
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. XX, No. X, Oktober 2020

Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau terhadap Mortalitas Hama Ulat Grayak pada Tanaman Hias Lili Putih

Effectiveness of Tobacco Leaf Extract on the Mortality of Armyworm Pests on White Lily Ornamental Plants

Annisa Azzahra, Cartono, Ida Yayu Nurul Hizqiyah
[1]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasundan
*Korespondensi Penulis: annisaazzahra0301@gmail.com

ABSTRAK
Ulat merupakan konsumen di piramida ekosistem yang memakan tanaman termasuk tanaman hias. Salah satu ulat yang menyerang tanaman hias lili putih adalah ulat grayak. Pestisida kimia digunakan untuk mengendalikan hama tetapi dapat merusak lingkungan, alternatifnya digunakan pestisida nabati. Penelitian ini bermaksud untuk menguji efektivitas ekstrak daun tembakau terhadap mortalitas ulat grayak sebagai pestisida nabati serta untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun tembakau pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% terhadap mortalitas ulat grayak dan ekstrak daun tembakau dikatakan mampu mematikan ulat grayak apabila mencapai LC50. Penelitian ini termasuk eksperimental laboratorium pendekatan kuantitatif. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL dengan populasi yang digunakan adalah hama 10 ulat grayak setiap perlakuan pengulangan, dengan 5 kali perlakuan dan 4 kali pengulangan seraya pengamatan langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tembakau dapat digunakan sebagai pestisida nabati untuk mematikan ulat grayak. Ekstrak daun tembakau 50% memiliki tingkat mortalitas paling tinggi yaitu 80%, sedangkan untuk LC 50% kematian dari jumlah total sampel larva diperlukan ekstrak tembakau konsentrasi 30%. Hal ini menunjukan bahwa ekstrak daun tembakau efektif untuk membunuh larva ulat grayak.

Kata kunci**:** *pestisida nabati, efektivitas, daun tembakau, ulat grayak*

ABSTRACT
Caterpillars are consumers in the ecosystem pyramid that feed on plants including ornamental plants. The armyworm is one of the caterpillars that eats attractive white lily plants. Chemical pesticides are used to control pests but can damage the environment, the alternative is to use vegetable pesticides. This study aims to test the effectiveness of tobacco leaf extract on the mortality of armyworms as a vegetable pesticide and to determine the ability of tobacco leaf extract at concentrations of 10%, 20%, 30%, 40% and 50% against armyworm mortality and tobacco leaf extract is said to be able to kill armyworms if it reaches LC50. This research includes laboratory experiments quantitative approach. The experimental design used was RAL with the population used was 10 armyworms each repetition treatment, with 5 treatments and 4 repetitions with direct observation. The findings demonstrated that tobacco leaf extract may be used to kill armyworms as a vegetable pesticide.. Tobacco leaf extract 50% has the highest mortality rate of 80%, while for LC 50% mortality of the total number of larvae samples required a 30% concentration of tobacco extract. This shows that tobacco leaf extract is effective in killing armyworm larvae.

Keywords: vegetable pesticide, effectiveness, tobacco leaf, armyworm

PENDAHULUAN

Makhluk atau organisme yang mengganggu tanaman, sudah ada sejak manusia mulai bertani secara menetap. Pada awalnya, pengendaliannya dilakukan secara mekanis, misalnya dengan mengumpulkan dan membunuh ulat, mengusir babi dan monyet yang merusak tanaman, dan sebagainya. Kemudian ditemukan, secara tidak sengaja atau tidak, bahwa zat tertentu dapat meracuni organisme pengganggu tersebut. Penggunaan senyawa kimia untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) sudah lama ada. Cara tindak pengendalian hama yang paling diminati pada saat ini adalah pestisida digunakan dengan

bahan kimia (Djojosumarto, 2020).

Pestisida telah digunakan secara langsung dalam pertanian untuk menghilangkan hama dan penyakit tanaman. Mereka membunuh hama seperti insekta, jamur, dan gulma (Kementan, 2007). Semenjak pestisida dimasukkan ke dalam industri pertanian, produksi pertanian telah bergantung pada konsistensinya dan pada penggunaan pupuk sintetik. Selain itu, masyarakat, terutama petani percaya bahwa panen tanpa pestisida akan gagal atau tidak menghasilkan apa-apa. Ini meningkatkan ketergantungan petani pada pestisida (Singkoh and Katili, 2019).

