tanpa menimbulkan efek samping dan ramah lingkungan.

Penggunaan insektisida nabati merupakan alternatif yang dapat digunakan dan dikembangkan. Beberapa jenis tumbuhan telah terbukti mempunyai khasiat sebagai pesitisida nabati, diantaranya tanaman mimba dan *Aglaiia odorata*. Dilaporkan bahwa campuran ekstrak *Azadirachta indica* dan *Aglaiia odorata* berpengaruh menghambat perkembangan hama *Helicoverpa armigera* dan *Spodoptera litura* (Koswanudin *et al.* 2010).

Makalah ini menyampaikan hasil penelitian pengaruh ekstrak daun *Aglaiia odorata* terhadap perkembangan hama pengisap polong *Nezara viridula* dan *Riptortus linearis* pada tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di rumah kaca Balitbang Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor pada bulan Januari sampai Mei 2011. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) ulangan, sebagai perlakuan adalah ekstrak *A. odorata* konsentrasi 1,0%, 0,75%, 0,5% dan 0,25% serta kontrol. Tanaman kedelai varietas Anjasmoro ditanam pada pot-pot plastik dipupuk sesuai anjuran. Setiap perlakuan terdiri atas satu pot tanaman kedelai. Tanaman kedelai yang sudah berpolong (polong muda) diaplikasi dengan perlakuan ekstrak *A. odorata* sesuai konsentrasi yang digunakan dengan volume semprot 7,5 ml/perlakuan, setelah kering-angin tanaman disungkup dengan kurungan kasa nilon kemudian diinfestasi serangga uji *N. viridula* dan *R. linearis* masing-masing 20 ekor nimfa/perlakuan, setiap serangga uji diinfestasikan pada tanaman yang berbeda. Mortalitas dan perkembangan *N. viridula* dan *R. linearis* diamati setiap hari. Data hasil pengamatan diolah dengan analisis varians dilanjutkan dengan uji selang Berganda Duncan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mortalitas nimfa *N. viridula* dan *R. linearis*

Hasil percobaan menunjukkan bahwa ekstrak *A. odorata* berpengaruh terhadap mortalitas nimfa hama pengisap polong *N. viridula* dan *R. linearis*. Ekstrak *A. odorata* konsentrasi 0,75 – 1,0% menyebabkan mortalitas nimfa *N. viridula* 30,0 – 70,0% dan *R. linearis* 20,0 – 60,0% sedangkan pada konsentrasi 0,25 – 0,5% mortalitas nimfa 0,0% (Tabel 1). Pada konsentrasi 1,0% mortalitas nimfa kedua hama tersebut cukup tinggi, sehingga ekstrak *A. odorata* efektif menghambat perkembangan nimfa *N. viridula* dan *R. linearis*. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa campuran ekstrak *A. indica* dan *A. odorata* efektif menghambat perkembangan larva *Spodoptera litura* dan *Helicoverpa armigera* (Koswanudin *et al.* 2010) dan larva *Crociodolomia pavonana* (Syahputra *et al.* 2006). Nimfa merupakan stadia serangga yang berpotensi menimbulkan kerusakan karena sangat aktif menyerang polong kedelai dengan cara mengisap polong dan biji yang dapat menyebabkan polong kempis tidak berisi biji atau bijinya tumbuh tidak sempurna. Biji yang sudah terserang hama pengisap polong kualitasnya menurun dan tidak dapat tumbuh. Perlakuan ekstrak *A. odorata* yang berpengaruh menghambat perkembangan nimfa pengisap polong memiliki prospek dapat dikembangkan sebagai biopestisida yang ramah lingkungan.

