

## EFEK ANTIFEEDANT EKSTRAK *Ageratum conyzoides* L. TERHADAP *Spodoptera* sp

**Dian Ekawati Sari dan Andi Kurnia Armayanti**  
*Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muhammadiyah Sinjai*  
(email : dianekawatisari@rocketmail.com)

### Abstrak

*Spodoptera* sp merupakan hama utama pada tanaman pangan dan hortikultura yang dapat menurunkan produksi hingga 75 % sehingga, diperlukan upaya untuk pengendalian hama tersebut dengan cara pemanfaatan ekstrak *A. conyzoides* yang lebih ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antifeedant ekstrak *A. conyzoides* terhadap hama *Spodoptera* sp. Penelitian ini terdiri dari ekstraksi tanaman *A. conyzoides*, rearing *Spodoptera* sp dan aplikasi ekstrak *A. conyzoides* pada *Spodoptera* sp. Konsentrasi yang digunakan yaitu 1 %, 1.5 %, 2 %, 2.5 %, 3 % dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak berbeda nyata dengan control. Pada konsentrasi 2 % memiliki efek antifeedant yang tertinggi sebesar 98,29 %. Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak *A. conyzoides* memiliki efek antifeedant yang tinggi dan dapat digunakan untuk pengendalian *Spodoptera* sp

**Kata kunci** : *Spodoptera* sp, *A. conyzoides*, Antifeedant

### PENDAHULUAN

*Spodoptera* sp merupakan hama yang memiliki kisaran inang yang luas karena bersifat poliphag. Informasi dari beberapa petani mengatakan bahwa hama tersebut memiliki tingkat serangan sedang sampai berat hingga 75%. *Spodoptera* sp dapat menyerang tanaman pada fase vegetatif dan generatif dengan cara memakan daun tanaman dan hanya meninggalkan tulang daun saja.

Gejala yang ditimbulkan dari hama tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga diperlukan adanya tindakan pengendalian. Tindakan pengendalian *Spodoptera* sp pada saat ini hanya bergantung pada pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik dikalangan petani cenderung berlebihan dan tidak tepat sasaran. Penggunaan pestisida yang seperti demikian dalam jangka waktu yang lama dapat berdampak negatif seperti pencemaran lingkungan, resistensi hama, meledaknya populasi hama sekunder bahkan berdampak pula terhadap kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan upaya penanggulangan alternatif untuk mengendalikan hama tersebut dengan cara memanfaatkan ekstrak bahan alami tanaman yang lebih ramah lingkungan.

Salah satu pengendalian yang berbasis ramah lingkungan yaitu pemanfaatan ekstrak tanaman. Ekstrak tanaman sangat efektif dalam mengendalikan hama karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang akan menyebabkan efek beracun seperti feeding deterrent, repellent, ovicidal, penghambat pertumbuhan dan peletakan telur pada serangga. Pengaruh senyawa-senyawa kimia tanaman terhadap serangga juga dikemukakan oleh Nordlund, Jones, dan Lewis (1981) dalam Dian (2014) bahwa respon serangga terhadap senyawa kimia tanaman dapat berupa *arrestan*, *attractan*, *repellent*, *stimulant* dan *deterrent*. Selain itu, pengaruh ekstrak tanaman terhadap serangga dikemukakan oleh Diding dan Korlina (2009) bahwa ekstrak tanaman memiliki cara kerja yang spesifik seperti merusak pertumbuhan, mengurangi nafsu makan, menghambat reproduksi serangga betina, mengganggu komunikasi dan proses molting serangga.