Petani bukan satu-satunya yang menggunakan pestisida kimia, kolektor tanaman hias juga menggunakannya untuk menghentikan hama yang menyerang tanaman hias mereka. Tanaman hias lili putih merupakan satu dari berbagai jenis tanaman hias yang acap kali diserang hama. Merupakan anggota famili *Liliaceae* yang berbunga, lili putih banyak ditanam sebagai bunga potong di wilayah pegunungan Indonesia. Mereka sangat disukai sebagai bunga potong karena tahan lama. Lili putih tidak hanya disukai oleh manusia karena keindahannya, tetapi juga disukai oleh beberapa hama tanaman, seperti uret, ulat, kutu kebul, tungau umbi, dan siput (Sarvade, Ranpise, and Thotar, 2015)

Ulat grayak ialah serangga yang sering menyerbu tanaman lili putih, mereka menyerang daun pada masa pembibitan tanaman. (Septariani et al., 2020). Serangan dari ulat akan membuat daun menjadi berlubang. Biasanya dapat mengendalikan hama secara langsung dengan menyingkirkan hama yang mengganggu tanaman serta menyingkirkan bagian tanaman yang terserang, dapat menggunakan pestisida organik atau kimia untuk mengendalikan hama. Ada berbagai macam insektisida yang biasa digunakan untuk melawan ulat grayak. Petani sering menggunakan terlalu banyak insektisida sipermetrin, yang berdampak pada resistensi ulat grayak dan kemampuan untuk mengendalikan serangga hama (Innaja, 2015).

Pestisida nabati terbuat dari tumbuhan dan dapat dipergunakan sebagai pengganti pestisida kimia yang banyak memiliki efek negatif (Sudarmono, 2005). Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemanfaatan potensi flora alam yang melimpah di sekitar manusia serta kebijakan pengendalian OPT yang lebih menekankan pengelolaan ekosistem dengan mempertahankan kelestarian lingkungan. Pestisida nabati adalah pestisida yang digunakan untuk melawan penyakit tanaman dan hama (Susetyo, Ruswandi, and Purwanty, 2008). Pestisida nabati berasal dari sumber alam, seperti tanaman atau tumbuhan, dan biasanya lebih selektif daripada pestisida kimia. Mereka juga tidak mencemari dan merusak lingkungan karena mudah terurai di alam dan insektisida nabati membantu mengurangi jumlah hama yang menyerang tanaman (Novisan, 2002).

Tanaman dengan bahan kimia bioaktif seperti saponin, tanin, alkaloid, alkaloid, alkil fenol, flavonoid, dan terpenoid telah terbukti menjanjikan sebagai insektisida nabati. Dengan menghancurkan serangga dan hama, tanaman tertentu dapat menggantikan insektisida nabati. Ini karena tumbuhan menyediakan bahan kimia yang dapat digunakan untuk melawan hama yang aman secara kesehatan dan ramah lingkungan. Daun tembakau, dengan bahan kimianya yang ramah lingkungan, sangat cocok untuk digunakan sebagai pestisida nabati (Nay, 2021).

Beberapa jenis alkaloid yang ditemukan di dalam daun tembakau, termasuk nikotin, yang bertindak sebagai insektisida dan mempengaruhi ganglia di sistem saraf pusat serangga, ditemukan dalam minyak atsiri tanaman tembakau. Alkaloid dan eugenol merusak sistem pencernaan larva, dan flavonid merusak sistem saraf (Hikmah, 2018). Karena sifat antifunginya, nikotin dapat digunakan untuk mengusir serangga. Selain itu, karena adanya hidrogen peroksida dalam struktur kimianya, nikotin juga dapat digunakan sebagai fumigan, yang dapat membunuh serangga (Aji, Maulinda, and Amin 2015).

Berdasarkan latar belakang penelitian sebelumnya tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun tembakau (*Nicotianae tabacum*, L.) terhadap mortalitas hama ulat grayak pada tanaman

hias lili putih (*Lilium longiflorum*, L.). Oleh karena itu, diharapkan bahwa hal ini akan membantu kolektor tanaman hias dan menambah catatan baru dalam penyumpangan informasi pertanian..

