

EFEK ESKTRAK TANAMAN YANG BERBEDA TERHADAP MORTALITAS LARVA INSTAR III *Musca domestica*

*(Effects of Different Plant Extracts on Mortality of Instar III
Musca domestica Larvae)*

Gerson Y.I. Sakan, Ni Sri Yuliani*

Program Studi Kesehatan Hewan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

*Korespondensi e-mail: nisriyuliani@gmail.com

ABSTRACT

*Chromolaena odorata and Lantana camara plants can be used as natural insecticides to control fly populations. Not only flies as vectors must be controlled but also their larvae are important for depopulation. This study aimed to examine the effect of different plant extracts on mortality of third instar larvae of *Musca domestica*. A total of 36 petri dishes were used in this study, each containing 20 third instar larvae. Each extract treatment was divided into concentration levels of 15%, 30%, 45%, and 60%, and the control without extract was given. The extract was given using the feeding assay method. The larval mortality was observed for 24 hours after exposure to the extract. The results showed that concentrations of 15%, 30%, 45% *C. odorata* had higher mortality rates than *L. camara*, which was about 6.25, 10.75, and 5. The average mortality of larvae by exposure to extracts of *C. odorata* and *L. camara* almost the same value, namely 6,25 and 6 at the 60% concentration level. Both types of extracts studied had a mortality effect on larvae.*

Keywords: *Extracts of C. odorata and L. camara; Larvae of Musca domestica*

PENDAHULUAN

Larva (belatung) *Musca domestica* merupakan bentuk tahapan siklus hidup dari lalat rumah. Keberadaan lalat cenderung dijumpai di lingkungan yang kotor, area rumah maupun kandang peternakan. Lalat betina dewasa bertelur pada tempat yang disukai seperti tumpukan sampah, bangkai dan limbah feses di peternakan. Jika suhu lingkungan yang sesuai telur akan menetas dalam waktu kurang lebih 24 jam menjadi larva berwarna putih, dan terus beru-

bah warna putih kekuningan yang disebut dengan larva instar III. Jumlah telur yang dihasilkan oleh seekor lalat dapat mencapai ratusan telur. Bertambahnya populasi Lalat dewasa yang berada di lingkungan kandang maupun rumah akan meningkatkan jumlah populasi larva yang dihasilkan. Diwaktu musim hujan populasi lalat justru makin banyak dan sulit dihindari sehingga memudahkan penularan penyakit melalui vektor lalat.

Masih sering dijumpai di peternakan dan lingkungan rumah, penggunaan insektisida hanya untuk mengatasi keberadaan lalatnya saja. Sedangkan upaya pengendalian larva belumlah menjadi perhatian oleh banyak orang. Pengendalian lalat di lingkungan peternakan masih menggunakan insektisida sintetik dan ketersediaanyapun sulit dijangkau serta harga relatif mahal. Insektisida sintetik yang terus digunakan akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan berbahaya terhadap kesehatan manusia (Pavela, 2016). Diperlukan insektisida alternatif untuk mengurangi dampak negatif di atas, seperti penggunaan tanaman obat yang berpotensi sebagai insektisida nabati. Tanaman yang dimanfaatkan sebagai insektisida sudah mulai banyak yang meneliti. Tanaman yang dimanfaatkan sebagai insektisida yakni *Azadirachta indica*, *Bobgunia madagascariensis*, *Euphorbia tirucalli*, *Nicotiana tabacum L.*, *Tithonia diversifolia* (Tavares *et al.*, 2021), *Chromolaena odorata* (Wijaya *et al.*, 2018), dan *Lantana camara* (Ayalew, 2020). Namun penggunaan ekstrak untuk tahapan perkembangan larva lalat masih sedikit yang mengkaji. Bagian tanaman yang dijadikan ekstrak berupa daun atau bunganya dapat dimanfaatkan peranannya untuk mengurangi populasi lalat serta larva.

Chromolaena odorata merupakan tanaman semak yang banyak dijumpai dilahan terbuka dan umumnya menjadi gulma karena sedikit yang mengetahui manfaatnya.

