

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TEPUNG DAUN BABADOTAN
(*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP HAMA PENGGEREK TONGKOL JAGUNG
(*Helicoverpa armigera* Hubner) DI LABORATORIUM**

**Test of Some Concentration of Babadotan Leaf Flour Extract (*Ageratum conyzoides* L.)
Against Corn Borer Pest (*Helicoverpa armigera* Hubner) in the Laboratory**

Melisa Eka Nofrianti dan Desita Salbiah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Kampus Bina Widya km 12.5, Pekanbaru

Email: Malisaekan@gmail.com / HP : 082283783100

[Diterima: September 2022; Disetujui: Desember 2022]

ABSTRACT

The main pest that attacks the sweet corn plant is the sweet corn cobs mover (*Helicoverpa armigera* Hubner). Pest control can be done by using botanical insecticide babadotan plants (*Ageratum conyzoides* L.). The aim of this research was to get a effective concentration of babadotan leaf flour extract against *H. armigera* larvae in the Laboratory. The research was conducted at the Plant Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Riau. The research used a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications. The treatments were given several concentrations of babadotan leaf flour extract 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75% and 1%. The parameters observed were changes in behavior and morphology, initial time of death (hours), *Lethal time* 50 (hours), daily mortality (%), total mortality (%), and *Lethal concentration* (%). Variance results were further tested with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at a 5% level. The results showed that the concentration of 0.75% babadotan leaf flour extract was an effective concentration that could cause total mortality of *H. armigera* larvae at 82.50% with an initial time of death of 8.75 hours and a *Lethal time* of 50 of 42.75 hours after application. The proper concentration of babadotan leaf extract to kill 50% and 95% was 0.11% that is equivalent to 1.1 ml.l⁻¹ of water and 3.29% that equivalent to 32.9 ml.l⁻¹ of water.

Keywords: *Babadotan Botanical insecticide, Helicoverpa armigera*

ABSTRAK

Hama utama yang menyerang tanaman jagung manis yaitu hama penggerek tongkol jagung manis (*Helicoverpa armigera* Hubner). Pengendalian hama dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida nabati babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang efektif terhadap larva *H. armigera* di Laboratorium. Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1%. Parameter yang diamati adalah perubahan tingkah laku dan morfologi, waktu awal kematian (jam), *Lethal time* 50 (jam), mortalitas harian (%), mortalitas total (%) dan *Lethal concentration* (%). Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% merupakan konsentrasi yang efektif yang dapat menyebabkan mortalitas total larva *H. armigera* sebesar 82,50% dengan waktu awal kematian 8,75 jam dan *Lethal time* 50 42,75 jam setelah aplikasi. Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang tepat untuk mematikan 50% dan 95% adalah sebesar 0,11% setara dengan 1,1 ml.l⁻¹ air dan 3,29% setara dengan 32,9 ml.l⁻¹ air.

Kata kunci: *Babadotan, Helicoverpa armigera, Insektisida botani*

PENDAHULUAN

Hama penting yang sering menyerang tanaman jagung manis yaitu hama penggerek

tongkol jagung (*Helicoverpa armigera*) (Sambel, 2010). Serangan hama penggerek tongkol jagung manis (*Helicoverpa armigera*)

dapat menurunkan produksi jagung manis mencapai 80% (Achmad dan Tandiabang, 2001). Gejala serangan larva *H. armigera* pada jagung manis terlihat adanya bekas gerakan pada ujung tongkol dan sering kali ditemukan larvanya. Larva *H. armigera* mulai menyerang pada saat pembentukan kuncup bunga, bunga dan buah muda (Sarwono *et al.*, 2003).

