

Efektivitas Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) untuk Pengendalian Larva *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella*

Effectiveness of Babandotan (Ageratum conyzoides L.) to Control Larvae of Spodoptera litura and Plutella xylostella

Eko Septiono*, Yuliani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

* e-mail: ekosep23@gmail.com

Abstrak. Sayuran merupakan komoditi makanan pokok yang dibutuhkan masyarakat sehari-hari. Dalam produksi sayuran perawatan yang tepat sangat penting, seperti penggunaan pestisida alami untuk menghindari penyakit dan hama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap mortalitas dan resistensi larva *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella*, serta untuk mengetahui dosis optimal dalam mengendalikan kedua larva tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak (0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%) dan jenis larva (*Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella*) dengan 3 ulangan. Data yang telah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif berupa analisis tingkat kematian dan tingkat resistensi dari masing-masing larva spesies *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak babandotan berpengaruh terhadap mortalitas larva *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella* yaitu pada konsentrasi 10% yang mengakibatkan kematian sebesar 53% pada *Spodoptera litura* dan 80% pada *Plutella xylostella*. Ekstrak babandotan juga berpengaruh terhadap resistensi larva *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella* yaitu tingkat resistensi dari larva *Spodoptera litura* lebih besar dibandingkan dengan *Plutella xylostella* dan dosis yang paling optimal untuk pengendalian kedua larva tersebut adalah pada dosis 10%.

Kata Kunci: *Ageratum conyzoides*; efektivitas; larva; pengendalian; *Plutella xylostella*; *Spodoptera litura*.

Abstract. Vegetables are a staple food commodity that daily society needs. In vegetable production the right maintenance is very important, such as the use of natural pesticides to avoid disease and pests. This research aimed to know the effect of the extract of babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) to mortality, and the larvae resistance of *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella*, as well as to determine the optimal dose in controlling both larvae. This research used Completely Randomized Design (RAL) method with 2 treatments: Extracts concentration (0%, 5%, 10%, 15%, and 20%) And the type of larvae (*Spodoptera litura* and *Plutella xylostella*) with 3 repeated. The data that has been obtained will be analyzed using quantitative descriptive data analysis techniques in the form of death rate analysis and resistance level from each of the larvae of *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella* species. The results showed that the extract of babandotan had an effect on the mortality of *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella* at a concentration of 10% resulting in a death of 53% in the *Spodoptera litura* and 80% in the *Plutella xylostella*. Babandotan extract also affects the larvae of *Spodoptera litura* and *Plutella xylostella* i.e. the level of resistance of the *Spodoptera litura* larvae is greater than that of the *Plutella xylostella* and the most optimal dose for the control of both larvae is at a dose of 10%.

Keywords: *Ageratum conyzoides*; control; effectiveness; larvae; *Plutella xylostella*; *Spodoptera litura*.

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu bahan makanan pokok yang sangat dibutuhkan masyarakat. Salah satu jenis sayuran yang sangat sering digunakan masyarakat adalah sawi. Namun dalam pemeliharaan sayuran ini sering terjadi serangan hama yang mengakibatkan menurunnya hasil produksi sayuran. Beberapa serangga memiliki tingkat kerusakan tinggi seperti serangga *Spodoptera litura* pada tanaman kedelai mencapai 75% (BPTP, 2015) dan serangan *Plutella xylostella* pada tanaman kubis dapat mencapai kerusakan 10-90% (Ginting *et al*, 2017). Dua jenis serangga tersebut merupakan

serangga dari ordo Lepidoptera dalam tahap larva (Afidah *et al*, 2014). Tahap larva merupakan tahap yang paling merusak bagi tanaman. Sehingga untuk melakukan pengendalian tersebut, para petani menggunakan pestisida kimia yang mudah dan praktis dalam penggunaannya. Namun dalam praktiknya, penggunaan pestisida kimia yang dilakukan oleh petani memiliki dosis yang sangat tinggi sehingga beresiko bagi lingkungan sekitar.