Grainge and Ahmed (1988) mengatakan bahwa terdapat 2.400 spesies tanaman yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama, diantaranya 380 spesies yang bersifat sebagai feeding deterrent, 270 spesies bersifat sebagai repellent, dan lebih dari 30 spesies yang bersifat sebagai penghambat pertumbuhan. Di Indonesia terdapat 50 famili tanaman yang bersifat insektisida (Hamid dan Nuryani, 1992 dalam Toana dan Nasir, 2010) serta terdapat sekitar 5.400 spesies tanaman yang mengandung bahan pestisida namun diperkirakan baru 100 spesies yang telah digunakan (Herawati dan Sudarma, 2013). Hal tersebut memperlihatkan bahwa pemanfaatan ekstrak tanaman di Indonesia masih kurang sehingga masih banyak tanaman yang berpeluang besar sebagai pestisida nabati.

Pemanfaatan tanaman untuk dijadikan pestisida nabati tidak selamanya menyebabkan kematian namun dapat mempengaruhi perkembangan serangga seperti penghambatan peletakan telur, adanya serangga yang steril, efek ovicidal, repellent, dan penghambat pertumbuhan. Potensi pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai pengendali hama masih sangat besar sehingga perlu adanya pengujian tanaman yang berpotensi dalam pengendalian hama tersebut.

*A. conyzoides* merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian hama, karena mengandung metabolit sekunder. Renuga (2013) mengemukakan bahwa ekstrak *A. conyzoides* mampu menghambat fase pupa *Spodoptera litura* sebesar 68 %. *A. conyzoides* juga mampu menyebabkan efek repellent dan feeding deterrent hama *Tribolium castaneum* dan *Sitophilus oryzae* sebesar 98 % (Amelot *et al.*, 2003). Selain itu, Prajapati *et. al* (2003) mengemukakan bahwa *A. conyzoides* memiliki efek feeding deterrent dan ovicidal yang kuat terhadap *Spilarctia oblique* pada dosis 10 mg/ml. Moreira (2007) juga telah melakukan penelitian tentang aktivitas insektisida *A. conyzoides*

dan hasilnya memperlihatkan mortalitas hama *Rhizopertha dominica* mencapai 88,67 % dalam jangka waktu 24 jam setelah aplikasi. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antifeedant dari tanaman *A. conyzoides* terhadap *Spodoptera* sp.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Tempat dan Waktu***

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alami dan Pestisida, Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian berlangsung mulai April sampai Juni 2018.

### ***Ekstraksi tanaman***

Persiapan ekstraksi tanaman dilakukan dengan cara sebagai berikut: daun *A. conyzoides* ditimbang masing-masing kemudian dipotong-potong, dicuci dan dikeringanginkan 2 – 3 hari kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan ditambahkan pelarut methanol teknis. Proses maserasi berlangsung selama 7 hari. Setelah proses maserasi selesai, ekstrak tersebut disaring. Hasil saringan dimasukkan ke dalam *water bath* untuk menguapkan pelarut metanol teknis kemudian suhunya diatur hingga 64°C (Limbongan, 2013).

### ***Persiapan serangga uji***

*Spodoptera* sp dikumpulkan dari areal pertanaman kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan perbanyakan serangga. Rearing dilakukan untuk memperoleh serangga *Spodoptera* sp dalam keadaan segar sebagai bahan pengujian.

### ***Penyediaan tanaman inang***

Penyediaan tanaman inang untuk hama *Spodoptera* sp dilakukan dengan cara menanam tanaman padi dalam areal sawah. Sebelum pindah tanam, benih padi disemaikan terlebih dahulu dalam talang yang berisi kompos dan tanah sawah. Hal ini bertujuan untuk menjaga kelangsungan hidup *Spodoptera* sp selama penelitian berlangsung.