H. armigera menimbulkan kerusakan yang dapat diatasi dengan cara melakukan pengendalian. Pengendalian yang sering dilakukan oleh petani yaitu dengan menggunakan insektisida sintetis, namun pengendalian dengan cara ini diketahui dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti resistensi hama, resurgensi hama, terbunuhnya musuh alami dan hama bukan sasaran. Oleh karena itu perlu dilakukan cara pengendalian yang aman terhadap lingkungan (Herminanto dan Kristiani, 2010). Alternatif untuk mengendalikan hama yang relatif aman dan tidak mencemari lingkungan adalah dengan penggunaan insektisida nabati tumbuhan babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

Hasil penelitian Nurhudiman *et al.* (2018) menyatakan bahwa ekstrak babadotan dengan pelarut organik menghasilkan persentase kematian *Plutella xylostella* sebesar 86,67% pada konsentrasi 1%. Sedangkan menurut Kartika (2016), ekstrak babadotan dengan pelarut air menghasilkan persentase kematian *Nezara viridula* sebesar 72,50% pada konsentrasi 10%. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut organik lebih baik dalam mematikan hama dibandingkan dengan pelarut air. Dadang dan Prijono (2008) menyatakan bahwa insektisida dikatakan efektif apabila mampu mematikan serangga hama lebih dari 80% .

Berdasarkan hal tersebut maka penulis telah melakukan penelitian mengenai “Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Hama *Helicoverpa armigera* Hubner di Laboratorium”. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang efektif terhadap larva *Helicoverpa armigera* Hubner di Laboratorium.

METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya km 12,5 Pekanbaru. Penelitian

dilaksanakan dari bulan Juni sampai September 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tongkol jagung manis, larva (*Helicoverpa armigera*) instar 3, daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), tisu, madu, kapas, serbuk gergaji, aquades, dan etanol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stoples berdiameter 24 cm dan tinggi 27 cm, wadah plastik berdiameter 2,5 cm dan tinggi 4 cm, wadah plastik berdiameter 5,5 cm dan tinggi 12 cm, *rotary evaporator*, gelas beker, *termohygrometer*, timbangan analitik, gunting, blender, kain tulle, saringan, batang pengaduk, pisau, kertas label, *hand sprayer* ukuran 500 ml, kamera, dan alat tulis.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Tiap unit percobaan diinfestasikan 10 ekor larva *H. armigera* instar 3. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (B), yaitu: 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1%.

Parameter pengamatan terdiri dari perubahan tingkah laku dan morfologi, waktu awal kematian (jam), *Lethal time* 50 (jam), mortalitas harian (%), mortalitas total (%) dan *Lethal concentration* (%). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dan diuji lanjut dengan menggunakan diuji lanjut dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi

Hasil pengamatan perubahan tingkah laku larva *H. armigera* setelah diberikan perlakuan konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan terjadi satu jam setelah aplikasi. Perubahan tingkah laku larva *H. armigera* ditunjukkan dengan menurunnya aktivitas gerak menjadi kurang aktif bergerak, aktivitas makan menurun, larva terlihat lemah dan kemudian larva *H. armigera* mati. Hal ini diduga karena senyawa prococene pada ekstrak tepung daun babadotan yang diaplikasikan telah bekerja di dalam tubuh larva *H. armigera*. Menurut Mutiah *et al.* (2013) menyatakan bahwa kandungan prococene pada babadotan dapat mengakibatkan larva kurang

aktif bergerak, penolakan makan dan mengakibatkan kematian pada larva.

Perubahan morfologi juga terjadi pada larva *H. armigera* setelah pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan ditunjukkan dengan perubahan warna tubuh. Perubahan warna terjadi pada tubuh larva *H. armigera* yang semula berwarna kuning berubah menjadi warna cokelat kehitaman enam jam setelah aplikasi. Perubahan

selanjutnya terjadi 43 jam setelah aplikasi tubuh larva mengeluarkan cairan berwarna putih kekuningan kemudian tubuh larva menjadi keras. Selanjutnya warna tubuh larva berubah menjadi warna hitam diseluruh bagian tubuh. Perubahan morfologi tubuh larva *H. armigera* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan Morfologi Larva *H. armigera* dengan Pemberian Ekstrak Tepung Daun Babadotan (A) Larva yang Sehat (B) Larva yang Telah Mati 6 Jam Setelah Aplikasi (c) Larva yang Telah Mati 43 Jam Setelah Aplikasi (Dokumentasi penelitian, 2019)