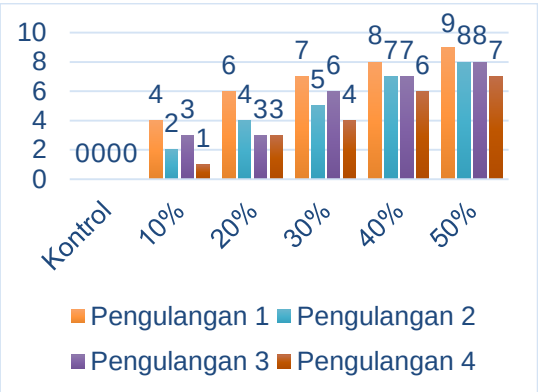
BAHAN DAN METODE

Penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023. Bahan yang digunakan adalah aquades, ulat grayak, dan ekstrak daun tembakau, serta alat yang digunakan adalah toples, botol semprot, dan alat tulis. Metode penelitian menggunakan RAL (Random Acak Lengkap) dengan 6 perlakuan, kontrol 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%, masing-masing dalam 24 jam pengamatan. Ekstrak daun tembakau diekstrak melalui proses maserasi yang kemudian diencerkan dalam konsentrasi yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun tembakau (*Nicotianae tabacum* L.) pada mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) akan dijelaskan dengan data utama dan pendukung. Parameter utama penelitian ini adalah jumlah kematian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) setelah pemberian perlakuan selama 24 jam.

Diagram 1. Grafik Mortalitas Hama Ulat Grayak Setiap Perlakuan



Dilihat dari Grafik 1 diatas, diketahui bahwa kematian hama pada perlakuan dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% 40% dan 50% menunjukkan adanya kenaikan mortalitas ulat grayak. Hasil analisis juga menunjukkan adanya perbedaan rata-rata efektivitas ekstrak daun tembakau dalam membunuh ulat grayak. Perlakuan P1 (Kontrol), yang tidak menerima ekstrak daun tembakau, memiliki persentase kematian rata-rata dan presentase kematian terendah sebesar 0%, yang berarti bahwa Spodoptera litura tidak mati. Kematian tertinggi terjadi pada perlakuan dengan konsentrasi P2 (10%) 10 ulat grayak dari 40 ulat grayak yang diujikan, dan kematian tertinggi terjadi pada perlakuan dengan konsentrasi P6 (50%) 32 ulat grayak dari 40 ulat grayak yang diujikan. Kemudian pada konsentrasi (P3) 20% yaitu sebanyak 16 ekor ulat grayak dari 40 ekor ulat grayak yang diujikan, berikutnya pada konsentrasi P4 (30%) yaitu sebanyak 22 ekor ulat grayak dari 40 ekor ulat grayak yang diujikan, dan disusul dengan jumlah kematian pada konsentrasi P5 (40%) yaitu sebanyak 28 ekor ulat grayak dari 40 ekor ulat grayak yang diujikan.

Standar atau tolak ukur untuk mengevaluasi seberapa efektif pestisida nabati terhadap mortalitas hama ulat daun, yaitu: 0-30%= tidak efektif, 31-50%= kurang efektif, 51- 70= efektif, dan 71-100%= sangat efektif (Aisyah, 2016). Jumlah rata-rata kematian hama ulat grayak dengan ekstrak daun tembakau dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rata-rata Mortalitas Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

Konsentrasi	Total hama yang mati	Rata-rata hama yang mati (100%)
P1 (Kontrol)	0	0%
P2 (10%)	10	25%
P3 (20%)	16	40%
P4 (30%)	22	55%
P5 (40%)	28	70%
P6 (50%)	32	80%

Dari tabel 1 diatas mortalitas (%) dikarena perlakuan P1 (Kontrol) tidak menerima ekstrak daun tembakau, rata-rata persentase kematian dengan presentase kematian terendah adalah 0%. Perlakuan P2 memiliki tingkat kematian terendah, dengan rata-rata kematian 25%, dilihat dari ke lima konsentrasi. Perlakuan P6 mengalami tingkat kematian tertinggi, dengan rata-rata kematian 80%. Data menunjukkan bahwa tingkat kematian ulat lebih tinggi dengan konsentrasi

ekstrak daun tembakau yang lebih tinggi. Perlakuan P4 dan P5 dianggap efektif (kematian 51–70%), dan P6 dianggap sangat efektif (kematian 71–100%). Oleh karena itu, konsentrasi optimum untuk menyebabkan kematian hama ulat grayak adalah 50%.

