

**AKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)  
DAN BUNGA KENANGA (*Cananga odorata* L.) TERHADAP NYAMUK DEMAM BERDARAH (*Aedes Aegypti* L.)**

Indarti<sup>1)</sup> dan S. Amilah<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI AdiBuana Surabaya

<sup>2)</sup> Stafpengajar Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI AdiBuana Surabaya

**ABSTRAK**

Kontrol penyebaran penyakit demam berdarah dapat dilakukan melalui pemberantasan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan bunga kenanga (*Cananga odorata* L.) pada larva nyamuk *Aedes aegypti* L. Sebanyak 500 ekor larva *Aedes aegypti* instar III dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 250 ekor. Kelompok pertama dibagi 5, masing-masing 25 ekor dimasukkan ke dalam toples kaca dan disemprot ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi 0, 1,0, 2,0, 3,0, dan 4,0 g/l. Kelompok kedua dibagi 5, masing-masing 25 ekor dimasukkan ke dalam toples kaca dan disemprot ekstrak bunga kenanga dengan konsentrasi 0, 1,0, 2,0, 3,0, dan 4,0 g/l dalam air. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penyemprotan ekstrak daun bandotan dan ekstrak bunga kenanga berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap mortalitas larva nyamuk *A. aegypti*. Mortalitas tertinggi larva nyamuk *A. aegypti* diperoleh pada penyemprotan ekstrak daun bandotan dan ekstrak bunga kenanga 4,0 g/l dengan rata-rata mortalitas larva masing-masing 18 ekor dan 22 ekor larva. Hasil uji-t menunjukkan bahwa mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak bunga kenanga signifikan ( $P < 0,0\%$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak daun bandotan. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun bandotan dan bunga kenanga mempunyai aktivitas larvasida pada larva nyamuk *Aedes aegypti* L. Aktivitas larvasida ekstrak bunga kenanga pada larva nyamuk *Aedes aegypti* lebih tinggi dibandingkan aktivitas larvasida daun bandotan.

**Kata kunci:** daun bandotan, bunga kenanga, *Aedes aegypti*, dan mortalitas

**ABSTRACT**

Control the spread of dengue fever can be done through the eradication of *Aedes aegypti* mosquito larvae. This study aims to determine the activity of the leaf extract bandotan larvicides (*Ageratum conyzoides* L.) and flower ylang (*Cananga odorata* L.) on larvae of *Aedes aegypti* L. A total of 500 head of third instar larvae of *Aedes aegypti* were divided into 2 groups each of 250 tigers. The first group divided by 5, each of the 25 head inserted into a glass jar and sprayed bandotan leaf extract at a concentration of 0, 1.0, 2.0, 3.0, and 4.0 g / l. The second group divided by 5, each of the 25 head inserted into a glass jar and sprayed relationship ylang extract with a concentration of 0, 1.0, 2.0, 3.0, and 4.0 g / l in water. The results showed that the leaf extract bandotan spraying and having an ylang flower extract significantly ( $P < 0.05$ ) against *A. aegypti* mosquito larvae mortality. The highest mortality of *A. aegypti* mosquito larvae obtained in spraying bandotan leaf extract and ylang flower extract 4.0 g / l with an average mortality of larvae of each 18 heads and 22 larvae. T-test results showed that the mortality of *A. aegypti* mosquito larvae were sprayed ylang flower extract significantly ( $P < 0.0\%$ ) was higher than the mortality of *A. aegypti* mosquito larvae were sprayed leaf extract bandotan. Can be concluded that the extract of the leaves and flower ylang bandotan larvicides have activity in the larvae of *Aedes aegypti* mosquito larvicides L. Activity ylang flower extract on *Aedes aegypti* larvae was higher than the activity of the leaf bandotan larvicides.

**Keywords:** bandotan leaf, flower ylang, *Aedes aegypti*, and mortality

**PENDAHULUAN**

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan permasalahan dan sering menimbulkan kejadian luar biasa pada kesehatan masyarakat Indonesia. Penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue dengan famili *Flaviviridae*, genus *Flavivirus* yang ditularkan oleh nyamuk yang masuk ke dalam sistem peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari

genus *A. aegypti* L. (Supartha, 2008). Nyamuk dari species lain termasuk *A. albopictus*, *A. scutellaris*, dan *A. polymensiensis* dapat menjadi perantara penyebaran DBD (Wijana dan Ngurah, 1982). Selain menjadi vektor penyakit DBD, nyamuk tersebut juga berperan sebagai vektor penyakit filariasis (penyakit kaki gajah) dan demam kuning). Nyamuk *A. aegypti* L.

lebih berperan dalam penularan penyakit DBD karena nyamuk ini hidup di dalam dan di sekitar rumah.