Waktu Awal Kematian

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan dalam mengendalikan larva *H.*

armigera pada tongkol jagung manis berpengaruh terhadap waktu awal kematian. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Waktu Awal Kematian Larva *H. armigera* dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (%)	Waktu awal kematian (jam)
0,00	120,00 a
0,25	27,00 b
0,50	26,00 b
0,75	8,75 c
1,00	2,25 c

KK=26,93%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan \sqrt{y} .

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap waktu awal kematian larva *H. armigera*. Pemberian konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 1% merupakan waktu awal kematian larva *H. armigera* tercepat yakni 2,25 jam setelah aplikasi. Konsentrasi ini berbeda nyata dengan semua konsentrasi, namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 0,75% sebesar 8,75 jam setelah aplikasi. Hal ini diduga bahwa larva *H. armigera* memberikan respon yang sama terhadap

senyawa aktif prococene yang terkandung dalam ekstrak tepung daun babadotan sehingga peningkatan konsentrasi yang diberikan tidak menimbulkan perbedaan yang nyata dalam hal mematikan waktu awal kematian.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0% berbeda nyata dengan semua konsentrasi. Hal ini disebabkan pada konsentrasi 0% tidak terdapat senyawa racun prococene yang dapat menyebabkan kematian pada larva *H. armigera* sehingga tidak terdapat larva yang mati sampai akhir pengamatan.

Larva *H. armigera* yang mati disebabkan oleh senyawa prococene yang

terdapat pada ekstrak tepung daun babadotan yang diaplikasikan. Senyawa prococene yang terkandung di dalam ekstrak tepung daun babadotan masuk ke dalam tubuh larva sebagai racun kontak dan racun perut. Racun kontak masuk melalui lubang-lubang alami dari tubuh larva *H. armigera*, sedangkan racun perut masuk melalui proses makan. Senyawa prococene akan bekerja sebagai racun saraf setelah masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* dengan cara mengganggu sistem saraf dengan cara menghambat enzim kolinesterase. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartika (2016) yang menyatakan senyawa prococene bekerja sebagai racun saraf dengan cara menghambat enzim kolinesterase

sehingga terjadi penumpukan asetil kolin, menyebabkan asetil kolin tidak dapat melakukan fungsinya untuk mengantarkan rangsangan ke impuls saraf yang akan menyebabkan otot kejang, terjadi kelumpuhan dan berakhir kematian.

Lethal Time 50 (LT₅₀) (jam)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan dalam mengendalikan larva *H. armigera* pada tongkol jagung manis berpengaruh terhadap *Lethal time 50* (LT₅₀). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata *Lethal Time 50* (LT₅₀) Larva *H. armigera* dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (%)	<i>Lethal Time 50</i> (jam)
0,00	120,00 a
0,25	72,00 b
0,50	67,50 b
0,75	42,75 c
1,00	37,50 c
KK=5,38%	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi dengan \sqrt{y} .

Tabel 2 menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan ekstrak tepung daun babadotan dalam mematikan 50% larva *H. armigera* pada konsentrasi 1% lebih cepat dibandingkan dengan konsentrasi lain yakni sebesar 37,50 jam setelah aplikasi dan berbeda nyata dengan semua konsentrasi, namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 0,75% sebesar 42,75 jam setelah aplikasi. Hal ini juga berkaitan pada waktu awal kematian dimana konsentrasi 1% yang menunjukkan awal kematian larva *H. armigera* paling cepat sehingga menunjukkan hasil yang sama pada LT₅₀ (Tabel 2). Hal ini diduga semakin banyak senyawa aktif yang telah terakumulasi di dalam tubuh larva *H. armigera* sehingga dapat mempercepat waktu awal kematian dan kematian 50% larva *H. armigera*. Hal ini sesuai dengan pendapat Aminah (1995) bahwa senyawa yang terkandung dalam konsentrasi suatu ekstrak insektisida yang tinggi maka pengaruh yang ditimbulkan terhadap kematian serangga uji semakin tinggi.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% memiliki LT₅₀ sebesar 42,75