Pada uji pendahuluan mengenai efektivitas konsentrasi ekstrak daun *C. odorata* yang berbeda yakni 10%, 20%, 30% dan 40% mampu mengurangi pertumbuhan larva *C. pavonana*. Hal tersebut diduga karena peran kerja kandungan senyawa aktif pada *Chromolaena odorata* antara lain tanin, polifenol, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, monoterpen, dan seskuiterpen (Wijaya *et al.*, 2018). Peneliti lain juga menyebutkan bahwa, hama ulat *Plutella xylostella* dapat dikendalikan hampir 100% dengan menggunakan ekstrak tanaman *Ageratum conyzoides* dan *Chromolaena odorata* sebagai insektisida (Tavares *et al.*, 2021).

Lantana camara termasuk tanaman yang tumbuh liar dan dianggap gulma karena dapat tumbuh secara cepat merata diseluruh permukaan tanah. Tanaman ini memiliki bau yang khas dan tajam, dapat digunakan bagian daun maupun bunganya sebagai biopestisida. Metabolit sekunder yang terdapat pada *L.camara* adalah alkaloid, triterpenoid, dan flavonoid. Penelitian penggunaan ekstrak *L. camara* (tembelekan) yang berbeda konsentrasi mampu membunuh hama penggerek batang hingga 85% (Nuraini dan Ratnasari, 2020). Lebih lanjut penggunaan ekstrak petroleum ether *L. camara* memiliki efek terhadap mortalitas larva *Musca domestica* hampir 100% dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (Fouda *et al.*, 2017).

Berdasarkan beberapa kajian pendahuluan yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin mengkaji efektivitas

tas ekstrak air *C. odorata* dan *L. camara* terhadap Mortalitas larva Instar

III *Musca domestica*.

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquades, daun *Chromolaena odorata* dan *Lantana camara* kering sebanyak 500 gram, larva instar III *M. domestica*, susu kental manis dan kertas saring. Adapun alat yang digunakan adalah, box lalat (trap), pinset, toples kaca, cawan petri, tabung reaksi, timbangan digital, kain tile, gelas ukur, gelas plastik, tissue, penggaris, gunting, spuit 3 mL dan 5 mL, selotip bening dan alat-alat pendukung lainnya.

Persiapan Sampel Penelitian

Penelitian berlangsung pada bulan Mei sampai dengan Juni 2021 di Laboratorium Kesehatan Hewan Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Sampel daun *Chromolaena odorata* dan *Lantana camara* diperoleh dari lahan daerah Jalan Petuk (Kota Kupang). Daun diambil dari bagian tanaman yang tidak terlalu muda dan tua. Daun dikeringanginkan di dalam ruangan sampai benar-benar kering, lalu dihaluskan secara ditumbuk dengan lumpang sampai halus. Daun ditimbang 100 gram lalu direndam dalam aquades sebanyak 500 mL selama 24 jam. Filtrat disaring dan ditampung dalam toples kaca, yang selanjutnya diencerkan sesuai konsentrasi yang dibuat untuk perlakuan penelitian.

Koleksi Larva *M. domestica*

Lalat dewasa ditangkap dengan menggunakan box lalat (trap) yang berisikan umpan pakan fermentasi. Lalat yang sudah ditangkap diidentifikasi sesuai morfologinya yakni memiliki panjang 6 - 7 mm, lalat betina lebih besar dari jantan. Lalat betina dapat dibedakan dengan jantan berdasarkan jarak yang relatif lebar di antara kedua mata, sedangkan yang lalat jantan mata hampir berdekatan. Kepala lalat dewasa memiliki mata kemerahan dan mulut seperti spons. Bagian thorak beruas empat garis hitam sempit dan melengkung ke atas divena sayap longitudinal keempat. Warna perut abu-abu atau keuningan dengan garis tengah gelap. Bagian bawah lalat jantan berwarna kekuningan (Arroyo dan Capinera, 2020).

