

**PENGUJIAN EFEK RACUN PERUT EKSTRAK BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura* F.)**

**THE EXAMINATION OF EFFECTS OF BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) EXTRACT AS DIGESTIVE POISON ON ARMYWORM (*Spodoptera litura* F.)**

**Amanda Patappari Firmansyah<sup>1)</sup>, Siti Arwati<sup>2)</sup>, Dewi Sartika<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Makassar

<sup>2)</sup>Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Makassar

Korespondensi : amandapatappari@unismuh.ac.id

**ABSTRAK**

Ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) mengandung beberapa senyawa kimia alami seperti alkaloid, saponin, polifenol, tannin dan minyak atsiri yang berguna sebagai zat pengendali hama tanaman. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah salah satu hama polifag yang menyerang banyak tanaman dengan kerugian mencapai 40-90%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek racun perut ekstrak daun babadotan terhadap ulat grayak. Sebanyak 250 g daun babadotan dimaserasi dengan pelarut methanol 70% selama 24 jam, lalu disaring dan ekstrak diuapkan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak dasar yang kemudian dibuat menjadi konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9%. Pakan ulat berupa daun kubis kemudian direndam selama 5menit ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ekstrak babadotan 6% dan 9% pada pengamatan 24 jam menghasilkan rata-rata jumlah ulat terbanyak yaitu (1.0 ekor), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. sedangkan yang terendah yaitu (0 ekor ) pada kontrol. Namun setelah pengamatan 72 jam, rata-rata mortalitas tertinggi ada pada konsentrasi 9% yaitu (5 ekor) Ekstrak juga menyebabkan kegagalan dalam siklus metamorfosis pada *Spodoptera litura* F.

Kata kunci : *Babadotan, ekstrak, serangan hama, Spodoptera litura, mortalitas*

**ABSTRACT**

Babadotan leaf extract (*Ageratum conyzoides* L.) contains several natural chemical compounds such as alkaloids, saponins, polyphenols, tannins and essential oils that are useful as plant pest control agents. Armyworm (*Spodoptera litura* F.) is a polyphagous pest that attacks many plants with losses reaching 40-90%. This study aims to determine the effect of the stomach poison of babadotan leaf extract on armyworms. A total of 250g of babadotan leaves were macerated with 70% methanol solvent for 24 hours, then filtered and the extract was evaporated with a water bath to obtain a basic extract which was then made into concentrations of 0%, 3%, 6% and 9%. The caterpillar feed in the form of cabbage leaves was then soaked for 5 minutes into each extract concentration. The results showed that 6% and 9% babadotan extract treatment at 24-hour observation resulted in the highest average number of caterpillars (1.0 tails), and significantly different from other treatments. while the lowest was (0 tails) in the control. However, after 72 hours of observation, the highest average mortality was at a concentration of 9%, namely (5 animals). The extract also caused failure in the metamorphosis cycle in *Spodoptera litura* F.

Keywords : *babotan, extract, pest, Spodoptera litura, mortality*

## PENDAHULUAN

Menurut (Razak et al., 2014), ulat *Spodoptera litura* F. mampu menyerang kurang lebih 200 spesies tanaman, termasuk tanaman hias. Hama ini termasuk pada ordo Lepidoptera, famili Noctuidae (Pracaya 2007) dan tersebar hampir di seluruh wilayah di Indonesia (Tengkano et al., 1991). Akibat serangannya, kehilangan hasil yang dialami oleh petani dapat mencapai 40-90% (Bedjo, 2011), tergantung pada varietas tanaman (Adie et al., 2012), serta fase pertumbuhan dan waktu serangannya (Marwoto & Suharsono, 2008).

Tanaman babadotan dengan nama ilmiah *Ageratum conyzoides* L. telah teridentifikasi mengandung senyawa saponin (Hikmah, 2018; Ming, 1999), flavonoid, triterpenoid, serta minyak atsiri (Sultan et al., 2016). Selain dikatakan sebagai gulma (Elfrida et al., 2018; Samsudin, 2008), babadotan bisa digunakan sebagai bahan pestisida nabati (Hidayati & Harjono, 2017; Sultan et al., 2016) karena adanya zat bioaktif seperti yang dikandungnya.

