

**AKTIFITAS LARVASIDAL MINYAK *CHROMOLAENA ODORATA* TERHADAP LARVA  
LALAT RUMAH  
(LARVASIDAL ACTIVITY OF *CHROMOLAENA ODORATA* OIL ON HOUSE FLY  
LARVAES)**

Ni Sri Yuliani <sup>1</sup>, Gerson Y.I Sakan <sup>2</sup>, Yosefus F. da-Lopez<sup>3</sup>, Eni Rohyati<sup>4</sup>

<sup>124</sup>Program Studi Kesehatan Hewan Politani Kupang

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Pertanian Lahan Kering

Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011

Corresponding Email: nisriyuliani@gmail.com

**ABSTRACT**

Larvae, also called maggots, are part of the metamorphic form of house flies which are often found in livestock waste. If not handled properly it can increase the adult fly population. Medicinal plants such as *C. odorata*, which are known as weeds, are known to have active antiparasitic compounds which are used to control flies or their larval forms naturally. The aim was to study the larvicidal activity of *C. odorata* oil against house fly larvae. The method used in this research was a completely randomized design with four treatments and five replications. 20 third instar larvae were tested per treatment replication, for a total of 400 individuals. The oil extract treatment was divided into 3 different concentrations, namely 5%, 10%, 15% and a 10% soap solution control as a comparison. The extract and soap solution are applied by spraying directly onto the larvae. The variable measured was larval death 36 hours after spraying the extract, a week later observing the change in larvae to pupae or hatching. The larval data obtained calculated the percentage of mortality and the pupa description was analyzed descriptively. The research results showed that mortality rates from the oil extract were 4%, 18% and 11%, while the control was 88%. Meanwhile, the picture of pupae failing to hatch started to occur from the 5% extract level to the control treatment where all of them did not hatch.

**Keywords:** *Chromolaena odorata*, Larvasidal, House Fly Larvae

**ABSTRAK**

Larva disebut juga belatung merupakan bagian dari bentuk metamorfosa lalat rumah yang sering dijumpai dilimbah peternakan. Jika tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan populasi lalat dewasa. Tanaman obat seperti *C. odorata* yang dikenal sebagai gulma diketahui memiliki senyawa aktif antiparasit digunakan untuk pengendalian lalat atau bentuk larva secara alami. Tujuannya adalah mengkaji aktivitas larvasidal minyak *C. odorata* terhadap larva lalat rumah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap empat perlakuan dan lima ulangan. Larva instar 3 diuji sebanyak 20 ekor per ulangan perlakuan, sehingga total berjumlah 400 ekor. Perlakuan ekstrak minyak dibagi 3 konsentrasi berbeda yakni 5%, 10%, 15% dan kontrol larutan sabun 10% sebagai pembanding. Ekstrak dan larutan sabun diaplikasikan dengan menyemprot langsung ke larva. Variabel yang diukur adalah kematian larva 36 jam setelah penyemprotan ekstrak, seminggu kemudian amati perubahan larva menjadi pupa atau menetas. Data larva yang diperoleh dihitung persentase mortalitas dan gambaran pupa dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian diperoleh angka mortalitas dari ekstrak minyak berurutan 4 %, 18% dan 11 % sedangkan kontrol 88%. Sedangkan gambaran pupa yang gagal menetas mulai terjadi dari level ekstrak 5 % sampai perlakuan kontrol yang seluruhnya tidak menetas.