Dampak negatif dari penggunaan pestisida kimia dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan di sekitar perairan, membuat beberapa hewan non-target mati dan kepunahan dari jenis spesies tersebut yang mengakibatkan tidak seimbang ekosistem pada lingkungan sekitar (Dhiaswari *et al*, 2019) dan kemungkinan tertinggalnya residu pada tanaman yang dapat berdampak pada kesehatan manusia. Sifat yang sukar terurai di lingkungan membuat pestisida kimia tidak tepat untuk pengendalian hayati. Untuk itu diperlukan pengendalian yang tepat dan tidak memiliki dampak buruk yang tinggi bagi lingkungan. Salah satu pengendalian yang tepat adalah pengendalian dengan menggunakan pestisida organik.

Pestisida organik bersifat mudah larut dan terurai di lingkungan sehingga lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan pestisida kimia (Ariyanti, 2017). Bahan yang digunakan untuk membuat pestisida organik juga dengan mudah dapat diperoleh di alam sekitar, seperti contohnya adalah tanaman babandotan.

Tanaman babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan tanaman gulma yang sering diabaikan dan tidak dimanfaatkan oleh petani. Tanaman babandotan memiliki beberapa senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan tannin yang cukup tinggi sehingga membuat tanaman ini dapat digunakan untuk pestisida organik (Melissa & Muchtaridi, 2017). Selain itu, pada tanaman babandotan juga terdapat senyawa spesifik seperti minyak atsiri, alkaloid, dan flavonoid (Chauhan & Rijhwani, 2015) yang bersifat toksik bagi hama sehingga tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pestisida organik untuk pengendalian populasi hama yang menyerang tanaman produksi. Berdasarkan penelitian Nurhudiman, *et al* (2018) senyawa saponin dalam babandotan berpengaruh terhadap mortalitas serangga karena dapat menyebabkan hemolisis pada sel darah merah serta melemahkan saraf. Rusaknya sel-sel saraf mengakibatkan nafsu makan menurun dan akhirnya tubuh serangga melemah dan mengalami kematian.

Berdasarkan penelitian Afidah *et al* (2014) setiap larva ordo Lepidoptera yang diuji memiliki tingkat resistensi yang berbeda terhadap senyawa metabolit sekunder. Dari hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak dari kombinasi filtrat umbi gadung, daun sirsak, dan herba anting-anting telah didapatkan hasil persentase mortalitas dari *P. xylostella* adalah sebesar 82% *Helicoverpa amigera* sebesar 50%, *Spodoptera exigua* sebesar 74%, dan *Spodoptera litura* sebesar 68%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak babandotan terhadap larva *S. litura* dan *P. xylostella* dan resistensi larva *S. litura* dan *P. xylostella*, serta untuk mengetahui dosis optimal dalam mengendalikan kedua larva tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak (0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%) dan jenis larva (*S. litura* dan *P. xylostella*) dengan 3 ulangan. Uji penelitian dan pembuatan pestisida dilakukan di Laboratorium Fisiologi Gedung C10 FMIPA Unesa Surabaya. Larva *S. litura* dan *P. xylostella* diperoleh dari Laboratorium Entomologi BALITTAS Karang Ploso, Malang. Tanaman babandotan diperoleh dari Desa Kendal Ngrengket, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk.