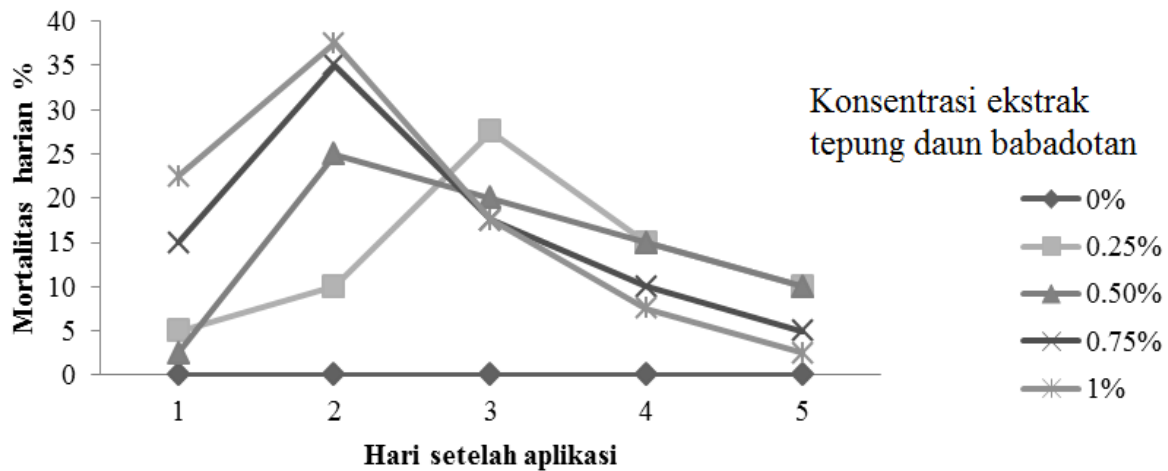
jam berbeda nyata dengan semua konsentrasi, namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 1% dengan LT₅₀ sebesar 37,50 jam. Hal ini sama dengan waktu awal kematian (Tabel 1) dimana peningkatan konsentrasi belum mampu memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga larva *H. armigera* masih mampu mentoleransi bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak tepung daun babadotan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% memiliki LT₅₀ sebesar 42,75 jam berbeda nyata dengan konsentrasi 0,50% dan konsentrasi 0,25% masing-masing memiliki LT₅₀ sebesar 67,50 jam dan 72,00 jam. Hal ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan konsentrasi 0,50% menjadi 0,75% telah memberikan pengaruh yang nyata dan berkaitan dengan waktu awal kematian (Tabel 1). Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka akan semakin tinggi kandungan senyawa prococene yang terdapat di dalam ekstrak tepung daun babadotan. Hal ini sesuai dengan pendapat Adnyana *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa konsentrasi yang tinggi, maka senyawa aktif yang masuk ke dalam tubuh serangga juga semakin banyak.

Mortalitas Harian (%)

Hasil pengamatan mortalitas harian larva *H. armigera* dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan menunjukkan bahwa persentase kematian larva

H. armigera mengalami fluktuasi dari hari pertama hingga hari kelima. Fluktuasi mortalitas harian larva *H. armigera* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fluktuasi Mortalitas Harian Larva *H. armigera* Setelah Aplikasi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa mortalitas harian pada hari pertama setelah aplikasi telah mampu menyebabkan kematian larva *H. armigera* yaitu 5-22,5% pada setiap konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan kecuali pada konsentrasi 0%. Perbedaan mortalitas harian pada larva *H. armigera* ini diduga karena kandungan bahan aktif pada setiap konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan berbeda, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka akan semakin banyak bahan aktif yang masuk ke dalam tubuh *H. armigera* sehingga menyebabkan mortalitas harian semakin tinggi. Pendapat ini diperkuat oleh Purba (2007) bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan bahan racun, sehingga daya bunuh semakin tinggi.