### Perkembangan nimfa jadi imago

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *A. odorata* yang efektif terhadap mortalitas nimfa berkorelasi dengan jumlah nimfa yang berkembang menjadi imago. Pada perlakuan ekstrak konsentrasi 0,75 – 1,0% jumlah nimfa yang berhasil menjadi imago sangat rendah, hal ini disebabkan persentase mortalitas nimfa cukup tinggi (Tabel 1). Pada perlakuan ekstrak *A. odorata* nimfa *N. viridula* dan *R. linearis* yang menjadi imago masing-masing berkisar antara 20,- 80,0% dan 30,0 – 80,0% (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa makin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin rendah persentase nimfa yang berkembang menjadi imago. Hasil penelitian Syahputra *et al.* 2008 menunjukkan bahwa ekstrak *Aglaiia* berpengaruh menghambat perkembangan larva *C. pavonana* untuk menjadi imago. Demikian juga ekstrak *A. indica* dan *A. odorata* cukup efektif menghambat perkembangan pupa *H. armigera* dan *S. litura* (Koswanudin *et al.* 2010). Rendahnya persentase nimfa yang berkembang menjadi imago dapat menyebabkan terhambatnya perkembangan populasi generasi berikutnya. Hal ini berpengaruh positif terhadap tingkat serangan hama tersebut, karena dengan populasi yang rendah tingkat kerusakan tanaman akan lebih kecil, sehingga resiko kehilangan hasil akan rendah. Berdasarkan hasil penelitian ini



menunjukkan bahwa ekstrak *A. odorata* menunjukkan pengaruh yang efektif terhadap penghambatan perkembangan populasi *N. viridula* dan *R. linearis*.

Tabel 1. Rerata Mortalitas Nimfa dan Nimfa Menjadi Imago. Bogor. 2011

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Mortalitas nimfa (%)		Nimfa menjadi imago (%)	
		<i>N. viridula</i>	<i>R. linearis</i>	<i>N. viridula</i>	<i>R. linearis</i>
<i>A. odorata</i>	1,0	70,0a	60,0	20,0d	30,0d
<i>A. odorata</i>	0,75	30,0b	20,0	50,0c	60,0c
<i>A. odorata</i>	0,5	0,0c	0,0c	80,0b	80,0b
<i>A. odorata</i>	0,25	0,0c	0,0c	80,0b	80,0b
Kontrol	-	0,0c	0,0c	100,0a	100,0a

Nilai dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%

### Jumlah telur dan keperidian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah telur yang dihasilkan oleh seekor imago betina *N. viridula* dan *R. linearis* pada perlakuan ekstrak *A. odorata* masing-masing berkisar antara 285 – 390 dan 235 – 298 butir, jumlah telur pada kontrol untuk *N. viridula* sebanyak 398 dan *R. linearis* 345 butir (Tabel 2). Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jumlah telur *N. viridula* dan *R. linearis* pada ekstrak *A. odorata* lebih rendah dibandingkan kontrol. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak *A. indica* berpengaruh menghambat jumlah telur yang dihasilkan oleh *Nezara viridula* dan ekstrak biji sirsak menyebabkan jumlah telur yang dihasilkan *Ostrinia furnacalis* menjadi sedikit (Harnoto, *et al.* 2010).

Keperidian atau persentase telur yang menetas menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak *A. odorata* dan kontrol tidak berbeda nyata, hal ini berarti jumlah penetasan telur kedua hama tersebut tidak terhambat dengan perlakuan ekstrak *A. odorata*.

Tabel 2. Rerata Jumlah Telur dan Keperidian. Bogor. 2011

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Jumlah Telur (Butir)		Keperidian (%)	
		<i>N. viridula</i>	<i>R. linearis</i>	<i>N. viridula</i>	<i>R. linearis</i>
<i>A. odorata</i>	1,0	285e	235e	96,5a	98,2a
<i>A. odorata</i>	0,75	329d	248d	97,2a	98,8a
<i>A. odorata</i>	0,5	376c	278c	98,6a	98,9a
<i>A. odorata</i>	0,25	390b	298b	98,9a	99,3a
Kontrol	-	398a	345a	99,2a	99,5a

