

PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN EKSTRAK AGERATUM CONYZOIDES TERHADAP HAMA SPODOPTERA SP.

Dian Ekawati Sari¹, A. Kurnia Armayanti¹, Bakhtiar²

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muhammadiyah Sinjai

² Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura

(email : dianekawatisari@rocketmail.com)

ABSTRAK

Spodoptera sp. merupakan hama yang sangat sulit dikendalikan dan mempunyai banyak inang. Hama tersebut dapat menurunkan produksi tanaman, sehingga diperlukan upaya pengendalian yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penghambatan pertumbuhan ekstrak *Ageratum conyzoides* terhadap *Spodoptera* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memperlihatkan pengaruh penghambatan pertumbuhan yaitu pada konsentrasi 1 %, 2 %, 2.5 % dan 3 % sedangkan pada konsentrasi 1.5 % juga memiliki pengaruh yang nyata dan memperlihatkan efek penghambatan pertumbuhan larva *Spodoptera* sp. Efek penghambatan yang ditimbulkan diantaranya larva akan mengalami perubahan, kerdil bahkan mengalami kematian sedangkan larva yang berhasil melanjutkan pertumbuhan ke tahap pupa akan menghasilkan pupa yang abnormal dan tidak dapat berkembang ke fase imago.

Kata Kunci : *Spodoptera* sp., *Ageratum conyzoides*, Penghambat pertumbuhan

PENDAHULUAN

Spodoptera sp merupakan hama polipag yang sangat meresahkan petani. *Spodoptera* sp dapat menyerang tanaman pada fase vegetatif dan generatif dengan cara memakan daun tanaman dan hanya meninggalkan tulang daun saja. Tindakan pengendalian *Spodoptera* sp pada saat ini hanya bergantung pada pestisida sintetik. Penggunaan pestisida sintetik dikalangan petani cenderung berlebihan dan tidak tepat sasaran. 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 ramah lingkungan. Sari (2014) mengatakan bahwa terdapat 2.400 spesies tanaman yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama, diantaranya lebih dari 30 spesies yang bersifat sebagai penghambat pertumbuhan. Pemanfaatan tanaman untuk dijadikan pestisida nabati tidak selamanya menyebabkan kematian namun dapat mempengaruhi perkembangan serangga seperti penghambat pertumbuhan.

Potensi pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai pengendali hama masih sangat besar . salah satu tumbuhan yang berpotensi adalah *Ageratum conyzoides*. *A. conyzoides* merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian hama. 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 %. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penghambatan pertumbuhan ekstrak *A. conyzoides* terhadap hama *Spodoptera* sp.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pestisida dan Bahan Alami Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Universitas Hasanuddin, kemudian dilanjutkan di Laboratorium STIP Muhammadiyah Sinjai.

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.

Persiapan Ekstraksi Tanaman

Tanaman yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *Ageratum conyzoides*. Tanaman yang dikumpulkan dari lapangan dibawa ke Laboratorium. Ekstraksi tanaman menggunakan pelarut metanol teknis. Bagian tanaman yang akan diekstrak dicuci dan dikeringanginkan. Bagian tanaman tersebut dipotong kecil lalu direndam dengan larutan metanol teknis. Setelah 7 hari, ekstrak disaring dan larutannya dimasukkan ke dalam *water bath*. Setelah diperoleh ekstrak kasar yang berbentuk pasta, ekstrak tersebut dimasukkan ke dalam wadah dan ditutup dengan aluminium foil disimpan pada suhu -20 °C. (Salinas, 2012).

Pengujian ekstrak tanaman terhadap *Spodoptera* sp

Pengujian ini dilakukan dengan cara : pada perlakuan, daun diaplikasikan ekstrak tanaman dengan menggunakan sprayer kecil kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang berisi larva instar 2 sedangkan untuk kontrol hanya diaplikasikan air/ aquades . Hal-hal

yang diperhatikan yaitu lamanya waktu yang dibutuhkan larva untuk melakukan pergantian kulit dan morfologi larva yang meliputi panjang dan warna tubuh.