**Katakunci:** *Chromolaena odorata*, Larvasidal, Larva Lalat Rumah

## PENDAHULUAN

Lalat rumah (*Musca domestica*) tersebar luas di seluruh dunia dan merupakan serangga yang ditemukan di sekitar rumah. Seekor lalat betina dapat bertelur hingga 1000 butir selama periode bertelur dan meletakkannya di tumpukan sampah, dalam makanan manusia dan limbah feses pada peternakan ayam maupun sapi. Siklus hidup dari telur sampai dewasa berkisar 14 hari berada di lingkungan peternakan. Telur menetas menjadi larva kecil (instar 1) dalam waktu 12 jam, dan makan selama lima hari sebelum menjadi pupa. Kelembaban feses mencapai 70-80% dapat mendukung perkembangbiakan dengan baik (Stafford, 2008). Keberadaannya yang semakin meningkat dan dibiarkan begitu saja akan menjadi sulit dikendalikan. Tersedianya insektisida komersial atau sintetis di toko obat yang mudah dijangkau, namun pemakaian insektisida yang telah dikenal saat ini akan berdampak timbulnya resistensi obat akibat dosis yang tidak tepat dan jangka waktu panjang. Banyak masyarakat menggunakan obat kimia tanpa mengetahui takaran dan cara mencampur yang benar sesuai dengan petunjuk dalam brosur, sehingga berakhir dengan salah guna. Beberapa bahan insektisida seperti organosulfat, karbamat dan pyrethroid yang menimbulkan resistensi (Geden, 2012). Diperlukan solusi alternatif untuk mengatasi pertumbuhan larva maupun lalat yang berkembang biak terus menerus.

Tanaman obat seperti *C. odorata* yang diketahui berfungsi antiparasit digunakan sebagai pengendali lalat atau bentuk larva secara alami. Terdapat sejumlah penelitian yang menyebutkan kandungan bahan metabolit sekunder dalam ekstrak *Chromolaena odorata* yakni alkaloid, glikosida sianogenik, flavonoid (aurone, kalkone, flavone dan flavonol), phytat, saponin dan tannin, kandungan asam amino esensial (histidin, fenilalanin, lisin, threonin, methionin, isoleusin, leusin, asam glutamat, dan alanine) dan senyawa-senyawa fenolik lainnya (Igboh et al., 2009). serta mengandung minyak esensial (Félicien et al., 2012). Senyawa aktif yang terdapat dalam *E. odoratum* dapat menghambat aktivitas lalat (Chakraborty et al., 2011). Komposisi senyawa atsiri *C. odorata* yang terbanyak adalah linalool,  $\beta$ -pinene, 1,3-cycloheptadiene,  $\beta$ -cubebene, cinnamaldehyde, dan caryophyllene oxide (Thapa et al., 2021). Dengan diketahuinya kandungan zat aktif dalam tanaman tersebut oleh beberapa peneliti, sehingga dilakukan penelitian kajian aktifitas larvasidal minyak *C. odorata* terhadap larva lalat rumah.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung di Laboratorium Keswan dan Laboratorium Umum Politan Kupang, dimulai dari bulan April sampai dengan Oktober 2023.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni daun *Chromolaena odorata*, aquades, gula merah, dedak padi, cuka apel, EM4, kain tile, kertas saring (*whatman paper*), limbah sekam pemeliharaan ayam dan alat yang digunakan blender, termohigrometer, pengaduk/sutel, saringan, toples/jar, perangkap (trap) lalat, ember baskom, botol kaca dan sprayer.

### Persiapan Ekstrak Minyak

Sampel daun *C. odorata* diambil dari tanaman yang tumbuh di Pulau Timor, dipetik yang tidak terlalu muda dan tua. Daun dikering anginkan selama lima hari, lalu diremas hingga berbentuk serbuk. Pembuatan minyak ini dimaserasi menurut petunjuk (Asfaw, 2022).

1. Bahan tanaman dipotong halus, dihancurkan, atau digiling bubuk agak kasar. Diambil sebanyak 50 gram
2. Bahan tanaman ditempatkan dalam wadah tertutup.
3. Pelarut (Menstruum) ditambahkan 200 mL.
4. Campuran didiamkan selama 1 minggu dan sesekali diaduk.
5. Cairannya disaring menggunakan saringan kain.
6. Residu padat (Marc) disaring dan ditekan untuk mendapatkan sisacairan.
7. Cairan yang disaring dan diperas dicampur.