Tahap kerja meliputi tahap persiapan ekstrak, tahap penyiapan larva *S. litura* dan *P. xylostella*, tahap perlakuan, dan tahap pengamatan. Pada tahap persiapan ekstrak dilakukan pembersihan daun babandotan (*A. conyzoides* L.) terlebih dahulu dengan air dan dilanjutkan dengan mengeringanginkan daun hingga cukup kering. Setelah cukup kering, daun dipotong dan dihaluskan dengan blender, kemudian diayak dan ditimbang dengan berat kering total mencapai 0.5 kg. Serbuk yang sudah halus direndam ke dalam larutan ethanol 96% selama 3 hari lalu hasil rendaman disaring dengan menggunakan kertas saring. Penyiapan larva dari kedua spesies ordo Lepidoptera dilakukan dengan tidak memberikan pakan selama 2 jam agar larva menjadi lapar. Tahap perlakuan dilakukan dengan meletakkan ulat pada botol perlakuan. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan 5 perlakuan uji ekstrak (kontrol, 5%, 10%, 15%, dan 20%) dan 3 pengulangan dengan masing-masing perlakuan ada 10 sampel larva uji. Dengan perlakuan yang dilakukan, maka jumlah botol yang akan disiapkan berjumlah 150 botol untuk masing-masing jenis spesies larva dan setiap botol akan berisi satu larva uji.

Pakan yang akan diberikan pada ulat masing-masing botol diberikan ekstrak daun babandotan sebanyak 3 ml dengan cara diteteskan. Tahap pengamatan dilakukan dengan mengamati jumlah kematian pada masing-masing jenis larva setelah perlakuan dalam waktu 24 jam sekali selama 10 hari. Data yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif berupa analisis persentase kematian dari masing-masing larva spesies *S. litura* dan *P. xylostella*.

HASIL

Berdasarkan uji ekstrak babandotan terhadap larva *Spodoptera litura* dan larva *Plutella xylostella* diperoleh data persentase mortalitas yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2, dan data perbandingan tingkat resistensi dalam bentuk grafik pada Gambar 1.

Tabel 1. Persentase rerata mortalitas *S. litura* pada hari ke-7

Konsentrasi	Mortalitas Hari ke-7 (%)			Rata-rata Mortalitas hari ke-7 (%)
	1	2	3	
Kontrol	0	0	0	0
5%	10	0	0	3,33
10%	60	40	70	56,67
15%	100	100	90	96,67
20%	100	100	100	100

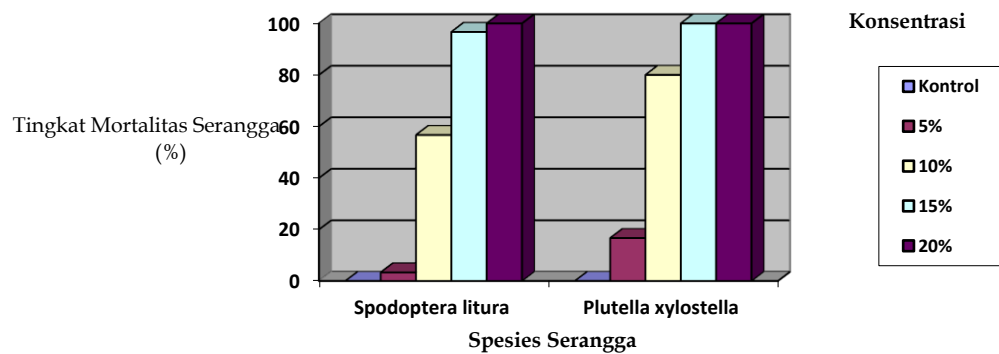
Data yang diperoleh merupakan data yang diambil dari hari ke 1 sampai hari ke 10 setelah perlakuan, namun setelah dilakukan perlakuan hari ke 8-10 tingkat kematian larva yang ditunjukkan sangat tinggi pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, yaitu sebesar 100%. Sehingga penelitian pada larva *S. litura* dilakukan hanya sampai pada hari ke 7. Dari data yang diperoleh dengan pemberian perlakuan ekstrak babandotan pada larva *S. litura* berpengaruh terhadap tingkat mortalitas. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas dari larva *S. litura*. Pada konsentrasi 5% yang memiliki rata-rata mortalitas sebesar 3,33% sedangkan konsentrasi 10% dan 15% masing-masing memiliki rata-rata 56,67% dan 96,67%. Pada pemberian konsentrasi ekstrak sebesar 20% larva mengalami kematian 100% dari jumlah seluruh larva uji, sehingga konsentrasi ini tidak dianggap sebagai nilai optimal karena melebihi ambang batas penggunaan konsentrasi efektif dari penggunaan dosis pestisida. Dari Tabel 1. konsentrasi 10% merupakan dosis yang efektif karena dosis ini memiliki nilai rata-rata kematian yang tidak melebihi batas dari penggunaan pestisida yaitu antara 80%-90%.

