

MORTALITAS LALAT *MUSCA DOMESTICA* YANG DIBERI ESKTRAK METANOL *CHROMOLAENA ODORATA*

**Gerson Y.I. Sakan^{*1)}, Ni Sri Yuliani²⁾, Yosefus F. da Lopez³⁾,
I Gusti Komang Oka Wirawan⁴⁾**

^{1,2,4)} Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,

³⁾ Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011

*Korespondensi: gerson.sakan@yahoo.co.id

ABSTRACT

*This study aimed the methanol extract of the leaves of *Chromolaena odorata* against *Musca domestica* flies. The research design used a completely randomized design with 4 treatments with 5 replications. Each experimental unit contained 20 flies. The tested extracts were divided into concentration 10% (P1), 20% (P2), 30% (P3), and 10% soap solution was applied by spray. The variables observed were flies that died after 12 hours of exposure to the extract. The data obtained tested with ANOVA, if there was a significant difference, it was continued with the Duncan test. Based on the statistical results showed that there was a very significant difference between treatments ($P < 0.01$). Duncan's test showed there was a significant difference in mortality of P4 with mortality of P1, P2 and P3 where P1, P2 and P3 gave the same effect on mortality of flies 89-100%. Thus the concentration of P1, P2 and P3 is better.*

Key Words: Mortality, *Musca domestica*, Methanol extract, *Chromolaena odorata*

PENDAHULUAN

Tanaman *Chromolaena odorata* atau bunga putih telah dikenal sebagai gulma, kurang dimanfaatkan potensinya karena bagian dari tumbuhan ini seperti daunnya sangat berbau tajam membuat daun tidak dapat dikonsumsi oleh ternak. Sebagian besar lahan terbuka ditumbuhi bunga putih dan menghalangi tumbuhan lainnya tumbuh disekitarnya. Namun beberapa peneliti ada yang menyebutkan bahwa *Chromolaena odorata* bisa digunakan sebagai insektisida maupun antiparasit. Senyawa aktif yang terdapat dalam *E. odoratum* dapat menghambat aktivitas lalat (Chakraborty *et al.*, 2011). Lebih lanjut menurut Acero (2017) menyatakan ekstrak air *Chromolaena odorata* mampu membunuh lalat *Musca domestica* berbagai konsentrasi dalam bentuk spray dan racun makan. Kandungan senyawa aktif 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 (Thang *et al.*, 2001; Igboh *et al.*, 2009).

Lalat *Musca domestica* sering dijumpai di area rumah maupun peternakan. Tempat-tempat yang disukai ditumpukan sampah dan kotoran ternak. Kehadiran lalat di peternakan memiliki peran sebagai vektor terhadap penyebaran penyakit pada ternak. Lalat yang dibiarkan begitu saja dapat berdampak ketidaknyamanan bagi ternak dan populasinya semakin meningkat serta jumlahnya sulit untuk dikendalikan. Pengendalian yang dilakukan menggunakan bahan kimia yang bisa menimbulkan dampak buruk seperti timbulnya resistensi insektisida dan tidak ramah lingkungan. Upaya alternatif yang diperlukan adalah pemanfaatan insektisida nabati seperti daun *Chromolaena* dalam bentuk ekstrak. Beberapa senyawa yang terkandung telah diketahui berefek sebagai *repellent* atau *antifeedant* (Kargbo, 2013). Sama halnya dengan pengendalian hama tanaman sudah mengarah pada penggunaan pestisida nabati. Prospek penelitian mengenai ekstrak tanaman obat untuk antiparasit maupun insektisida terus mengalami perkembangan. Dengan tersedianya solusi tersebut dapat mengurangi ketergantungan permintaan masyarakat terhadap pestisida sintetis. Berbagai bentuk ekstrak diujicobakan efikasinya ke hewan target. Namun penggunaan ekstrak tanaman selain pelarut air masih menarik dan terus dikaji aktifitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana ekstrak metanol daun *Chromolaena odorata* mampu menimbulkan kematian (mortalitas) lalat *Musca domestica*.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 8 bulan, dari April sampai dengan Nopember 2022 yang berlokasi di kandang percobaan milik Made Arthana dan di laboratorium Biologi Universitas Kristen Atrha Wacana Kupang.