8. Cairan yang telah ditampung disimpan dalam botol tertutup

#### Persiapan Larva

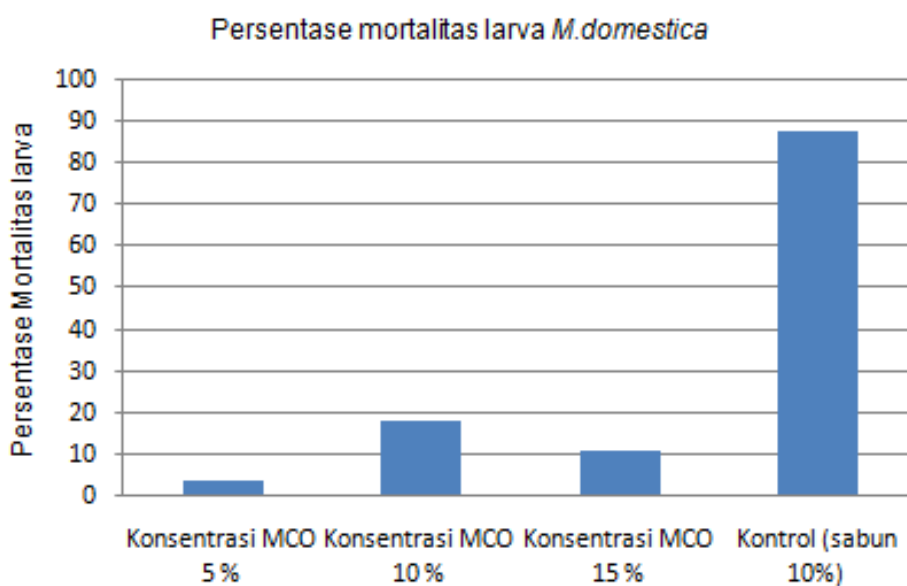
Lalat rumah diambil dengan cara penangkapan di peternakan unggas menggunakan umpan lalat yang telah berisi bait (pakan fermentasi) yang dicampur dengan sekam limbah ayam broiler. Lalat yang diperoleh dipelihara dalam kandang trap ukuran 40 x 40 x 40 cm (Sakan et al., 2023). Lalat makan pada media yang disediakan sampai bertelur, kemudian telur menetas menjadi larva instar 1 bermetamorfosa sampai larva instar 3 dalam waktu tiga atau tujuh hari. Setelah lima hari dicek media tersebut, larva muncul dalam ember yang bercampur sekam dan siap disampling dalam percobaan ekstrak minyak. Larva instar 3 yang berwarna kekuningan dengan panjang 7mm yang digunakan dalam sampel perlakuan.. Masing-masing botol bening diisi larva instar 3 *M. domestica* berjumlah 20 ekor sampai 20 perlakuan terisi semua, kemudian diberi kapas yang ditambahkan kental manis secukupnya sebagai makanannya (Sakan dan Yuliani, 2021).

#### Aplikasi Perlakuan

Ekstrak minyak *Chromolaena odorata* yang telah dibuat diformulasi dalam bentuk spray dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Kontrol larutan sabun 10% tetap digunakan sebagai pembanding (Sombra et al., 2020). Masing-masing botol perlakuan yang telah berisi larva lalu diuji cobakan minyak tersebut dengan cara disemprotkan mengenai tubuh larva. Variabel yang diamati yakni mortalitas larva pada waktu yang ditentukan yakni setiap 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Setelah penghitungan larva, seminggu kemudian dilanjutkan mengamati perubahan larva yang menjadi pupa maupun berhasil menetas dengan menggunakan mata secara langsung. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Data yang diperoleh dihitung persentase kematian larva dan untuk melihat gambaran pupanya dilanjutkan analisis secara deskriptif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan angka mortalitas larva yang diberi ekstrak minyak *C. odorata* dengan konsentrasi berbeda dan larutan sabun 10% tertera pada gambar berikut.