Tabel 2. Persentase rerata mortalitas *P. xylostella* pada hari ke-5

Konsentrasi	Mortalitas Hari ke-5(%)			Rata-rata Mortalitas hari ke 5(%)
	1	2	3	
Kontrol	0	0	0	0
5%	20	10	20	16,67
10%	70	80	90	80
15%	100	100	100	100
20%	100	100	100	100

Hasil persentase kematian pada Tabel 2 yang dilakukan pada larva *P. xylostella* hanya diambil sampai perlakuan hari ke 5. Hal itu dikarenakan seperti pengambilan data pada *S. litura*, larva menunjukkan adanya kematian yang tinggi pada hari ke 6-10 sehingga penelitian dilakukan hanya sampai hari ke 5. Perlakuan yang dilakukan pada larva *P. xylostella* semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan mengakibatkan semakin tinggi pula tingkat mortalitas dari larva *P. xylostella*. Hal tersebut dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 5% mortalitas rata-rata larva adalah 16,67%. Sedangkan pada konsentrasi 10% tingkat mortalitasnya lebih tinggi yaitu sebesar 80%. Pada konsentrasi 15% dan 20% melebihi ambang batas penggunaan dosis untuk pestisida sehingga konsentrasi ini bukan dosis yang efektif. Dosis yang bisa dianggap sebagai dosis efektif, yaitu dosis 10% karena tidak melebihi ambang batas penggunaan pestisida yaitu sebesar 80%.

Dari perlakuan yang dilakukan *litura* mengakibatkan mortalitas sebesar 56,63% dan pada *P. xylostella* mengakibatkan mortalitas sebesar 80%. terhadap dua jenis larva tersebut, dijelaskan bahwa dengan dosis 10% ekstrak babandotan pada larva *S.*



Gambar 1. Perbandingan Persentase Ketahanan pada Larva *S. litura* dan *P. xylostella* terhadap Pemberian Ekstrak Babandotan (*A. conyzoides*).

Berdasarkan Gambar 1 perlakuan pemberian ekstrak babandotan terhadap mortalitas *S. litura* dan *P. xylostella* memiliki tingkat resistensi yang berbeda antar spesies tersebut. Pada konsentrasi yang sama 5%, tingkat rata-rata persentase mortalitas larva *S. litura* sebesar 3,33%, sedangkan pada larva *P. xylostella* rata-rata persentase mortalitasnya 16,67%. Dari perbandingan tersebut dapat dilihat bahwa tingkat resistensi dari *S. litura* lebih tinggi dibandingkan resistensi larva *P. xylostella*. Tingginya tingkat resistensi *S. litura* dibandingkan dengan tingkat resistensi larva *P. xylostella* dapat dilihat dari rendahnya tingkat mortalitas *S. litura* jika dibandingkan *P. xylostella*. Perbandingan tersebut dapat dilihat dari setiap konsentrasi yang diujikan dimana tingkat resistensi dari *S. litura* lebih tinggi dari pada *P. xylostella*. Jadi dosis ekstrak yang optimal dalam pengendalian kedua spesies larva tersebut adalah pada dosis 10%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil, bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak babandotan terhadap mortalitas dari larva *S. litura* dan larva *P. xylostella*. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan data Tabel 1 dan Tabel 2 bahwa semakin tingginya konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula persentase mortalitas yang didapatkan. Larva pada perlakuan ini mati dikarenakan pada tanaman babandotan (*A. conyzoides* L.) memiliki senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai penolak (*repellent*) dan meracuni serangga. Berdasarkan penelitian Melissa & Muchtaridi (2017) pada daun babandotan terdapat kadar tannin, saponin, flavonoid, dan alkaloid yang lebih tinggi dibandingkan pada batang, akar dan bunga.