Analisis data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT. 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 lama pertumbuhan larva *Spodoptera* sp dapat dilihat pada Tabel 1 dan Pengamatan rata-rata panjang tubuh *Spodoptera* sp disajikan pada Tabel 2. Ekstrak *A. conyzoides* memperlihatkan pengaruh terhadap semua perlakuan. Pada tabel dibawah ini memperlihatkan bahwa semua perlakuan ekstrak dapat mempengaruhi pertumbuhan larva. Pada perlakuan dengan konsentrasi 1 %, 1,5 %, dan 2 % larva mengalami pergantian kulit sebanyak 1 kali namun pada konsentrasi 1.5 % terdapat larva yang berhasil ke fase pupa namun mengalami pertumbuhan yang abnormal. Pada konsentrasasi 1 %, 1.5 % dan 2 % larva instar 3 berumur 4 hari. Rata-rata larva tidak dapat melanjutkan kehidupan ke tahap instar 4. Pada konsentrasi 2.5 % dan 3 % tidak mengalami ganti kulit sehingga larva mengalami kematian. Pada perlakuan kontrol larva instar 3 berumur 4 – 5 hari, instar 4 berumur 4 – 5 hari dan instar 5 berumur 6 – 7 hari.

Tabel 1. Rata-rata lama pergantian kulit larva, jumlah eksuvia dan umur larva

Perlakuan	Instar	Lama pergantian kulit (hari)			Rata-rata jumlah eksuvia	Rata-rata umur larva (hari)
		1	2	3		
Kontrol	III	5	4	4	2 ^b	15.67 ^b
	IV	4	5	5		
	V	7	7	6		
Ag 1 %	III	0	4	5	0.67 ^a	3.67 ^a
	IV	0	0	0		
	V	0	0	0		

Ag 1.5 %	III	4	4	0	1 ^a	14.00 ^a
	IV	10	0	0		
	V	10	0	0		
Ag 2 %	III	0	4	4	0.67 ^a	6.33 ^a
	IV	0	0	0		
	V	0	0	0		
Ag 2.5 %	III	0	0	0	0 ^a	7.33 ^a
	IV	0	0	0		
	V	0	0	0		
Ag 3 %	III	0	0	0	0 ^a	6.67 ^a
	IV	0	0	0		
	V	0	0	0		

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

Hasil analisis rata-rata panjang tubuh larva *Spodoptera* sp pada Tabel 5 menunjukkan pada pengamatan 1, 2, dan 3 tidak memperlihatkan perlakuan yang berbeda nyata. Setelah pengamatan ke 4, 5, 6, dan 7 memperlihatkan perbedaan nyata diantara keenam perlakuan. Perlakuan yang memperlihatkan pengaruh penghambatan pertumbuhan yaitu pada perlakuan *A. conyzoides* pada konsentrasi 1 %, 2 %, 2.5 % dan 3 % sedangkan pada konsentrasi 1.5 % juga memiliki pengaruh yang nyata dan memperlihatkan efek penghambatan pertumbuhan larva *Spodoptera* sp. Pada pengamatan kedelapan perlakuan kontrol dan perlakuan *A. conyzoides* tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pada konsentrasi 1 %, 2 %, 2.5 % dan 3 %. Rata-rata panjang tubuh larva pada konsentrasasi 1.5 % dan kontrol masing-masing sebesar 2.7 cm dan 4.5 cm.

Tabel 2. Rata-rata panjang tubuh larva *Spodoptera* sp

Perlakuan	Rata-rata panjang larva (cm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol	1.1 ^{tn}	1.3 ^{tn}	1.3 ^{tn}	1.4 ^b	1.5 ^b	2.7 ^b	3.9 ^b	4.5 ^b
Ag 1 %	1.5 ^{tn}	1.2 ^{tn}	0.0 ^{tn}	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a
Ag 1.5 %	1.3 ^{tn}	0.9 ^{tn}	1.2 ^{tn}	1.3 ^a	1.3 ^a	1.5 ^a	2.2 ^a	2.7 ^b
Ag 2 %	1.1 ^{tn}	0.8 ^{tn}	0.2 ^{tn}	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a
Ag 2.5 %	1.2 ^{tn}	1.1 ^{tn}	0.9 ^{tn}	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a
Ag 3 %	1.3 ^{tn}	0.9 ^{tn}	0.6 ^{tn}	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a	0.0 ^a