Gambar 1. Persentase mortalitas larva lalat rumah yang diberi ekstrak minyak *C. odorata*

Gambar di atas terlihat bahwa ekstrak minyak yang diaplikasikan di larva secara berurutan berada pada angka 4 %, 18 % dan 11 % sedangkan kontrol 88 %. Hasil tersebut menunjukkan adanya aktivitas antilarva atau larvasidal, karena ekstrak yang diuji mampu membunuh larva secara

perlahan. Sementara hasil terbaik nilai persentase mortalitas pada konsentrasi minyak *C. odorata* 10% dari ketiga konsentrasi. Namun angka kematian larva dari ekstrak minyak lebih rendah dibandingkan dengan larutan sabun 10%.

Di sisi lain, larva yang dibiarkan dalam botol percobaan setelah enam hari menghasilkan pupa ada yang menetas dan ada yang gagal (Tabel 1).

Tabel 1. Gambaran pupa setelah 6 hari perlakuan Ekstrak minyak *C. odorata*

| Perlakuan                            | Ulangan | Pupa          |
|--------------------------------------|---------|---------------|
| Ekstrak minyak <i>C. odorata</i> 5%  | 1       | Menetas       |
|                                      | 2       | Menetas       |
|                                      | 3       | Menetas       |
|                                      | 4       | Menetas       |
|                                      | 5       | Tidak menetas |
| Ekstrak minyak <i>C. odorata</i> 10% | 1       | Menetas       |
|                                      | 2       | Tidak menetas |
|                                      | 3       | Tidak menetas |
|                                      | 4       | Tidak menetas |
|                                      | 5       | Tidak menetas |
| Ekstrak minyak <i>C. odorata</i> 15% | 1       | Tidak menetas |
|                                      | 2       | Tidak menetas |
|                                      | 3       | Tidak menetas |
|                                      | 4       | Tidak menetas |
|                                      | 5       | Tidak menetas |
| Larutan sabun 10%                    | 1       | Tidak menetas |
|                                      | 2       | Tidak menetas |
|                                      | 3       | Tidak menetas |
|                                      | 4       | Tidak menetas |
|                                      | 5       | Tidak menetas |

Berdasarkan tabel 1, gambaran pupa pada perlakuan minyak *C.odorata* 10% dan 15% menghasilkan pupa yang tidak menetas, yang hampir sama dengan kondisi pupa yang diberi larutan sabun 10%. Sebenarnya ekstrak minyak yang 5% sudah mulai tampak pupa gagal menetas, diikuti oleh konsentrasi 10% lebih banyak lagi dan konsentrasi 15% seluruh ulangan perlakuan tidak berhasil menjadi lalat dewasa. Ini diduga paparan minyak *C. odorata* yang disemprotkan ke larva di awal perlakuan sudah mulai meresap dalam tubuh secara perlahan, sampai larva ada yang mati (kaku), ada larva yang terus menghindar karena efek spray ekstrak membuat larva terus berputar, lama kelamaan larva berubah jadi pupa namun tidak berhasil menuju metamorfosa berikutnya.