Lalat selanjutnya ditampung dalam box lalat berukuran 40 x 40 x 40 cm dan diberi pakan fermentasi yang dicampur kental manis. Larva diperoleh dari membiakkan lalat jantan dan betina dewasa, yang diamati perkembangan telurnya sampai menjadi larva (Ahmed *et al.*, 2013). Larva *M. domestica* yang dikoleksi adalah jenis larva musca instar III. Sebanyak 20 ekor larva per perlakuan (baik pada perlakuan *C. odorata*, *L. camara* dan kontrol negatif) (Wahyuni, 2018) dan

ulangan dibuat sebanyak 4. Jumlah keseluruhan larva 720 ekor untuk seluruh perlakuan.

Perlakuan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode *feeding assay*. Pembuatan insektisida *C. odorata* maupun *L.camara* dibagi menjadi beberapa konsentrasi 15%, 30%, 45% dan 60%. Sedangkan perlakuan kontrol negatif hanya diberi makan kental manis saja. Menurut (Wahyuni, 2018) Cawan petri diisi kertas saring dan makanan larva berupa kental manis sebelum larva diisikan ke petri. Lalu pada cawan petri perlakuan insektisida *C. odorata* ditambahkan sebanyak 3 mL sesuai kode konsentrasi yang ditentukan. Larva instar III ditempatkan dalam masing-masing cawan petri sebanyak 20 ekor dan penutup petri dipasang supaya larva tidak keluar dari cawan petri. Pengamatan kematian larva dil-

akukan setelah 24 jam paparan insektisida.

Rancangan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap, 8 perlakuan konsentrasi ekstrak yang berbeda dan kontrol, dengan 4 ulangan masing-masing ekstrak. Perlakuan yang dimaksud adalah: Perlakuan 1 ekstrak CO15%, perlakuan 2 ekstrak CO30%, perlakuan 3 ekstrak CO45%, perlakuan 4 ekstrak CO60%. Perlakuan 5 ekstrak LC15%, perlakuan 6 ekstrak LC30%, perlakuan 7 ekstrak LC45% dan perlakuan 8 ekstrak LC60% dan Kontrol yang tidak diberi perlakuan ekstrak. Data yang diperoleh selanjutnya ditabulasi dan dilanjutkan dengan analisis deskriptif dan uji normalitas data. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan ekstrak terhadap kematian larva dilanjutkan uji Kruskal Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas ekstrak *C.odorata* dan *L. camara* terhadap larva instar III *Musca domestica* diamati setelah 24 jam perlakuan menunjukkan hasil sebagai berikut (Gambar 1). Selama pengamatan berlangsung, larva menjauhi sumber makanan yang telah bercampur dengan ekstrak. Penambahan level konsentrasi akan mempengaruhi bau perlakuan, yang mana konsentrasi 60% bau ekstrak semakin pekat dan tajam sehingga larva tidak menyukai kental manis. Larva yang mati terkena paparan

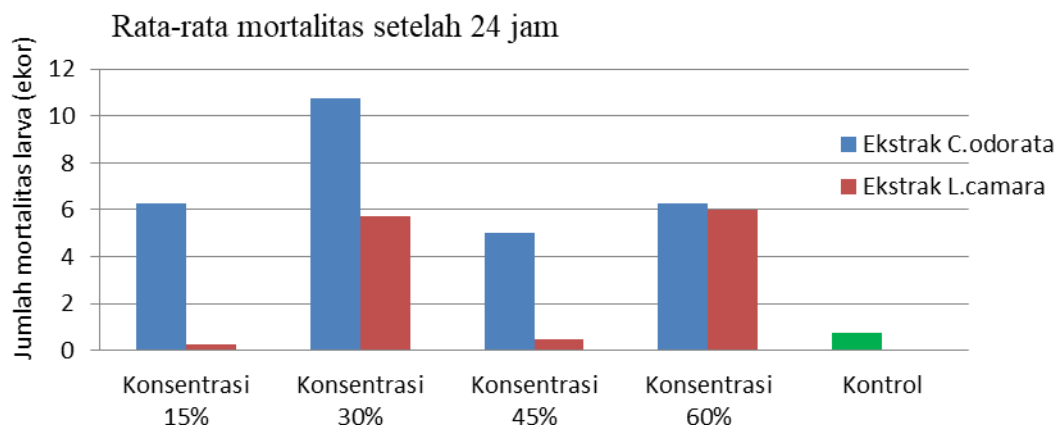
ekstrak menjadi kaku dan ada yang berubah kehitaman. Ekstrak yang diujikan menimbulkan efek mortalitas larva, baik perlakuan konsentrasi rendah maupun tinggi.