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

Hasil uji lanjut memperlihatkan pada pengamatan ke-8 perlakuan kontrol dan *A. conyzoides* 1.5 % tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Larva pada yang telah mendapatkan perlakuan ekstrak pada umumnya akan menyebabkan pertumbuhan yang terhambat. Pada semua perlakuan umumnya larva akan mengalami perubahan warna menjadi pucat (Gambar 1), kerdil (Gambar 2A) bahkan mengalami kematian (2B) sedangkan larva yang berhasil melanjutkan pertumbuhan ke tahap pupa akan menghasilkan pupa yang abnormal (Gambar 3) dan tidak dapat bertahan hidup.



Gambar 1. Perubahan warna larva *Spodoptera* sp pada perlakuan ekstrak



Gambar 2. Larva *Spodoptera* sp pada perlakuan ekstrak. A : Larva yang mengalami kekerdilan, B : Larva yang mengalami kematian



Gambar 3. Pupa *Spodoptera* sp pada perlakuan ekstrak dan kontrol. Kiri : Pupa abnormal, Kanan : Pupa pada kontrol

Pembahasan

Ekstrak *A. conyzoides* memiliki efek penghambatan pertumbuhan yang tinggi. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh senyawa yang terkandung dalam *A. conyzoides* dapat mempengaruhi fisiologis larva. Okunade (2002) mengatakan kandungan esensial oil dari ekstrak *A. conyzoides* berupa precocene yang diujicobakan pada *Callosobruchus maculatus* menyebabkan adanya efek fisiologis pada serangga tersebut kemudian

dilanjutkan pengujian pada larva dan hasilnya menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat mempengaruhi metamorphosis dan menyebabkan serangga dewasa menjadi steril dan kerdil. Kandungan Senyawa prococene I dan prococene II (Okunade, 2012., Sigh *et al.*, 2013) dikenal sebagai senyawa anti hormone juvenile, menyebabkan turunnya titer hormon juvenil sehingga menyebabkan metamorfosis dini, dewasa yang steril, diapause dan terganggunya produksi hormon (Sari, 2014). Perlakuan dengan menggunakan ekstrak *A. conyzoides* memperlihatkan adanya perubahan morfologi pada larva dan pupa. Hal tersebut karena adanya sifat dari senyawa steroid *A. conyzoides* berpengaruh dalam penghambat perkembangan, seperti yang dikemukakan oleh Renuga (2013) bahwa ekstrak *A. conyzoides* mempunyai sifat penghambatan perkembangan terhadap hama *Spodoptera litura*.

DAFTAR PUSTAKA

- Okunade A. L. 2002. *Ageratum conyzoides* L. (Asteraceae). *Fitoterapia* 73 (2002) 1-16.
- 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.
- Salinas, D. O., L. Aldana, M. Elena, M. Gutiérrez, G. Valladares, and E. Rodríguez. 2012. Insecticidal Activity of *Tagetes Erecta* Extracts on *Spodoptera Frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Florida Entomologist* 95(2).
- Samsudin. 2011. Biosintesa dan Cara Kerja Azadirachtin sebagai Bahan Aktif Insektisida Nabati. Seminar nasional Pestisida nabati IV, 15 Oktober 2011 di Jakarta.
- Sari, D.E. 2014. Disparitas Bioaktivasi Ekstrak Tanaman Terhadap Kepik Hitam (*Paraeucosmetus pallicornis* Dallas). Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin. Makassar (Tesis).
- Sari, D.E., A.K. Armayanti. 2018. Efek Antifeedant Ekstrak *Ageratum conyzoides* terhadap *Spodoptera* sp. *Jurnal Agrominansia* No 3 Vol 2.