

EFEKTIVITAS INSEKTISIDAL DIFUSER ELEKTRIK EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (ETLINGERA ELATIOR) TERHADAP NYAMUK AEDES AEGYPTI

*Insecticidal Effectiveness of Electric Diffuser Kecombrang (Etlingera elatior)
Leaf Extract Against Aedes aegypti Mosquitoes*

Siti Prawitasari Br. Hasibuan^{*1}, Lian Varis Riandi², Mutiara Cahya Ramadhani³,
Hennivanda⁴, Fitriane Ekawasti⁵, M. Hanafiah⁶

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ubudiyah Indonesia

^{2,3,6} Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

⁵ Pusat Riset Veteriner, Badan Riset dan Inovasi Nasional

⁶ Fakultas , Universitas Ubudiyah Indonesia

Koresponding Penulis: prawitahasibuan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai insektisida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan metode difuser elektrik. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu konsentrasi 1,73%, 1,92%, 2,12%, kontrol negatif (akuades), dan kontrol positif (dimeflutrin). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mortalitas nyamuk meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi 2,12% menyebabkan kematian nyamuk sebesar 87% dengan rata-rata 8,66 ekor dalam 4 jam paparan, sementara kontrol positif mencapai 100% dan kontrol negatif 0%. Uji Anova menunjukkan perbedaan yang signifikan antarperlakuan ($p < 0,05$). Senyawa aktif seperti flavonoid, terpenoid, steroid, tanin, dan fenolik dalam ekstrak daun kecombrang berperan dalam kematian nyamuk melalui mekanisme gangguan pernapasan dan sistem saraf. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak daun kecombrang konsentrasi 2,12% efektif sebagai insektisida alami dengan metode difuser elektrik.

Kata kunci: daun kecombrang, *Etlingera elatior*, insektisida alami, difuser elektrik, *Aedes aegypti*.

Abstract

This study aimed to determine the effectiveness of kecombrang (Etlingera elatior) leaf extract as a natural insecticide against Aedes aegypti mosquitoes using the electric diffuser method. The research was conducted experimentally with five treatments and three replications, consisting of concentrations of 1.73%, 1.92%, 2.12%, a negative control (distilled water), and a positive control (dimefluthrin). The results showed that mosquito mortality increased along with higher extract concentrations. The 2.12% concentration caused 87% mortality with an average of 8.66 mosquitoes dead within 4 hours of exposure, while the positive control achieved 100% and the negative control 0%. The ANOVA test indicated a significant difference among treatments ($p < 0.05$). Active compounds such as flavonoids, terpenoids, steroids, tannins, and phenolics in the kecombrang leaf extract contributed to mosquito mortality through respiratory and nervous system disruption. These findings demonstrate that the 2.12% kecombrang leaf extract is effective as a natural insecticide when applied using the electric diffuser method.

Keywords: kecombrang leaf, *Etlingera elatior*, natural insecticide, electric diffuser, *Aedes aegypti*.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disebabkan oleh virus dengue masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Upaya pengendalian vektor umumnya menggunakan insektisida kimia yang berpotensi menimbulkan resistensi dan pencemaran lingkungan. Alternatif pengendalian yang ramah lingkungan diperlukan, salah satunya dengan menggunakan bahan alami dari tumbuhan. Kecombrang (*Etlingera elatior*) diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, steroid, terpenoid, dan fenolik yang berpotensi sebagai insektisida alami. Meskipun telah diketahui efektivitas bunga kecombrang sebagai repelan dan larvasida, penelitian mengenai efektivitas daun kecombrang dengan metode difuser elektrik masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak daun kecombrang terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*.

Menurut penelitian Suryanto *et al.* (2018), daun kecombrang (*Etlingera elatior*) memiliki kandungan yang sama seperti bunga dari tanaman tersebut yang berpotensi dijadikan sebagai larvasida, namun belum ada laporan lebih lanjut mengenai pengujian ekstrak daun kecombrang sebagai insektisida alami yang diaplikasikan dengan menggunakan metode difuser elektrik. Melihat potensi ekstrak daun kecombrang sebagai insektisida alami, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitasnya sebagai anti nyamuk elektrik terhadap nyamuk *Ae. aegypti* yang diaplikasikan dengan menggunakan difuser elektrik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan meliputi konsentrasi ekstrak daun kecombrang 1,73%, 1,92%, 2,12%, kontrol negatif (akuades), dan kontrol positif (dimeflutrin). Ekstrak daun kecombrang dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Uji insektisida dilakukan dengan memasukkan 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti* (jantan dan betina) ke dalam kandang uji yang dilengkapi difuser elektrik berisi larutan ekstrak sesuai konsentrasi perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap jam selama 4 jam untuk mencatat jumlah kematian nyamuk. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun kecombrang berbanding lurus dengan peningkatan jumlah nyamuk yang mati. Kematian tertinggi terjadi pada konsentrasi 2,12% (87%), sedangkan kontrol positif (dimeflutrin) menunjukkan 100% kematian dan kontrol negatif 0%. Hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antarperlakuan ($p = 0,000$). Uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang mengandung senyawa aktif steroid, terpenoid, flavonoid, fenolik, dan tanin yang berfungsi sebagai racun saraf dan pernapasan. Flavonoid menyebabkan kejang otot pernapasan, terpenoid dan steroid menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, sedangkan tanin dan fenolik merusak sistem pencernaan dan dinding sel nyamuk. Hasil pengamatan perilaku menunjukkan bahwa nyamuk yang terpapar uap difuser elektrik dengan ekstrak daun kecombrang menunjukkan aktivitas menurun, terbang tidak stabil, kemudian lumpuh dan mati. Menurut kriteria efektivitas insektisida alami, suatu sediaan dikatakan efektif apabila menyebabkan kematian $\geq 80\%$ serangga uji, sehingga ekstrak daun kecombrang konsentrasi 2,12% memenuhi kriteria efektivitas tersebut.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) dengan konsentrasi 2,12% efektif sebagai insektisida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan metode difuser elektrik.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan untuk menentukan dosis optimal, durasi paparan, serta uji lapangan pada lingkungan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N.L.T.W. et al. (2023). Jurnal Farmasi Kryonaut, 2(2): 97–107.
- Aseptianova, A. et al. (2017). Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi, 3(2): 10–19.
- Farida, S. & Maruzy, A. (2016). Indonesian Journal of Plant Medicine, 9(1): 19–28.
- Gurning, D.M.R. et al. (2016). Lingkungan dan Keselamatan Kerja, 4(1): 1–11.
- Virgianti, D.P. & Masfufah, S. (2015). Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada, 14(1): 108–112.
- Triastuti, R.G. et al. (2018). Analis Kesehatan Sains, 7(2): 575–581.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida (2012). Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida Rumah Tangga, Kementerian Pertanian RI.
- Suryanto, S., Santoso, L. M. dan Suratmi, S. (2018). Pengaruh penggunaan ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai larvasida nabati larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* dan sumbangannya pada pembelajaran biologi sma. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi dan Pembelajarannya*, 5(2): 165-178.