Puncak mortalitas tertinggi terlihat pada hari kedua untuk konsentrasi 0,50%, 0,75% dan 1% masing-masing sebesar 25%, 35%, 37,5%. Hal ini diduga konsentrasi yang tinggi menyebabkan kandungan senyawa prococene tinggi sehingga lebih cepat mematikan larva *H. armigera*. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitriani (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi, maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk menimbulkan kematian.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,25% mengalami puncak mortalitas pada hari ketiga yaitu 27,5%. Hal ini diduga senyawa prococene belum bekerja

secara maksimal sehingga waktu yang dibutuhkan lebih lama untuk mematikan larva *H. armigera*. Hal ini sesuai dengan pendapat Prijono (2002) yang menyatakan reaksi pestisida nabati lambat sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mematikan serangga uji juga lambat.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1% mengalami penurunan mortalitas pada hari keempat menjadi 15%, 15%, 10%, 7,5% dan hari kelima menjadi 10%, 10%, 5%, 2,5%. Hal ini diduga karena pada pengamatan sebelumnya larva *H. armigera* telah banyak mengalami kematian dan sedikitnya jumlah larva *H. armigera* yang masih hidup. Penelitian yang dilakukan oleh Muslihat (2020) memperlihatkan bahwa persentase kematian *H. armigera* dengan perlakuan ekstrak tepung daun bintaro terus mengalami penurunan setelah terjadi puncak kematian pada hari ketiga, hal ini dikarenakan jumlah *H. armigera* yang masih hidup semakin berkurang pada pengamatan hari selanjutnya.

Mortalitas Total (%)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan dalam mengendalikan larva *H. armigera* pada tongkol jagung manis berpengaruh terhadap mortalitas total. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa mortalitas total larva *H. armigera* tertinggi terdapat pada konsentrasi 1% yang mampu mematikan larva *H. armigera* sebesar 87,50% dan berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 0,75%, namun berbeda nyata dengan konsentrasi 0%, 0,25% dan 0,50% dengan persentase masing-masing sebesar 0%, 67,50% dan 72,50%. Hal ini juga berkaitan dengan waktu awal kematian dan LT50 larva *H. armigera* tercepat yaitu dengan waktu awal kematian selama 2,25 jam dan LT50 selama 37,50 jam dibandingkan

konsentrasi lainnya. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan maka racun prococene yang masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* semakin tinggi sehingga menyebabkan semakin tinggi kematian larva *H. armigera*. Hal ini sesuai oleh pendapat Mulyana (2002) bahwa pemberian dengan konsentrasi yang tinggi menyebabkan serangga cepat mengalami kematian hal ini disebabkan banyaknya senyawa yang masuk ke dalam tubuh serangga.

Tabel 3. Rata-rata Mortalitas Total Larva *H. armigera* dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (%)	Mortalitas total (%)
0,00	0,00 c
0,25	67,50 b
0,50	72,50 b
0,75	82,50 a
1,00	87,50 a
KK=6,55%	

Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%. Setelah ditransformasi dengan $\text{Arc Sin } \sqrt{y} + 0,5$.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% menunjukkan persentase mortalitas larva *H. armigera* sebesar 82,50% berbeda nyata dengan semua konsentrasi kecuali konsentrasi 1% sebesar 87,50%. Hal ini diduga kemampuan mematikan senyawa prococene terhadap mortalitas larva *H. armigera* relatif sama, sehingga memiliki respon yang sama dalam mematikan larva *H. armigera*.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% sebesar 82,50% berbeda nyata dengan konsentrasi 0,50% sebesar 72,50% dan konsentrasi 0,25% sebesar 67,50%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan konsentrasi 0,50% menjadi 0,75% telah memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka jumlah senyawa prococene yang terdapat pada ekstrak tepung daun babadotan semakin besar sehingga kemampuan untuk mematikan larva *H. armigera* semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Purba (2007) bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan bahan racun, sehingga daya bunuh semakin tinggi.