Senyawa *precocene I* dan *precocene II* juga terdapat pada tanaman babandotan. Kedua senyawa ini merupakan prekursor yang memiliki sifat toksisitas terhadap serangga. Berdasarkan penelitian Kartika *et al* (2016) senyawa *precocene* dapat mengakibatkan kematian pada serangga kepik hijau yang merupakan salah satu serangga perusak tanaman kacang panjang. Pada penelitian tersebut *precocene* bekerja secara kontak dan oral. Kerja senyawa ini secara kontak dapat masuk ke dalam lubang alami pada tubuh serangga dan dengan sifat yang apolar senyawa ini dapat menyebar ke seluruh tubuh dengan cara menembus dan meresap melalui kutikula serangga. Sedangkan dengan cara oral, senyawa ini masuk melalui mulut. Setelah masuk ke dalam tubuh serangga senyawa ini akan mengganggu sistem kerja saraf yang mengakibatkan menurunnya aktivitas makan serangga hingga akhirnya mengakibatkan kematian pada serangga. Selain itu menurut penelitian Nurhudiman, *et al* (2018) kedua prekursor ini dapat mengakibatkan defisiensi hormon pada serangga tertentu, seperti pada serangga *Corpora allata* pada fase juvenil.

Senyawa tannin merupakan senyawa yang bereaksi dengan cara oral. Senyawa tannin memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan protein kompleks dan senyawa pati. Tannin memiliki kemampuan menghambat aktivitas enzim pencernaan pada hewan dengan cara berinteraksi dengan sisi substrat yang seharusnya berikatan dengan enzim. Sehingga substrat akan membentuk molekul-molekul lain yang tidak spesifik dengan enzim, sehingga kinerja enzim akan terhambat (Muta & Indah, 2015). Senyawa alkaloid juga bekerja secara oral yaitu dengan sifat senyawa yang pahit yang dapat membuat serangga/larva tidak mau memakan tanaman (Sari & Armayanti, 2018), sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan serangga tidak mendapatkan energi untuk beraktivitas serta dapat mengakibatkan kematian pada serangga.

Senyawa saponin dapat bekerja secara oral. Hal tersebut dikarenakan sifat dari senyawanya yang pahit membuat hama terhambat untuk memakan (Rohyani *et al*, 2015). Senyawa saponin juga bisa bereaksi dengan menghambat reaksi enzimatis pada sistem pencernaan sehingga penyerapan zat makanan tidak maksimal. Senyawa flavonoid ini dapat mempengaruhi sistem saraf serangga/larva melalui jalur oral ataupun secara sentuhan langsung. Senyawa ini melemahkan saraf pernapasan sehingga serangga lemas dan akhirnya mati. Ketika senyawa flavonoid masuk ke dalam saluran peredaran darah serangga maka akan terjadi depresi yang berakibat kematian, seperti penelitian yang dilakukan oleh Ravinder & Sarabjit (2015) kepada tikus yang diberi ekstrak babandotan.