Gambaran yang nampak dalam penelitian ini bahwa peningkatan rata-rata mortalitas larva instar III *M. domestica* tidak seiring dengan penambahan level konsentrasi ekstrak. Hal tersebut kemungkinan ekstrak yang bercampur kental manis mudah tersebar keseluruh permukaan petri yang terbawa oleh gerakan

larva, karena larva cenderung menghindari dari perlakuan yang semakin pekat. Rerata mortalitas larva instar III setelah 24 jam paparan ekstrak terlihat bahwa konsentrasi 15%, 30%, dan 45% *C. odorata* lebih tinggi daya mortalitasnya daripada *L. camara* yakni sekitar 6,25., 10,75., dan 5. Namun rerata mortalitas larva oleh aparan ekstrak *C. odorata* dan *L.camara* hampir sama nilainya yakni 6,25 dan 6 pada level konsentrasi 60% (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan kedua ekstrak sama-sama memiliki efek mortalitas terhadap larva uji. Timbulnya efek kematian larva oleh beberapa perlakuan ini karena aktivitas senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman *Chromolaena odorata* seperti tanin, polifenol, kuinon, flavonoid, steroid, triterpenoid, monoterpen, dan seskuiterpen flavonoid (Wijaya *et al.*, 2018).

Kandungan senyawa aktif alkaloid dari bagian bunga *C.odorata*

dapat menimbulkan keracunan, jika dimakan oleh hewan/ternak karena sifatnya sebagai anti-nutrisi (Tiamiyu dan Okuniulade, 2020). Hasil persentase mortalitas dalam penelitian ini sebanyak 31,25% pada level konsentrasi 15%, hal ini sesuai dengan pendapat (Tampubolon *et al.*, 2018) menyebutkan dengan menambahkan pengemulsi kedalam ekstrak gulma siam dapat meningkatkan mortalitas imago *Helopeltis spp* sebanyak 71,61% dibandingkan dengan tanpa pengemulsi sebesar 46,67% pada konsentrasi ekstrak 20%. Berdasarkan hasil peneliti sebelumnya, yang menggunakan pengemulsi dalam ekstraksi mampu menghasilkan mortalitas lebih tinggi. Jadi penggunaan pengemulsi dalam ekstraksi tanaman merupakan salah satu cara untuk mendapatkan kandungan senyawa aktif yang lebih baik.



Gambar 1. Rerata mortalitas larva *Musca domestica* yang diberi ekstrak *C.odorata* dan *L. camara*.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh sebaran data tidak normal, sehingga data penelitian ini dilanjutkan

kan dengan uji Kruskal Wallis (Tabel 2). Dapat dilihat bahwa tidak ada pengaruh berbagai konsentrasi *C.*

odorata dan *L.camara* terhadap mortalitas larva lalat *M. domestica* dengan nilai Asymp.sig > 0,05. Rendahnya daya mortalitas larva oleh perlakuan ekstrak air ini kemungkinan disebabkan oleh senyawa aktif yang terekstrak masih belum maksimal dengan menggunakan pelarut air. Pemilihan pelarut, lama ekstraksi, dan bagian tanaman yang diekstrak dapat mempengaruhi bahan aktif yang terkandung dalam tanaman. Jenis dan jumlah kandungan metabolit sekunder dalam suatu tanaman tergantung dari pemilihan jenis pelarut dan konsentrasi pelarut, tipe ekstraksi, lama mengekstraksi, dan polaritas pelarut. Senyawa yang terlarut dalam air tanin, saponin, terpenoid (Tiwari, *et al.*, 2011). Hal ini berbeda yang telah ditemukan oleh peneliti sebelumnya, dalam ekstrak air *L. camara* terkandung senyawa saponin, tanin, phenol,