Senyawa prococene yang terkandung pada ekstrak tepung daun babadotan masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* sebagai racun

kontak dan racun perut. Senyawa prococene sebagai racun kontak masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* melalui lubang-lubang alami. Senyawa prococene masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* selain sebagai racun kontak juga sebagai racun perut yang masuk melalui proses makan dan setelah masuk akan bekerja sebagai racun saraf. Hal ini didukung oleh Gani (2010) yang menyatakan senyawa prococene bekerja dengan cara mengganggu kerja sistem saraf.

Senyawa prococene yang telah masuk ke dalam tubuh larva *H. armigera* akan bekerja sebagai racun saraf sehingga menghambat kerja enzim kolinesterase sehingga larva yang awalnya aktif bergerak menjadi kurang aktif bergerak dan perlahan menyebabkan kematian. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartika (2016) yang menyatakan senyawa prococene bekerja sebagai racun saraf dengan cara menghambat enzim kolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin, menyebabkan asetilkolin tidak dapat melakukan fungsinya untuk mengantarkan rangsangan ke impuls saraf yang akan menyebabkan otot kejang, terjadi kelumpuhan dan berakhir kematian.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang efektif mengendalikan larva *H. armigera* yaitu konsentrasi 0,75% karena mampu mematikan larva *H. armigera* sebesar

82,50% dengan pelarut organik. Hal ini berbeda dengan penelitian Kartika (2016) konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 10% menyebabkan mortalitas *Nezara viridula* sebesar 72,50% dengan pelarut air. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan metode ekstraksi pelarut organik lebih efektif dibandingkan dengan pelarut air. Pendapat ini sesuai dengan Dadang dan Prijono (2008), yang menyatakan ekstrak insektisida nabati dikatakan efektif sebagai insektisida apabila dapat mengakibatkan tingkat kematian lebih dari 80% dan konsentrasi ekstrak suatu bahan

insektisida nabati dengan pelarut organik tidak melebihi 1% dan pelarut air tidak melebihi 10%.

Lethal concentration (LC₅₀ dan LC₉₅) (%)

Berdasarkan hasil analisis Probit *Lethal Concentration* menggunakan program POLO, konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan (*A. conyzoides L.*) memperlihatkan LC₅₀ dan LC₉₅ yaitu berturut-turut 0,14% dan 2,59%. Hasil analisis probit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Lethal Concentration* 50 dan 95 (LC₅₀ dan LC₉₅)

<i>Lethal concentration</i> (LC)	Konsentrasi (%)	SK 99 (%)
LC ₅₀	0,14	0,43-2,32
LC ₉₅	2,59	1,35-11,57

SK= Selang kepercayaan

Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang tepat untuk mematikan 50% larva *H. armigera* adalah 0,14% atau setara dengan 1,4 ml.l⁻¹ air ekstrak tepung daun babadotan. Konsentrasi yang mampu untuk mematikan 95% larva *H. armigera* adalah 2,59% atau setara dengan 25,9 ml.l⁻¹ air ekstrak tepung daun babadotan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan belum mampu dalam mematikan larva *H. armigera* sebesar 95%, karena untuk mematikan larva *H. armigera* dibutuhkan konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan sebesar 2,59% atau setara dengan 25,9 ml.l⁻¹ air. Hal ini sesuai dengan pendapat Dadang dan Prijono (2008) bahwa konsentrasi ekstrak suatu bahan insektisida nabati dengan pelarut organik dikatakan efektif jika tidak melebihi 1%. Besarnya konsentrasi yang dibutuhkan untuk mematikan 95% dari populasi *H. armigera* diduga karena tingginya ketahanan hidup larva dan mudah terurainya bahan aktif dari ekstrak tepung daun babadotan.