Adanya aktifitas daya bunuh ekstrak minyak *C. odorata* pada kajian ini sesuai dengan hasil peneliti yang mengaplikasikan minyak esensial *Thymus vulgaris*, *Eugenia caryophyllus*, dan *Ocimum basilicum* terhadap larva *M. domestica* memiliki aktifitas larvasidal (Chintalchere et al., 2018). Minyak esensial thyme lebih tinggi mortalitasnya dibanding basil dan clove. Peningkatan angka kematian yang muncul dipengaruhi naiknya dosis minyak. Minyak esensial berpotensi sebagai larvasida, pupisidal atau membunuh yang bentuk lalat, atau bahkan bersifat antifeedant, oviposisi dan mengatur perkembangan serangga lalat rumah maupun hama lainnya (Chintalchere et al., 2018). Minyak esensial yang berasal dari tumbuhan bersifat mudah menguap dan dapat bertindak seperti fumigan sehingga bisa menjadi prospek penggunaannya dalam industri penyimpanan biji-bijian. Hasil tersebut juga hampir sama dengan efek larvasida yang menggunakan *A. indica*, *Citrus aurantifolia*, *Eucalyptus globulus*, *P. granatum*, *Salix safsaf*, *Sonchus oleraceus*, *Zea mays* sebanding dengan insektisida klorpirifos, deltametrin dan metomil menyebabkan gagalnya perkembangan ketahap dewasa (Mansour et al., 2011).

Lebih lanjut kajian yang sama mengenai efek minyak esensial rosemary pepper (*L. origanoides*), citronella (*C. winterianus*) dan lemongrass (*C. citratus*) memiliki kerja ovisidal,

larvasida dan pupasida hama *Spodoptera frugiperda*. Daya kerja tersebut telah diujikan dengan beberapa dosis konsentrasi 0.1%, 0.5%, 1.0%, 2.5% and 5.0% v/v) dan kontrol negatif(detergent 5.0% v/v). Ketiga Minyak atsiri tersebut telah teruji kasiatnya pada telur, larva instar 3 dan pupa, menimbulkan efek yang cepat dengan tingkat kematian yang tinggi juga(Sombra et al., 2020).Minyak atsiri vetiver, cinnamon dan lavender beserta kombinasinya mampu menghasilkan efek toksik terhadap fase telur, kematian larva instar 2 secara dipping. Disebutkan juga minyak vetiver dan cinnamon bersifat repellent kuat pada percobaan larva(Khater & Geden, 2019)

Menurut penemuan dari peneliti beberapa negara kandungan daun *C odorata* terdapat minyak atsiri jenis *a*-pinene (42.2%), *b*-pinene (10.6%), germacrene D (9.7%), pregeijerene (14.6%), geijerene (26.34%), *a*-copaene (17.87%),*b*-caryophyllene (11.14%), phytol (11%), dauca-5,8-diene (16.75%), camphor (15.46%) dan *n*-hexadecanoic acid (13.34%).Komposisi kimia yang bervariasi masing-masing minyak dipengaruhi oleh kondisi geografis seperti perbedaan ketinggian, tanah, waktu pengumpulan sampel atau metode ekstraksi. Tumbuhan ini mengeluarkan aroma yang kuat dan berdasarkan data komposisi kimia tersebut menunjukkan ada sejumlah senyawa yang dilaporkan memiliki aktifitas obat penenang saat terhirup contohnya *a*-pinene atau *p*-cymene(Dougnon & Ito, 2021).Komponen volatil minyak diduga memiliki efek alelopati pada spesies asli, anti-herbivora dan memiliki nilai untuk pengobatan(Thapa et al., 2021). Oleh karena itu diketahuinya zat aktif yang berada dalam minyak, serta peran senyawa dapat bersifat secara tunggal maupun gabungan menyebabkan dampak kematian pada larva maupun gagalnya perkembangan pupa.

### **KESIMPULAN**

1. Konsentrasi minyak *C. odorata* 5%, 10% dan 15% dapat berfungsi sebagai larvasidal alami, namun level 10% menghasilkan aktivitas yang lebih baik.
2. Perlakuan minyak *C. odorata* 10% dan 15% memiliki aktifitas menghambat perkembangan pupa sehingga tidak berhasil menetas.