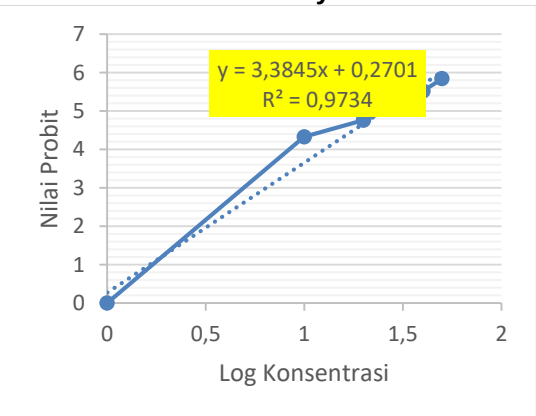
Tabel 2. Tingkat Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Tembakau terhadap Mortalitas Hama Ulat Grayak Berdasarkan Uji *Tukey*

Perlakuan (Konsentrasi)	Rata-rata Mortalitas Spesies (%)	Notasi
Kontrol	0%	a
10%	25%	b
20%	40%	bc
30%	55%	cd
40%	70%	de
50%	80%	e

Berdasarkan hasil uji *Tukey* dilihat pada Tabel 2, menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh tingkat mortalitas pada masing-masing penggunaan konsentrasi. Didapat hasil uji *Tukey* bahwa notasi huruf yang berbeda menunjukan adanya beda nyata sedangkan notasi huruf yang sama menunjukan tidak adanya beda nyata.

Lethal Concentration (LC) 50% ialah konsentrasi yang menyebabkan kematian 50% hama. Karena sulitnya menentukan dosis dalam penelitian ini, istilah Lethal Concentration 50 adalah yang paling tepat untuk menggambarkan konsentrasi ekstrak pada media percobaan. Selanjutnya, data mortalitas hama ulat grayak (Spodoptera litura) yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis Probit dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mendapatkan nilai LC50. Hasil analisis Probit disajikan sebagai berikut:

Diagram 2. Grafik Analisis Probit Mortalitas Hama Ulat Grayak



Berdasarkan gambar grafik 2 diatas dapat diketahui bahwa ekstrak daun tembakau terhadap mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) adalah y = 3,3845x + 0,2701 sehingga didapatkan nilai LC_{50} dari data menunjukan *Lethal Concentration* 50% (Ekstrak Daun Tembakau) yang optimum dalam membunuh hama ulat grayak sebanyak 50% dari jumlah hewan coba yaitu konsentrasi 30%.

Kandungan daya racun tinggi tembakau membuatnya menjadi pestisida nabati. Ekstrak tembakau mengandung nikotin dan alkaloid yang menyebkan penghambatan perkembangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) dan serangga pengisar. Nikotin juga berfungsi sebagai penolak (Soenandar et al., 2010). Terpenoid adalah senyawa dalam ekstrak daun tembakau yang memiliki efek repelen. Terpenoid banyak digunakan sebagai insektisida nabati karena bersifat anti-serangga dan dapat mengganggu sistem syaraf dan metabolisme serangga (Budianto, 2012). Terpenoid adalah senyawa yang memberi rasa, bau, dan warna (Dalimunthe dan Rachmawan, 2017). Selain itu, saponin berbau tajam dan rasanya pahit (Yunita et al., 2009). Selain banyaknya nikotin, daun tembakau juga mengandung zat antimikroba semacam saponin, flavonoid, dan polifenol. Salah satu metabolit sekunder berjenis alkaloid. Nikotin tembakau memiliki sifat racun saat digunakan sebagai insektisida, fungisida, akarisida, dan molusksida (Emiliani et al., 2017).