steroid, flavonoid (Sushama, 2017), sedangkan ekstrak air *C. odorata* terdapat senyawa aktif alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid (Etejere *et al.*, 2017). Berbagai kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman berpotensi sebagai insektisida maupun larvasida, kemungkinan oleh beberapa cara kerja senyawa seperti saponin dan Pyrrolizidine alkaloid menunjukkan sebagai repellent/deterrent. Efek tersebut terlihat adanya peningkatan kematian, berkurangnya asupan makanan, penurunan reproduksi, dan keterlambatan perkembangan (Fouda *et al.*, 2017; Gajger dan Dar, 2021). Hal ini sesuai dengan fungsi metode *feeding assay* sebagai penghambat perkembangan dan pertumbuhan sehingga dapat membunuh larva (Nurhayati dan Sukesi, 2018).

Tabel 1. Mortalitas larva *Musca domestica* yang diberi ekstrak *Chromolaena odorata* dan *Lantana camara* setelah 24 jam paparan.

Konsentrasi Ekstrak	Mortalitas Larva per ulangan (pengamatan 24 jam setelah paparan)				Rata-rata (Ekor)
	1	2	3	4	
CO 15	0	11	0	14	6,25
CO 30	20	20	2	1	10,75
CO 45	1	18	1	0	5
CO 60	2	2	3	18	6,25
LC 15	0	0	0	1	0,25
LC 30	20	3	0	0	5,75
LC 45	1	1	0	0	0,5
LC 60	5	3	14	2	6
Kontrol	0	1	1	1	0,75

Keterangan:

CO: *Chromolaena odorata*

LC: *Lantana camara*

Hasil penelitian ini berbeda dengan yang ditemukan oleh peneliti sebelumnya bahwa ulat *Plutella xylostella* dapat dikendalikan hampir 100% dengan menggunakan insektisida ekstrak tanaman *Ageratum conyzoides* dan *Chromolaena odorata* (Tavares *et al.*, 2021) dan ekstrak petroleum ether *L. camara* memiliki efek terhadap mortalitas larva *Musca domestica* hampir 100% dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (Fouda *et al.*, 2017). Lebih lanjut penelitian mengenai ekstrak etanol *Chromolaena odorata* mampu menekan

perkembangan biologi larva *C. pavonana* hampir 100% selama 9 hari pengamatan ditandai dengan gerakan larva mulai melamban atau aktifitas makannya berkurang, kemudian perubahan warna menjadi kehitaman (Wijaya *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil peneliti sebelumnya yang menggunakan pelarut etanol dan petroleum ether mampu membunuh larva hampir 100%, sehingga penelitian lanjutan masih diperlukan yakni dengan menggunakan salah satu pelarut baik etanol maupun petroleum eter.

Tabel 2. Hasil Uji Kruskal Wallis Pengaruh ekstrak *C. odorata* dan *L. camara* terhadap mortalitas larva *M. domestica*.

	Mortalitas setelah 24 jam
<i>Chi-Square</i>	14.333
<i>Df</i>	8
<i>Asymp. Sig.</i>	.073