### **SARAN**

Jika melanjutkan percobaan ekstrak minyak tersebut dapat pula ditingkatkan level konsentrasinya untuk melihat efek mortalitas yang lebih tinggi lagi.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis berterimakasih kepada pemberi dana dalam hal ini Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah mendanai kegiatan ini sesuai DIPA Politani 2023 dan semua pihak yang telah membantu sampai selesainya penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asfaw, M. D. (2022). Basic Essential Oil Extraction Techniques and Procedures from Aromatic Plants. *Journal of Chromatography & Separation Techniques*, 13(6), 1–5. <https://doi.org/10.35248/2157-7064.22.13.489>
- Chakraborty, A. K., Rambhade, S., & Patil, U. (2011). Available online through *Chromolaena odorata* ( L . ) : An Overview. *Journal of Pharmacy Research*, 4(3), 573–576.
- Chintalchere, J. M., Dar, M. A., & Pandit, R. S. (2018). Evaluation of Some Essential Oils against the Larvae of House Fly , *Musca domestica* by Using Residual Film Method. *Advances in*

*Biotechnology & Microbiology*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.19080/AIBM.2018.09.555752>

- Dougnon, G., & Ito, M. (2021). Essential oil from the leaves of *Chromolaena odorata*, and sesquiterpene caryophyllene oxide induce sedative activity in mice. *Pharmaceuticals*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/ph14070651>
- Félicien, A., Alain, A., Sebastien, D., Fidele, T., Boniface, Y., Chantal, M., & Dominique, S. (2012). Chemical composition and Biological activities of the Essential oil extracted from the Fresh leaves of *Chromolaena odorata* (L. Robinson) growing in Benin. *ISCA Journal of Biological Sciences*, 1(3), 7–13.
- Geden, C. J. (2012). Status of biopesticides for control of house flies. *Journal of Biopesticides*, 5(SUPPL.), 1–11.
- Igboh, M. N., Ikewuchi, J. C., & Ikewuchi, C. C. (2009). Chemical profile of *Chromolaena odorata* L. (King and Robinson) leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(5), 521–524. <https://doi.org/10.3923/pjn.2009.521.524>
- Khater, H. F., & Geden, C. J. (2019). Efficacy and repellency of some essential oils and their blends against larval and adult house flies, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). *Journal of Vector Ecology*, 44(2), 256–263. <https://doi.org/10.1111/jvec.12357>
- Mansour, S. A., Bakr, R. F. A., Mohamed, R. I., & Hasaneen, N. M. (2011). Larvicidal activity of some botanical extracts, commercial insecticides and their binary mixtures against the housefly, *Musca Domestica* L. *Open Toxinology Journal*, 4, 1–13. <https://doi.org/10.2174/1875414701104010001>
- Sakan, G. Y. I. dan Y. N. S. (2021). EFEK ESKTRAK TANAMAN YANG BERBEDA TERHADAP MORTALITAS LARVA INSTAR III *Musca domestica*. *Jurnal Kajian Veteriner*, 9(3), 148–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/jkv.v9i3.5553>
- Sakan, G. Y. I., Yuliani, N. S., Da Lopez, Y. F., & Wirawan, I. G. K. O. (2023). Mortalitas Lalat *Musca Domestica* Yang Diberi Esktrak Metanol *Chromolaena Odorata*. *Partner*, 28(1), 11. <https://doi.org/10.35726/jp.v28i1.1539>
- Sombra, K. E. S., de Aguiar, C. V. S., de Oliveira, S. J., Barbosa, M. G., Zocolo, G. J., & Pastori, P. L. (2020). Potential pesticide of three essential oils against *spodoptera frugiperda* (J.e. smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Chilean Journal of Agricultural Research*, 80(4), 617–628. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392020000400617>
- Stafford, K. C. (2008). Fly Management Handbook: A Guide to Biology, Dispersal, and Management of the House Fly and Related Flies for Farmers, Municipalities, and Public Health Officials. *The Connecticut Agricultural Experiment Station*, May, 38.
- Thapa, L. B., Pal, K. B., Miya, T. M., Darji, T. B., Pathak, S., Pant, G., & Pant, R. R. (2021). *J n c s* 1. 0304, 132–137.