Pada mortalitas hama ulat grayak menunjukkan kematian 50% hama coba dimulai dari konsentrasi perlakuan 30%. Karena memiliki nilai presentase yang rendah, perlakuan LC50 tembakau membunuh 50% populasi hama. Oleh karena itu, karena memiliki nilai LC50 yang rendah, ekstrak daun tembakau dianggap memiliki bioaktivitas yang tinggi dan dinyatakan sangat toksik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap sebanyak 6 perlakuan dan 4 pengulangan selama 24 jam pengamatan terhadap mortalitas hama ulat grayak setelah disemprotkan ekstrak daun tembakau menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun tembakau (*Nicotiana tobacum* L.) efektif terhadap mortalitas ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan konsentrasi optimum untuk menyebabkan mortalitas hama ulat grayak adalah konsentrasi 50% serta dengan nilai LC_{50} ekstrak daun tembakau yang dapat

mematikan 50% ulat grayak (*Spodoptera litura*) mulai dari konsentrasi perlakuan 30%

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah A.N. (2016). Uji daun sereh terhadap hama ulat daun Plutela xylostella di pertanaman sawi Brassica. J HPT, 8, 78-80.

Aji, Amri, Leni Maulinda, and Sayed Amin. 2015. "Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida." Jurnal Teknologi Kimia Unimal 4(1):100–120.

Budianto F dan Tukiran, 2012. Bioinsektisida dari Tumbuhan Bakau Merah (Rhizhopora stylosa. Griff) (Rhizophoraceae). http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/unesa-journal-of-chemistry/article/view/122/59. Diunduh tanggal 6 Juni 2023.

Djojosumarto, Panut. 2020. Pengetahuan Dasar Pestisida Pertanian Dan Penggunaannya.

Emiliani, N., D. Djufri & M. A. Sarong. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Tanaman Tembakau (Nicotianae tabacum L.) Sebagai Pestisida Organik Untuk Pengendalian Hama Keong Mas (Pomaceace Canaliculata L.) Di Kawasan Persawahan Gampong Tungkop, Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. 2 (2): 58 - 71.

Hikmah, Nurul. 2018. "Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tembakau Dan Tembakau Pada Rokok Terhadap Kematian Larva Aedes Sp." Analisis Kesehatan 30.

Innaja, Choyrul Lulu. 2015. "UJi Resistensi Ulat Grayak (Spodoptera Litura F.) Terhadap Insektisida Bahan Aktif Sipermetrin Pada Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum L.) Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer." 27.

Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan. n.d. "Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Perkebunan » Pestisida Nabati Sebagai Solusi Pengendalian OPT Tanaman Perkebunan Ramah Lingkungan." Retrieved February 6, 2023 (https://ditjenbun.pertanian.go.id/pestisida-nabati-sebagai-solusi-pengendalian-opt-tanaman-perkebunan-ramah-lingkungan/).

Munarso, S.J. (2012). Pestisida Nabati. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

Nay, Maria Dolorosa Dwiyanti. 2021. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Putih Dan Daun Tembakau Sebagai Biopestisida Pembasmi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*).

Novisan. 2002. Membuat Dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.

Rachmawan, Arief, and Cici Indriani Dalimunthe. 2017. "Prospek Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Patogen Pada Tanaman Karet." *Warta Perkaretan* 36(1):15–28. doi: 10.22302/ppk.wp.v36i1.324.

Sarvade, SA, SA Ranpise, and RA Thotar. 2015. "Evaluation of Different Varietas of Lilium (Lilium Sp.) for Flowering Quality under Shade Net Condition." IJTA 33(2):2015.

Septariani, Dwiwiyati Nurul, Subagiya, Vevy Widyawati, Liauw Lia Sanjaya, and Saepuloh. 2020. "Budidaya Dan Pengendalian Hama Pada Lily : Review." Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS 4(1):603–14.

Singkoh, Marina, and Deidy Y. Katili. 2019. "The Dangers of Synthetic Pesticides

(Socialization and Training for Women in Koka Village, Tombulu District, Minahasa Regency).” Journal of Indonesian Women and Children 1(1):5.

Sudarmono. 2005. Pestisida. Yogyakarta: Kanisius.

Susetyo, T., Ruswandi, and Etty Purwanty. 2008. Teknologi Pengendalian Organisme Penggangu Tumbuhan (OPT) Ramah Lingkungan. Jakarta: Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan

Yunita, E.A., Nanik H.S., dan Jafron W.H. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (Eupatorium riparium) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva Aedes aegypti. BIOMA.Vol. 11, No. 1:11:17.