Pengambilan Sampel Daun

Sampel daun *C. odorata* diambil di daerah penghijauan Petuk dan Penfui. Daun yang dipetik kondisi masih segar tidak berwarna kekuningan maupun yang terlalu muda sebanyak 10 Kg. Selanjutnya dikeringanginkan sampai jadi kering dan dihaluskan berbentuk serbuk.

Ekstraksi

Bahan serbuk daun berjumlah 1 Kg diekstraksi menggunakan pelarut metanol teknis dengan perbandingan 1:9. Ekstraksi menggunakan metode maserasi

selama 3 hari. Maserasi yang pertama telah dibuat, dilanjutkan maserasi kedua dan ketiga, sehingga diperoleh filtrat ekstrak metanol. Setiap maserasi dilakukan penggantian pelarut yang baru, dan filtrat dikumpulkan menjadi satu wadah toples. Ekstrak tersebut dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dilaboratorium Biologi UNKRIS. Ekstrak kental dari rotary disimpan dalam lemari pendingin sebagai stok.

Persiapan Perlakuan

Penyiapan Lalat uji diawali dengan menangkap lalat *Musca domestica* dewasa yang berada disekitar kandang ayam. Penangkapan tersebut dengan cara memasang kandang yang di dalamnya terdapat pakan dijadikan perangkap yang selanjutnya dipelihara dan diperbanyak populasinya untuk lalat uji (Sakan dan Yuliani, 2021). Lalat dibiarkan bertelur dan berkembang jadi lalat dewasa. Kandang percobaan dibuat dari triplek dilapisi kain tile dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm. Setiap unit kandang masing-masing perlakuan diisi lalat sebanyak 20 ekor. Selama pemeliharaan pakan dan air diberi setiap hari.

Perlakuan

Stok ekstrak kental dibagi kedalam beberapa konsentrasi menjadi 10%, 20% dan 30% yang ditambahkan pelarut aquades. Sebelum diencerkan dengan aquades, ekstrak dilarutkan dulu pada tween 80. Perlakuan diaplikasikan secara disemprot kelalat uji, dengan membagi empat percobaan yakni:

P1 = Ekstrak metanol *C. odorata* 10%

P2 = Ekstrak metanol *C. odorata* 20%

P3 = Ekstrak metanol *C. odorata* 30%

P4 = Larutan sabun 10%

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap empat perlakuan dengan lima ulangan. Perlakuan terdiri dari ekstrak metanol *C. odorata* berbeda konsentrasi dan larutan sabun. Variabel yang diukur adalah lalat yang tidak dapat bergerak atau terbang dinyatakan mati. Pengamatan dicatat selama 12 jam setelah aplikasi ekstrak.

Analisis Data

Data yang dikumpulkan selama pengamatan dianalisis secara anova dan

dilanjutkan uji Duncan untuk melihat perbedaan pengaruh setiap perlakuan. Analisis statistik menggunakan IBM SPSS Statistics 21.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji statistik Anova menunjukkan hasil perbedaan yang sangat signifikan diantara perlakuan ($P < 0,01$). Hal ini menandakan, semua perlakuan yang diberikan berefek pada kematian lalat baik larutan sabun maupun ekstrak dari konsentrasi rendah maupun tinggi. Lebih lanjut hasil uji Duncan membedakan pengaruh masing-masing perlakuan tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata mortalitas lalat *Musca domestica* yang diberi ekstrak metanol *Chromolaena odorata*

Perlakuan	Nilai Rata-rata Mortalitas
P4 (Larutan Sabun 10%)	34 a
P1 (Ekstrak CO 10%)	89 b
P2 (Ekstrak CO 20%)	96 b
P3 (Ekstrak CO 30%)	100 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap baris dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha 0,05$).