Ekstrak babadotan merupakan salah satu pestisida nabati (Sinaga 2009) yang bertindak sebagai racun kontak dan racun perut terhadap beberapa hama. Pestisida nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan sehingga residunya mudah hilang sehingga relatif aman bagi manusia. Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan pengujian mengenai pengaruh ekstrak daun babadotan terhadap ulat *Spodoptera litura* L.

## BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan kegiatan penelitian di Laboratorium Pertanian Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar pada bulan Mei hingga Agustus 2021. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, gelas ukur, *cutter*, corong, kertas saring, toples kaca 2lt, *waterbath*, mangkuk porselen, spatula, pipet skala, kain kasa, kertas label, gunting dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan meliputi daun babadotan (*Ageratum conyzoides* F.), methanol 70%, dan daun kubis.

### *Ekstraksi Tanaman*

Sebanyak 250g daun babadotan ditimbang, kemudian diiris tipis lalu dimaserasi bersama methanol 70% selama 24jam menggunakan perbandingan 1:4 (tanaman: pelarut). selama 6jam pertama, larutan diaduk secara berkala dengan spatula. Setelah dimaserasi, ekstrak disaring dan dituang ke dalam mangkok porselen untuk proses penguapan dengan *waterbath* (suhu 55°C selama 8jam). Dari hasil penguapan, diperoleh ekstrak dasar yang pekat yang kemudian dibagi menjadi konsentrasi 3%, 6%, 9% dan 0% (kontrol).

### ***Persiapan Serangga Uji***

Ulat *Spodoptera litura* F. instar 3 dengan panjang tubuh 0,9-1,1cm, keudaijn tubuh sisi kanan dan kiri terdapat garis putih berbentuk zig-zag dan garis kuning yang melintang dari bagian kepala hingga ujung abdomen ditempatkan pada wadah plastik bersih yang diberi lubang udara. Ulat kemudian dipuasakan selama 4jam (Lodjo et al 2020) untuk persiapan pengujian.

### ***Bioassay***

Bioassay dilakukan dengan mencelupkan daun kubis ke dalam masing-masing konsentrasi (0%, 3%, 6%, 9%) ekstrak babadotan selama 5menit (Breshears et al. 2008). Daun kubis kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan setelah itu pada wadah yang sama ditambahkan 5ekor ulat *Spodoptera litura* L. Setiap pengujian ini dilakukan 3 replikasi, sehingga terdapat 60 ekor ulat yang diamati. Setiap 8 jam selama 3 hari dilakukan pengamatan, dan parameternya berupa mortalitas ulat yang dihitung dengan rumus Fagoone dan Lauge (1981), yaitu:

$$M = b/(a+b)*100\%$$

M = Persentase mortalitas larva

a = Jumlah larva yang mati

b = Jumlah larva yang hidup

Parameter lain yang diukur dalam penelitian ini selain mortalitas ulat adalah keberhasilan ulat menyelesaikan sisa metamorphosisnya. Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji BNT.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil uji BNT 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak babadotan 6% dan 9% pada pengamatan 24 jam menghasilkan rata-rata jumlah ulat terbanyak yaitu (1.0 ekor), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. sedangkan yang terendah yaitu (0 ekor ) pada kontrol. Namun setelah pengamatan 72jam, rata-rata mortalitas tertinggi ada pada konsentrasi 9% yaitu (5 ekor) (tabel 2) atau sebesar 100%. (Utami & Haneda, 2010)mengemukakan bahwa insektisida dapat dikatakan efektif jika mematikan minimal 80% dari serangga uji.