KESIMPULAN

Ekstrak air daun *Chromolaena odorata* dan *Lantana camara* sama-sama memiliki daya mortalitas larva instar III *Musca domestica*. Kedua ekstrak yang diuji nampak memberi respon yang baik pada level konsentrasi 30% dan 60% terhadap

rerata jumlah mortalitas larva. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengkaji penggunaan jenis pelarut ekstrak selain air yang memberikan efek mortalitas larva yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini telah didanai oleh DIPA Politeknik Pertanian Negeri Kupang tahun 2021. Penulis

mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Malik, H., Riaz, M. A., & Akthar, M. (2013). *Influence of Plant Extracts on the Life History and Population Development of House Fly, Musca domestica L. (Diptera: Muscidae)*. 45(2), 345–349.
- Arroyo, H. S., & Capinera, J. L. (2020). House fly, *Musca domestica* Linnaeus 1. *House Fly, Musca Domestica Linnaeus (Insecta: Diptera: Muscidae)*, 1–8.
- Ayalew, A. A. (2020). Insecticidal activity of Lantana camara extract oil on controlling maize grain weevils. *Toxicology Research and Application*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.1177/2397847320906491>
- E.O. Etejere, B.U. Olayinka, and R. O. A. (2017). Phytochemical analysis of aqueous extract and proximate composition of *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King and H. Robinson. *Centrepoin Journal*, 23, 173–182.
- Fouda, M., Hassan, M., Shehata, A., Hasaballah, A., & Gad, M. (2017). Larvicidal and Antifeedant Activities of Different Extracts from Leaves and Stems of *Lantana camara* (Verbenaceae) Against the Housefly, *Musca domestica* L. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, F. Toxicology & Pest Control*, 9(1), 85–98. <https://doi.org/10.21608/eajbsf.2017.17055>
- Gajger, I. T., & Dar, S. A. (2021). Plant allelochemicals as sources of insecticides. *Insects*, 12(3), 1–21. <https://doi.org/10.3390/insects12030189>
- Nuraini, D., & Ratnasari, E. (2020). Efektivitas Biopestisida Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana camara*) terhadap Hama Penggerek Batang (*Ostrinia furnacalis*) The Effectiveness of Lease (*Lantana camara*) Leaves Extract Biopesticide on Stem Borer (*Ostrinia furnacalis*). *Litera Bio*, 9(2014), 1–5.
- Nurhayati, S., & Sukesni, T. W. (2018). Efek Insektisidal Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Putih (*Psidium Guajava* L) terhadap Larva Lalat Rumah (*Musca Domestica* L). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 59–62. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.59-62>
- Pavela, R. (2016). History, presence and perspective of using plant extracts as commercial botanical insecticides and farm products for protection against insects - A review. *Plant Protection Science*,

- 52(4), 229–241.
<https://doi.org/10.17221/31/2016-PPS>
- Praschant Tiwari, Bimlesh Kumar, Mandeep Kaur, Gurpreet Kaur, H. K. (2011). Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scienta*, 1(1), 98–106.
<https://doi.org/10.1002/hep.29375>
- Sushama Raj R.V. (2017). Preliminary phytochemical screening of Lantana camara , L ., a major invasive species of Kerala , using different solvents. *Annals of Plant Sciences*, 11, 1794–1798.
- Tampubolon, K., Sihombing, F. N., Purba, Z., Samosir, S. T. S., & Karim, S. (2018). Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Kultivasi*, 17(3), 683–693.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i3.18049>
- Tavares, W. R., Barreto, M. D. C., & Seca, A. M. L. (2021). Aqueous and ethanolic plant extracts as bio-insecticides—establishing a bridge between raw scientific data and practical reality. *Plants*, 10(5), 12–29.
<https://doi.org/10.3390/plants10050920>
- Tiamiyu A.M and Okuniulade. (2020). *Benefits and detriments of Siam weed (Chromolaena odorata)*: A review. 8(August), 21–28.
- Wahyuni, T. S. dan A. (2018). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L) S ebagai Larvasida Larva Lalat Rumah (Musca domestica) Effectiveness of Sirih Leaf Extract (Piper b etle L) as A House Fly Larvae (Musca Domestica) Larvicidal. *Jurnal Vektor Penyakit*, 12, 39–46.
- Wijaya, I., Wirawan, I., & Adiartayasa, W. (2018). Uji Efektifitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata L.) terhadap Perkembangan Ulat Krop Kubis (Crocidolomia pavonana F.). *Jurnal Agrotop*, 8(1), 11–19.