Tabel di atas terlihat bahwa rata-rata mortalitas lalat dari perlakuan P4 (larutan sabun 10%) berbeda signifikan dengan mortalitas lalat pada perlakuan P1, P2 dan P3, dimana perlakuan P1, P2 dan P3 memberikan pengaruh yang sama terhadap mortalitas lalat 89-100%. Dengan demikian konsentrasi ekstrak P1 (Ekstrak CO 10%), P2 (Ekstrak CO 20%), dan P3 (Ekstrak CO 30%) lebih baik.

Adanya perbedaan rata-rata mortalitas larutan sabun dengan ekstrak, diduga terdapatnya senyawa aktif yang berefek membunuh aktifitas lalat. Zat tersebut antara lain alkaloid, glikosida sianogenik, flavonoid (aurone, kalkone, flavone dan flavonol), phytat, saponin dan tannin dan senyawa-senyawa fenolik lainnya (Thang *et al.*, 2001; Igboh *et al.*, 2009) serta mengandung minyak esensial (Felicien *et al.*, 2012).

Menurut penelitian Ricar (2020) penggunaan detergen cuci piring mampu membunuh ulat krop (*Crocidolomia pavonana* F.) dengan mortalitas tertinggi sebesar 41,66 % pada konsentrasi 4 %. Sabun cuci terdapat kandungan aktif surfaktan 15 %. Komposisi penyusunnya natrium alkil benzena sulfonat dan natrium lauril eter sulfat. Alkil benzena sulfonat merupakan salah satu senyawa surfaktan yang banyak digunakan dalam pembuatan detergen dengan konsentrasi berkisar antara 22-30 %. Alkil benzena sulfonat ketika dicampur dengan air akan

bereaksi secara eksotermis, dengan melepaskan energi ikatan antar atomnya ke lingkungan. Hal ini yang menyebabkan rasa panas ketika detergen dicampur dengan air. Sabun dan detergen bekerja secara efektif sebagai racun kontak, tanpa efek residu yang ditinggalkan pada lingkungan (Ainur, 2020).

Penelitian ini sesuai dengan Kargbo (2013) yang menyatakan ekstrak metanol dan dietil eter daun dan kulit batang *C.odorata* dan *J. gossypifolia* yang diaplikasikan secara topikal berefek terhadap *S. zeamais* dan *T.castaneum* yang diamati selama 48 jam. Ekstrak daun secara signifikan lebih kuat dari kulit kayu, dalam penelitiannya ekstrak lebih toksik untuk *T.castaneum* dibanding *S. zeamais*. Efektifitas ekstrak menunjukkan kontak positif dari kandungan bahan aktif dari kedua ekstrak. Senyawa aktif yang dimaksud adalah β -sitosterol, tanin, dan saponin yang berfungsi sebagai antifeedants. Lebih lanjut menurut hasil kajian Borbaruah and Kalita (2019) menyebutkan ekstrak metanol *C. odorata* sangat efektif terhadap *H. theivora* Waterhouse menghasilkan mortalitas mencapai 100% dengan konsentrasi 0,5% sampai dengan 10% setelah 6 jam aplikasi ekstrak. Selain itu *C. odorata* juga sangat efektif terhadap *Oligonychus coffeae* Nietner pada dosis tertinggi 10% dengan mortalitas 96% setelah perlakuan. Angka mortalitas yang meningkat diikuti dengan peningkatan konsentrasi dan waktu paparan. Pernyataan tersebut juga dijumpai dalam penelitian ini, kenaikan konsentrasi ekstrak akan menambah nilai mortalitas lalat yakni 89 sampai dengan 100%.