Berdasarkan Tabel 2 kemampuan ulat untuk bertransformasi menjadi pupa dipengaruhi oleh ekstrak daun babadotan, khususnya pada perlakuan konsentrasi 9%. Hasil uji BNT 0.05 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 9% menghasilkan rata-rata ulat menjadi pupa terendah yaitu yaitu (0.33 ekor), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya Sudarmo, (2005)pestisida nabati bekerja spesifik dalam menghambat perkembangan ulat atau larva. Hal

ini berlaku pada ekstrak babadotan sebagai pestisida nabati. Samsudin (2008) menyebutkan kandungan saponin dan polifenol pada tanaman babadotan mencegah pertumbuhan ulat menjadi pupa.

Tabel 1. Jumlah ulat *Spodoptera litura* yang mati pada perlakuan pencelupan ekstrak bandotan pada tiap waktu pengamatan

Perlakuan	Pengamatan jam ke-									Total
	8	16	24	32	40	48	56	64	72	
Kontrol (0%)	0	0	0b	0	0	0	0	0	0	0
3%	0	0	0.67a	0.67	0.33	0.33	0	0.33	0	2
6%	0	0.33	1.00a	0.33	0.33	0.33	0.33	0.67	0	3
9%	0.33	0.67	1.00a	0.67	1.00	0.33	0.67	0	0	5
<b>BNT 0.05 %</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>0.38</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	

Keterangan: - Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 0.05 %.

- **tn** = berpengaruh tidak nyata

Tabel 2. Rata-rata ulat *Spodoptera litura* yang berhasil berubah menjadi pupa

Perlakuan	Jumlah Ulat yang menjadi pupa
Kontrol (0%)	5.00 d
3%	2.33 c
6%	1.67 b
9%	0.33 a
<b>NP. BNT 0.05 %</b>	<b>0.63</b>

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c,d) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 0.05 %.

Keberhasilan pupa *Spodoptera litura* F tetap berkembang setelah aplikasi ekstrak membuat tahapan metamorfosisnya menjadi terganggu. Perlakuan ekstrak konsentrasi 9% membuat pupa tidak bisa menjadi imago (0.00 ekor) dan sebaliknya kontrol sebesar (5.00 ekor) (Tabel 3). Di dalam tubuh larva senyawa metabolit sekunder tanaman mampu bekerja menghambat kerja hormon, khususnya hormon pertumbuhan (Situngkir, 2018). Sinaga (2009) menambahkan bahwa pestisida nabati diduga bekerja spesifik sehingga mampu menghambat pergantian kulit serangga, sehingga mengganggu siklus metamorfosis.

Tabel 3. Rata-rata pupa *Spodoptera litura* yang berhasil berubah menjadi imago

Perlakuan	Pupa yang menjadi imago
Kontrol (0%)	5.00d
3%	1.33c
6%	0.67b
9%	0.00a
<b>NP. BNT 0.05 %</b>	0.49

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c,d) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 0.05 %.

Fase terakhir dalam metamorphosis adalah perubahan pupa menjadi imago. Dibutuhkan waktu seminggu dalam proses ini, dan beberapa pupa gagal melewatinya khususnya pada perlakuan ekstrak konsentrasi 9% (tabel 4). Kegagalan pupa bertransformasi menjadi imago dipengaruhi oleh suatu senyawa kimia (Sieber, 1983). Senyawa kimia ekstrak daun babadotan yang utama adalah saponin (Ming, 1999) yakni senyawa yang dapat menghambat ekdisis (pergantian kulit), serta senyawa tannin (Hikmah, 2018) yang bertindak sebagai racun perut (Djojsumarto, 2008) sehingga larva tidak menyerap makanan dengan baik dan mempengaruhi kemampuan metamorfosisnya.