Perlakuan uji ekstrak babandotan terhadap *S. litura* dan *P. xylostella* memberikan hasil data, bahwa resistensi dari kedua spesies berbeda. Perbedaan tersebut dikarenakan tingkat pertahanan setiap spesies terhadap dosis pestisida berbeda-beda. Berdasarkan penelitian Pangaribuan *et al* (2012), setiap serangga memiliki tingkat ketahanan dalam menguraikan dan menyingkirkan bahan racun yang berbeda-beda. Terdapat serangga yang memang memiliki daya tahan terhadap bahan toksik sampai dosis konsentrasi tertentu sehingga mampu bertahan. Namun juga ada serangga yang tidak tahan pada konsentrasi tersebut sehingga mengakibatkan serangga tersebut mati dan lama hidupnya cenderung memendek.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak babandotan (*A. conyzoides* L.) berpengaruh terhadap mortalitas larva *S. litura* dan *P. xylostella* yaitu pada konsentrasi 10% yang mengakibatkan kematian sebesar 53% pada *S. litura* dan 80% pada *P. xylostella*. Ekstrak babandotan juga berpengaruh terhadap resistensi larva *S. litura* dan *P. xylostella* yaitu tingkat resistensi dari larva *S. litura* lebih besar dibandingkan dengan *P. xylostella* dan dosis yang paling optimal untuk pengendalian kedua larva tersebut adalah pada dosis 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah R, Yuliani, & Haryono T, 2014. Pengaruh kombinasi filtrat umbi gadung, daun sirsak, dan herba anting-anting terhadap mortalitas larva ordo Lepidoptera. *Lentera Bio* 3(1): 45-49.
- Ariyanti R, Yenie E, & Elystia S, 2017. Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun pepaya dan belimbing wuluh. *Jom FTEKNIK* 4(2): 1-9.
- BPTP Sulsel, 2015. *Laporan hasil penelitian dan pengkajian*. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian. Web publication <http://old.sulsel.litbang.pertanian.go.id/ind/download/informasipublik/lakin-bptpsulsel-tahun-2015-final.pdf>. Diunduh tanggal 4 juli 2020.
- Chauhan A, & Rijhwani S, 2015. A comprehensive review on phytochemistry of *Ageratum conyzoides* Linn .(goat weed). *International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Sciences* 3(Special Issue): 348-358.
- Dhiaswari DR, Santoso AB, & Banowati E, 2019. Pengaruh perilaku petani bawang merah dan penggunaan pestisida terhadap dampak bagi lingkungan hidup di desa klampok kecamatan wanasari kabupaten brebes. *Edu Geography* 7(3): 203-211.
- Ginting MS, Palealu J, & Pinaria BAN, 2017. Efektivitas beberapa insektisida nabati terhadap hama *Plutella xylostella* linn. (Lepidoptera ; Plutellidae) di kabupaten Minahasa. *Agri-Sosio Ekonomi Unsrat* 13(3A): 295-302.
- Kartika NI, Salbiah D, & Sutikno A, 2016. Uji beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) dalam mengendalikan kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). *JOM Faperta* 3(1).
- Kaur Ravinder, & Kaur Sarabjit, 2015. Anxiolytic potential of methanol extract from *Ageratum conyzoides* linn leaves. *Pharmacognosy Journal* 7(4): 236-241.
- MELISSA M, & Muchtaridi M, 2017. Senyawa aktif dan manfaat farmakologis *Ageratum conyzoides*. *E-Farmaka* 15(1): 200-212.
- Muta'ali R, & Purwani KI, 2015. Pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura* F . *Jurnal Sains dan Seni ITS* 4(2): 55-58.
- Nurhudiman N, Hasibuan R, Hariri AM, & Purnomo P, 2018. Uji potensi daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai insektisida botani terhadap hama (*Plutella xylostella* L.) di laboratorium. *Jurnal Agrotek Tropika* 6(2): 91-98.
- Pangaribuan M, Pribadi TA, & Indriyanti DR, 2012. Uji ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas ektoparasit benih udang windu *Penaes Monodon*. *Unnes Journal of Life Science* 1(1): 23-28.

- Rohyani IS, Aryanti E, & Suripto, 2015. Kandungan fitokimia beberapa jenis tumbuhan lokal yang sering dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 1(2): 388-391.
- Sari DE, & Armayanti AK, 2018. Efek antifeedant ekstrak *Ageratum conyzoides* L. terhadap *Spodoptera* sp. *Jurnal Agrominansia* 3(2): 89-95.

Published: 30 September 2020

Authors:

Eko Septionno, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: ekosep23@gmail.com

Yuliani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: yuliani@unesa.ac.id

How to cite this article:

Septiono E, Yuliani, 2020. Efektivitas babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) untuk pengendalia larva *Spodoptera litura* dan *Plutella xylostella*. *LenteraBio*; 9(3): 233-238