### ***Pengujian ekstrak tanaman***

Pengujian *antifeedant* dilakukan dengan cara memberikan makan pada larva *Spodoptera* sp yang telah diaplikasikan ekstrak *A. conyzoides*. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan daun tanaman padi. Daun tanaman dibentuk dengan ukuran 10 cm x 0.5 cm kemudian dicelupkan ke dalam ekstrak *A. conyzoides* sesuai perlakuan sedangkan kontrol dicelupkan ke dalam air. Sebanyak 1 ekor larva *Spodoptera* sp instar 3

diinfestasikan ke dalam cawan yang berisi daun dan diamati selama 8 jam, namun sebelum dilakukan infestasi, larva *Spodoptera* sp. dilaparkan terlebih dahulu. Pengamatan dilakukan dengan menghitung persentase *antifeedant*. Persen *antifeedant* dihitung dengan rumus sebagai berikut : (Arivoli dan Tennyson, 2013)

$$\% \text{ Antifeedant} = \frac{L.DK - L.DP}{L.DK + L.DP}$$

Keterangan :

L.DK : Luas daun yang dikonsumsi oleh larva pada kontrol

L.DP : Luas daun yang dikonsumsi oleh larva pada perlakuan

### ***Analisis Data***

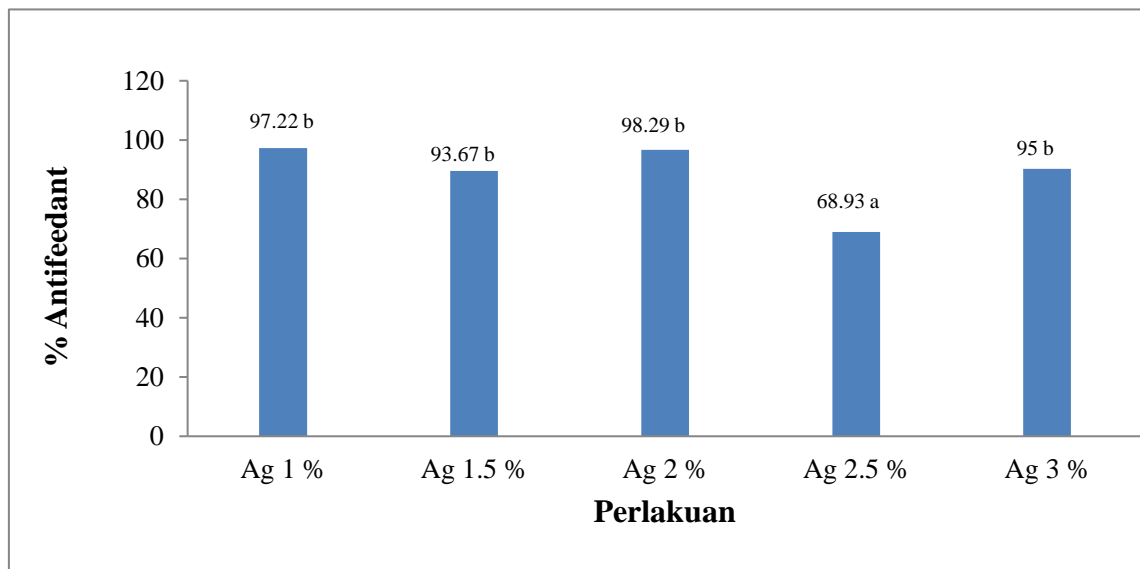
Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis varian. Jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ. Perlakuan terdiri atas 6 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuannya sebagai berikut :

- P1 : Kontrol
- P2 : Ekstrak *A. conyzoides* 1 %
- P3 : Ekstrak *A. conyzoides* 1,5 %
- P4 : Ekstrak *A. conyzoides* 2 %
- P5 : Ekstrak *A. conyzoides* 2,5 %
- P6 : Ekstrak *A. conyzoides* 3 %

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan terhadap uji *antifeedant* terhadap *Spodoptera* sp dapat dilihat pada Gambar 1. Luas daun yang dikonsumsi oleh larva disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis rata-rata *antifeedant* ekstrak *A. conyzoides* pada grafik menunjukkan bahwa rata-rata *antifeedant* setiap tidak berbeda nyata. Perlakuan yang memiliki efek *antifeedant* yang tinggi yaitu pada perlakuan *A. conyzoides* dengan konsentrasi 2 % sebesar 98.29 %, kemudian *A. conyzoides* 1 % sebesar 97.22 % dan diikuti dengan perlakuan *A. conyzoides* dengan konsentrasi 3 % dan 1.5 % masing-masing sebesar 95 % dan 93.67 %. Perlakuan yang memiliki efek *antifeedant* yang rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yaitu perlakuan *A. conyzoides* dengan konsentrasi 2.5 % . Berdasarkan hasil persentase

keempat perlakuan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memiliki efek antifeedant terhadap larva *Spodoptera* sp.



Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf signifikan 5 %.

Tabel 1. Rata-rata luas daun yang dikomsumsi larva

Perlakuan	Luas daun awal	Luas daun setelah aplikasi (cm <sup>2</sup> )			Rata-rata	Efek
		1	2	3		
Kontrol		5	3.9	5	4.6 <sup>b</sup>	-
Ag 1 %	5 cm <sup>2</sup>	0*	0.325	0*	0.11 <sup>a</sup>	+++
Ag 1.5 %		0.95	0*	0*	0.32 <sup>a</sup>	+++
Ag 2 %		0*	0.2	0*	0.07 <sup>a</sup>	+++
Ag 2.5 %		2.75	1.1	0.5	1.45 <sup>a</sup>	++
Ag 3 %		0.5	0*	0.25	0.25 <sup>a</sup>	+++

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf signifikan 5 %.

(-) tidak ada efek, (+) antifeedant lemah, (++) antifeedant sedang, (+++) antifeedant kuat

\* Data dengan nilai 0 menunjukkan bahwa larva mati dalam proses pengamatan

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan kontrol berbeda nyata dengan semua perlakuan. Berdasarkan tabel rata-rata luas daun yang dikonsumsi larva menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki sifat antifeedant yang kuat. Perlakuan yang memiliki efek *antifeedant* yang kuat yaitu perlakuan *A. conyzoides* pada konsentrasi 2 %, 1 %, 3 % dan 1.5 % dengan masing-masing luas daun sebesar 0.07 cm<sup>2</sup>, 0.11 cm<sup>2</sup>, 0.25 cm<sup>2</sup> dan 0.32 cm<sup>2</sup>, sedangkan pada kontrol 4.6 cm<sup>2</sup> tidak memiliki efek antifeedant.

Ekstrak tumbuhan *A. conyzoides* memiliki efek *antifeedant* yang tinggi. Hal tersebut dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *A. conyzoides*. Tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavanoid dan tannin yang tinggi dan terkonsentrasi pada daun. Senyawa alkaloid memiliki rasa pahit sehingga *Spodoptera* sp. menolak untuk melakukan aktivitas makan. Hal ini dibuktikan dengan luas daun yang telah diaplikasikan ekstrak *A. conyzoides* sangat kecil. Senyawa alkaloid berupa kaempferol-3,7-diglucopiranoside, dihydrobrassicasterol, dan sesamin (Sigh *et al.*, 2013) diduga dapat memberikan rasa pahit sehingga larva menolak untuk melakukan aktivitas makan.

Penelitian yang dilakukan oleh Prajapati *et al* (2003) mengemukakan bahwa ekstrak *A. conyzoides* pada dosis 10 mg/ml memiliki efek penolak makan yang kuat terhadap *Spilarctia oblique*. Selain itu, *A. conyzoides* juga memiliki kandungan senyawa saponin yang memiliki rasa pahit dan sifat *antifeedant* bagi serangga yang bersifat sebagai hama (Amadi *et al.*, 2012). *A. conyzoides* juga mampu menyebabkan efek *antifeedant* pada hama gudang *Tribolium castaneum* dan *Sitophilus oryzae* sebesar 98 % (Amelot *et al.*, 2003)