Nilai dalam satu kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak *A. odorata* berpengaruh menghambat perkembangan hama pengisap polong *Nezara viridula* dan *Riptortus linearis* dengan konsentrasi yang efektif adalah 0,75 – 1,0%. Ekstrak *A. odorata* mempunyai prospek untuk dikembangkan sebagai biopestisida.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., I Vilayanti dan A. Alwi. 1999. Keefektifan SNPV pada berbagai bahan formulasi terhadap ulat grayak *Spodoptera litura* (F.) pada kedelai. Hal 149 – 158. Dalam I. Prasadja dkk (Ed.). Prosiding Seminal Nasional Peranan Entomologi dalam Pengendalian Hama Terpadu yang Ramah Lingkungan dan Ekonomis. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor.
- Harnoto, I M Samudra & D. Koswanudin. 2010. Pengaruh ekstrak biji saga terhadap ulat grayak *Spodoptera litura* (Lepidoptera; Noctuidae). Hal. 189-196. Dalam: Sutrisno H. *et al.* (ed.). Prosiding Seminar Nasional V Pemberdayaan Keanekaragaman Serangga untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Perhimpunan Entomologi Indonesia.
- Koswanudin D. dan Harnoto. 1999. Pengaruh ekstrak biji mimba terhadap pengisap polong kedelai *Nezara viridula*. Hal 247 – 254. Dalam I. Prasadja dkk (Ed.). Prosiding Seminal Nasional Peranan Entomologi dalam pengendalian Hama Terpadu yang Ramah Lingkungan dan Ekonomis. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor.
- Koswanudin, D., Harnoto & I M Samudra. 2010. Kompatibilitas ekstrak biji *Azadirachta indica* dengan ranting *Agalaja odorata* terhadap perkembangan hama ulat grayak *S. litura* pada tanaman kedelai. Hal. 567-575. Dalam: Sutrisno H. *et al.* (ed.). Prosiding Seminar Nasional V Pemberdayaan Keanekaragaman Serangga untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Perhimpunan Entomologi Indonesia.



- Koswanudin, D., Harnoto & I M Samudra. 2010. Kompatibilitas ekstrak biji *Azadirachta indica* dengan biji *Lantana camara* terhadap perkembangan hama penggerek tongkol *Helicoverpa armigera* pada tanaman jagung. Hal. 576-586. *Dalam: Sutrisno H. et al. (ed.). Prosiding Seminar Nasional V Pemberdayaan Keanekaragaman Serangga untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Perhimpunan Entomologi Indonesia.*
- Sumarno, D.M. Arsyad dan I. Manwan. 1991. Teknologi Usahatani Kedelai. *Dalam M. Syam (ed.). Pengembangan kedelai: potensi, kendala, dan peluang. Risalah Lokakarya 13 Desember 1990. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.*
- Suryawan, I.B.G. dan I.N. Oka. 1992. Bioekologi, serangan dan pengendalian hama-hama pengisap daun kedelai. *Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang. Hal. 1004 – 166.*
- Syahputra, E., D. Dono, I.S. Sirait & D. Prijono. 2008. Layakkah ekstrak *Aglaia* spp. Untuk proteksi tanaman. Hal. 315-326. *Dalam: Arifin, M. et al. (ed.). Prosiding Seminar Nasional Entomologi Dalam Perubahan Lingkungan dan Sosial. Perhimpunan Entomologi Indonesia.*
- Tengkano, W. Dan M. Soehardjan. 1985. Jenis-jenis hama utama pada kedelai. Hal. 295-316. *Dalam M. Ismunadji dkk (ed.). Kedelai: Edisi Khusus. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor*

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada sdr. Rahmat dan Isak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

#### PERTANYAAN

**Penanya Suharjono (Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang):**

Apakah penyelesaian kedelai transgenik bisa dilakukan?

Jawab:

Dari segi penelitian, bisa saja dilakukan. Penyisipan gen A odorata untuk tanaman, tapi dapat menyebabkan tanaman tidak berbunga, sehingga prospeknya kurang bagus.