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 1% belum merupakan konsentrasi yang tepat karena untuk mematikan larva *H. armigera* sebesar 95% yang tepat dibutuhkan konsentrasi tinggi sebesar 2,59%. Hal ini dibuktikan dengan Tabel 4 pengamatan *Lethal concentration* bahwa LC 95% didapatkan pada konsentrasi 2,59%. Hal ini sesuai dengan pendapat Dadang dan Prijono (2008) bahwa konsentrasi ekstrak suatu bahan insektisida nabati dengan pelarut organik dikatakan efektif jika tidak melebihi 1%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan 0,75% efektif untuk mengendalikan larva *H. armigera* karena dapat menyebabkan mortalitas total larva *H. armigera* sebesar 82,50% dengan awal kematian 8,75 jam setelah aplikasi dan *Lethal time* 50 42,75 jam setelah aplikasi. Konsentrasi ekstrak tepung daun babadotan yang tepat untuk mematikan 50% dan 95% larva *H. armigera* adalah sebesar 0,14% setara dengan 1,4 ml.l⁻¹ air dan 2,59% setara dengan 25,9 ml.l⁻¹ air.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan menggunakan konsentrasi 0,75% untuk mengendalikan larva *H. armigera*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada PLP Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5, Pekanbaru, yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad.T & J. Tandiang, 2001. Dinamika Populasi Hama Utama Tanaman Jagung pada Pola Tanam Berbasis Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros Sulawesi Selatan.
- Adnyana, I. G. S., K. Sumiartha dan I. P. Sudiarta. 2012. Efikasi pestisida nabati

- minyak atsiri tanaman tropis terhadap mortalitas ulat bulu gempinis. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 1(1): 1-11.
- Aminah, S. N. 1995. Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan sebagai Insektisida dan Repelant terhadap Nyamuk di Laboratorium. Tesis (Tidak dipublikasikan). Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Dadang dan D. Priyono. 2008. Insektisida Nabati Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitriani, M. 2013. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Biji Pinang untuk Mengendalikan Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Gani, S. 2010. Uji efektivitas tepung daun babadotan terhadap kumbang beras (*Sitophilus oryzae* L.) (Coleoptera: Curculionidae) di laboratorium. *Jurnal Manggar*. 11(1): 33-35.
- Herminanto, N, dan D. M. Kristiani. 2010. Potensi daun sereh untuk mengendalikan hama *Sitophilus zeamais* pada biji jagung selama penyimpanan. *Jurnal Floratek*. 5: 1-10.
- Kartika, N. I. 2016. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) dalam Mengendalikan Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mulyana. 2002. Ekstraksi Senyawa Aktif Alkaloid, Kuinon, dan Saponin dari Tumbuhan Kecubung sebagai Larvasida dan Insektisida terhadap *Aedes aegypti*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muslihat, 2020. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Bintaro (*Cerbera manghas* L.) terhadap Hama Penggerek Tongkol Jagung Manis (*Helicoverpa armigera* Hubner). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mutiah, S, L. Lubis, dan P. Yuswani. 2013. Uji efektivitas beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) di laboratorium. *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(3): 560-569.
- Nurhudiman, H, R., A.M. Hariri, dan Purnomo. 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.
- Prijono, D. 2002. Pengujian Keefektifan Campuran Insektisida: Pedoman Bagi Pelaksanaan Pengujian Efikasi untuk Pendaftaran Pestisida. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purba, S. 2007. Uji Efektifitas Pestisida Nabati terhadap Hama pada Tanaman. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sarwono, B. Pikukuh, R. Sukarno, E. Korlina dan Jumadi. 2003. Serangan ulat penggerek tongkol *Helicoverpa armigera* pada beberapa galur jagung. *Jurnal Agrosains*. 5(2): 28-32.
- Sembel, T.D. 2010. Pengendalian Hayati. Andi Offset: Yogyakarta.