Pada beberapa perlakuan terdapat larva yang mati setelah aplikasi ekstrak. Hal tersebut terjadi karena larva menolak makan karena senyawa metabolit sekunder tanaman yang ada dalam tanaman menyebabkan larva menolak untuk makan dan pada akhirnya larva mati. Selain itu terdapat pula larva memakan daun yang telah diaplikasikan ekstrak tetapi lama kelamaan larva tersebut mati. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak *A. conyzoides* juga dapat bekerja sebagai racun kontak dan racun perut sehingga larva yang telah mengkonsumsi ekstrak akan mengalami kematian. Larva yang diberi perlakuan akan mengalami kurangnya aktivitas makan sehingga menyebabkan kematian lebih awal. Selain itu ekstrak *A. conyzoides* juga mengandung senyawa-senyawa metabolik sekunder yang apabila dikonsumsi oleh serangga akan menyebabkan kematian yang lebih cepat dari lama hidup sebenarnya. Ekstrak *A. conyzoides* mengandung bahan aktif yang bersifat racun dan penolak makan (Aldywaridha, 2010).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aldywaridha. 2010. Uji Efektivitas Insektisida Botani Terhadap Hama *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera; Pyralidae) Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*). Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu Vol.3 No.2.
- Amadi, B. A., Duru M.K.C, and Agomuo E. N. 2012. Chemical profiles of leaf, stem, root, and flower of *Ageratum conyzoides*. Asian Journal of Plant Science and Research 2(4):428-432.
- Amelot, M.E.A, M. Avendaño, L. Aubert and J. L. Avila. 2003. Repellency and feeding deterrence activity of *Ageratum Conyzoides* against the stored grain pests *Tribolium Castaneum* and *Sitophilus Oryzae*. Active plant parts and composition. Scientific Journal CIENCIA 11(1), 61-76.
- Arivoli, S. and S. Tennyson. 2013. Antifeedant activity, Developmental Indices and Morphogenetic Variations of Plant Extracts Against *Spodoptera litura* (Fab) (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Entomology and Zoology Studies; 1 (4): 87-96.
- . 2013. Screening of Plant Extracts for Oviposition Activity Against *Spodoptera litura* (Fab). (Lepidoptera: Noctuidae). International Journal of Fauna and Biological Studies 1 (1): 20-24.
- Dian. E. S. Disparitas Bioaktivasi Ekstrak Tanaman Terhadap Kepik Hitam (*Paraeucosmetus pallicornis* Dallas). Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin. Makassar (Tesis).
- Diding, R. dan E. Korlina. 2009. Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jakarta.
- Herawati, N. dan M. Sudarma. 2013. Potensi Tumbuhan Tingkat Tinggi sebagai Pestisida Alami yang Ramah Lingkungan. Informasi Teknologi Pertanian Vol I Nomor 13.
- Limbongan, A. A. 2013. Pemanfaatan Beberapa Ekstrak Tanaman dalam Mengendalikan Penyakit Busuk Buah Kakao. Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin. Makassar (Tesis).
- Moreira, M. D., M. C. Picanço, L. C. D. A. Barbosa, R. N. C. Guedes, M. R. Campos, G. A. Silva and J. C. Martins. 2007. Plant compounds insecticide activity against Coleoptera pests of stored products. Pest agropec.bras., Brasília, v.42, n.7, p.909-915.
- Toana, M. H dan B. Nasir. 2010. Bioaktivitas dan Isolasi Senyawa Bioaktif Tumbuhan *Euphorbia tirucalli* L. (Euphorbiaceae) Sebagai Insektisida Botani Alternatif. J. Agroland 17 (1) : 47 – 55.
- Renuga, F.B. 2013. Growth Inhibitory Activities of *Ageratum Conyzoides* Linn and *Artemesia Vulgaris* Linn of Asteraceae Against *Spodoptera litura* Fab (Lepidoptera: Noctuidae). International Journal of Botany and Research (IJBR) Vol. 3, Issue 4.
- Singh, S.B, W. Radhapiyari Devi, A. Marina, W. Indira Devi, N.Swapana and C.B. Singh. 2013. Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of *Ageratum conyzoides* Linn (Asteraceae). Journal of Medicinal Plants Research Vol. 7(8), pp. 371-385.