Peneliti lain juga menyebutkan bahwa ekstrak metanol mempunyai kandungan asam lemak ester (31,7%), sesquiterpene (23,0%), dan monoterpene (30,8%). Aktivitas insektisida ekstrak *C. odorata* paling toksik terhadap *S.zeamais*. Ekstrak inipun terkandung *hexadecanoic acid* (11.2%), *caryophyllene oxide* (8.5%), α -terpineol (7.8%) dan α -cubebene (7.7%) (Lawal et al., 2014).

SIMPULAN

1. Ekstrak P1, P2, P3 dan larutan sabun 10% yang diuji cobakan sama-sama berdampak terhadap mortalitas lalat *Musca domestica*.
 2. Konsentrasi P1, P2 dan P3 memberi hasil lebih baik.
 3. Aplikasi ekstrak chromolaena konsentrasi 10% bisa digunakan untuk menghemat bahan.
-

DAFTAR PUSTAKA

- Acero L. H. 2017. Fresh Siam (*Chromolaena odorata*) Weed Leaf Extract in the Control of Housefly (*Musca domestica*). *International Journal of Food Engineering* Vol. 3, No. 1, June 2017:56-61.
- Ainur, R. 2020. Mengapa Detergen Yang Terkena Air Menjadi Panas ?. <https://www.google.nl/amp/s/saintif.com/detergen-panas/amp/>, diakses pada tanggal 10 Agustus 2022.
- Borbaruah P. and Kalita S. 2019. Bioefficacy of *Chromolaena odorata* against *Oligonychus coffeae* Nietner (Acarina: Tetranychidae) and *Helopeltis theivora* Waterhouse (Hemiptera: Miridae) in tea. *Journal of Entomology and Zoology Studies*; 7(5): 418-423.
- Chakraborty A.K., Rambhade S., Patil U. 2011 Available online through *Chromolaena odorata* (L .): An Overview. *J Pharm Res.* 2011;4(3):573–6.
- Félicien A, Alain A, Sebastien D, Fidele T, Boniface Y, Chantal M. 2012. Chemical composition and Biological activities of the Essential oil extracted from the Fresh leaves of *Chromolaena odorata* (L. Robinson) growing in Benin. *ISCA J Biol Sci.* 2012;1(3):7–13.
- Igboh M.N, Ikewuchi J.C, Ikewuchi C.C. 2009. Chemical profile of *Chromolaena odorata* L. (King and Robinson) leaves. *Pakistan J Nutr.* 2009;8(5):521–4.
- IBM SPSS Statistics 21.0
(<https://www.ibm.com/support/pages/spss-statistics-210-available-download>).
- Kargbo I. S. 2013. Postharvest losses and evaluation of the bioefficacy of *Chromolaena odorata* and *Jatropha gossypifolia* against *Sitophilus zeamais* motsch and *Tribolium castaneum* Herbst in the Awutu-Senya District of the Central Region of Ghana. *Thesis.* University of Ghana, legon.
- Lawal O. A., Opoku A. R. and Ogunwande I.A. 2014. Phytoconstituents and Insecticidal Activity of Different Solvent Leaf Extracts of *Chromolaena odorata* L., against *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). *European Journal of Medicinal Plants.* 5(3): 237-247.
- Ricar W. 2020. Efektivitas Detergen Cuci Piring Terhadap Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana* F.) (Lepidoptera: Crambidae). *Skripsi.* UNIVERSITAS ANDALAS.
- Sakan, Gerson Y.I dan Yuliani N.S. 2021. Efek Ekstrak Tanaman yang Berbeda Terhadap Mortalitas Larva Instar III *Musca domestica*. *J Kaji Vet.*;9(3):148–56.
- Thang P.T, Patrick S, Teik L.S, Yung C.S. 2001. Anti-oxidant effects of the extracts from the leaves of *Chromolaena odorata* on human dermal fibroblasts and epidermal keratinocytes against hydrogen peroxide and hypoxanthine-xanthine oxidase induced damage. *Burns.* 2001;27(4):319–27.
-