Tabel 4. Rata-rata pupa *Spodoptera litura* yang tidak berhasil berubah menjadi imago

Perlakuan	Pupa yang gagal menjadi imago
Kontrol (0%)	0.00a
3%	1.00a
6%	1.00a
9%	0.33a
<b>NP. BNT 0.05 %</b>	tn

Ket : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a,b,c,d) tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 0.05 %. tn= berpengaruh tidak nyata

## KESIMPULAN

Setelah pemberian pakan berupa daun kubis yang telah diberi perlakuan pencelupan ke dalam ekstrak daun babadotan, semua konsentrasi ekstrak memperlihatkan efek mortalitas atau kematian pada ulat kecuali kontrol, dan mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 9%. Selain mortalitas, pemberian ekstrak juga menyebabkan gangguan metamorphosis pada ulat yang ditandai dengan kegagalan pupa menjadi imago.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Makassar karena memberi kesempatan untuk melaksanakan penelitian sebagai salah satu wujud tridarma perguruan tinggi dengan pemberian dana hibah penelitian internal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. M., Krisnawati, A., & Mufidah, A. Z. (2012). Derajat ketahanan genotipe kedelai terhadap hama ulat grayak. In .A.A. Rahmianna, E. Yusnawan, A. Taufiq, Sholihin, Suharsono, T. Sundari, & Herrmanto (Eds.), *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Peningkatan Daya Saing dan Implementasi Pengembangan Komoditas Kacang dan Umbi Mendukung Pencapaian Empat Sukses Pembangunan Pertanian* (pp. 29–36). Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Malang.
- Djojosumarto, P. (2008). *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Elfrida, Jayanthi, S., & Fitri, R. D. (2018). PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L) SEBAGAI HERBISIDA ALAMI. *Jurnal Jeumpa*, 5(1).
- Hidayati, A. S., & Harjono. (2017). Uji aktivitas antibakteri krim ekstrak bababdotan (*Ageratum conyzoides*) dalam pelarut etanol. *Jurnal MIPA*, 40(1), 33–38.
- Hikmah, U. . (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Sebagai Bioherbisida Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). *Ekologia*, 18(1).
- Marwoto, & Suharsono. (2008). Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) pada tanaman kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4), 131–136.
- Ming, L. C. (1999). *Ageratum conyzoides*: A tropical source of medicinal and agricultural products. In J. Janick (Ed.), *Perspectives on new crops and uses* (pp. 469–473). ASHS (American Society for Horticultural Science) Press, Alexandria, VA, USA.
- Razak, T. ., Santhakumar, T., Mageswari, K., & Santhi. (2014). Studies on efficacy of certain neem products against *Spodoptera litura* (Fab.). *J Biopest*, 7, 160–163.
- Samsudin, H. (2008). *Pengendalian Hama Dengan Insektisida Botani*. ([Http://Www.PertanianSehat.or.Id/Index.Php?Pilih=news&mod=ye S&aksi=lihat&id=20](http://www.PertanianSehat.or.Id/Index.Php?Pilih=news&mod=ye S&aksi=lihat&id=20)).
- Sinaga, R. (2009). *Uji Efektivitas Pestisida Nabati terhadap Hama Spodoptera litura (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Tembakau (Nicotiana tabaccum L.)*. [Skripsi]. FP Universitas Sumatera Utara. Medan.

- 
- Situngkir, O. (2018). *Uji Efektifitas Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (Spodoptera litura\_ (Lepidoptera; Noctuidae) Di Laboratuirium*. [Skripsi]. FP Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sudarmo, S. (2005). *Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sultan, Patang, & Yanto, S. (2016). Pemanfaatan Gulma Babadotan Menjadi Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Kutu Kuya Pada Tanaman Timun. *Jurnal Pedidikan Teknologi Pertanian*, 2, 77–85.
- Tengkano, W., Okada, T., Suharsono, Bedjo, & Basyir, A. (1991). Penyebaran dan komposisi jenis serangga hama kedelai di Propinsi Jawa Timu. In S. et al. Hardjosumad (Ed.), *Seminar Balittan, Bogor, 21–22 Februari 1990*. (pp. 97–118).
- Utami, S., & Haneda, N. F. (2010). Pemanfaatan Etnobotanu dari Hutan Tropis Bengkulu Sebagai Pestisida Nabati. *JMHT*, 16(3), 143–147.