Salah satu upaya mengatasi masalah pemberantasan penyakit DBD yang disebabkan nyamuk *A. aegypti* L. dilakukan untuk mencegah atau meminimalkan penularan penyakit DBD dengan memutus siklus hidup vektor menggunakan larvasida maupun pengendali hayati (Yudhastuti, 2005). Upaya pengendalian vektor penyakit DBD telah dilakukan, namun sampai saat ini masing menjadi permasalahan kesehatan masyarakat. Penggunaan larvasida malathionin dan temephos telah dilakukan secara intensif di Indonesia untuk pengendalian *Aedes* lebih dari 25 tahu, namun penggunaan larvasida yang terus menerus dapat menyebabkan populasi *Aedes* menjadi cepat resisten (Soebaktiningsih *et al.*, 2005),

Pengendalian vektor penyakit dengan memanfaatkan tanaman sebagai upaya alternatif yang ramah lingkungan, tidak berbahaya bagi organisme lainnya sehingga keseimbangan ekosistem terjaga mendapat perhatian yang meningkat. Penggunaan larvasida dari tanaman aman digunakan karena mudah terdegradasi di alam sehingga tidak meninggalkan residu di lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan larvasida yang berasal dari tanama di Indonesia dapat menjadi pilihan tepat, karena Indonesia memiliki beranekaragam tumbuhan yang berpotensi sebagai larvasida alami (Soebaktiningsih, *et al.*, 2005).

Daun bandotan merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis termasuk di Indonesia dan dianggap gulma yang dapat bermanfaat sebagai larvasida (Yudhastuti, 2005). Daun bandotan banyak mengandung asam amino, organasid, komponen pektik, minyak atsiri kumarin, ageratokrome, friedelin,  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol, tanin, sulfur, dan potassium chlorida, saponin, flavonoid, polofenol, minyak kumarine, eugenol 5%, HCN terutama flavonoid karena senyawa ini dapat digunakan untuk membunuh larva *A. aegypti* (Steenis, 1992). Selain daun bandotan, bunga kenanga juga dapat dimanfaat sebagai larvasida (Masada, 1947). Bunga kenanga diketahui mengandung kariofilen, terpineol, borneol, benzil asetat dan benzil alkohol dan minyak kenanga mengandung pinen, kampene, pinen, mirsen, limonen, benzaldehid, linalool, metil salisilat, geraniol asetat, safrol, geraniol, Penelitian dan publikasi ilmiah aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan dan bunga kenanga belum banyak ditemukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan dan ekstrak bunga kenanga pada larva nyamuk demam berdarah (*Aedes aegypti* L.).

#### MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan ekstrak bunga

kenanga (*Cananga odorata* L.) sebagai larvasida nyamuk demam berdarah (*Aedes aegypti* L.) telah dilakukan secara eksperimental di laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan yang diulang 4 kali.

#### Pembuatan ekstrak

Daun bandotan dan bunga kenanga dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3 hari. Pengerian dilanjutkan di dalam pengering kabinet pada suhu 80°C sampai berat konstan. Daun bandotan dan bunga kenanga kering digiling menjadi serbuk dan masing-masing direndam dalam etanol 96% dengan konsentrasi masing-masing 100 g/l etanol selama 3 hari pada suhu ruang. Maserat diambil dan disaring menggunakan kertas saring sampai diperoleh filtrat jernih. Filtrat dievaporasi pada suhu 70°C sampai pekat. Filtrat pekat dikeringkan dalam pengering kabinet pada suhu 80°C sampai berat konstan dan disimpan dalam desikator sampai digunakan.

#### Aplikasi ekstrak pada larva nyamuk

Sebanyak 500 ekor larva *A. aegypti* instar III dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 250 ekor. Kelompok pertama dibagi 5, masing-masing 25 ekor dimasukan ke dalam toples kaca dan disemprot ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi 0, 1,0, 2,0, 3,0, dan 4,0 g/l. Kelompok kedua dibagi 5, masing-masing 25 ekor dimasukan ke dalam toples kaca dan disemprot ekstrak bunga kenanga dengan konsentrasi 0, 1,0, 2,0, 3,0, dan 4,0 g/l air. Pengamatan mortalitas nyamuk dilakukan setelah 1 jam penyemprotan.

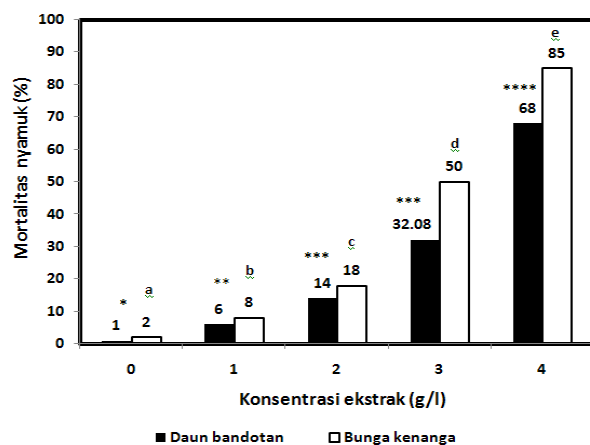
#### Analisis statistika

Data mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang telah disemprot ekstrak daun bandotan dan bunga kenanga dianalisis varian pada taraf 0,05. Sebelum dilakukan analisis varian, data mortalitas ditransformasi ke dalam bilangan log+1.

#### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyemprotan ekstrak daun bandotan dan bunga kenanga berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap mortalitas larva nyamuk *A. aegypti*. Gambar 1. memperlihatkan bahwa rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak etanol daun bandotan pada konsentrasi 4,0 g/l ( $68,0 \pm 1,3\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 3,0 g/l ( $32,8 \pm 0,81\%$ ), 2,0 g/l ( $14,0 \pm 0,58\%$ ), 1,0 g/l ( $6,0 \pm 0,57\%$ ) dan pada konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot

ekstrak etanol daun bandotan pada konsentrasi 3,0 g/l ( $32,8 \pm 0,81\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 2,0 g/l ( $14,0 \pm 0,58\%$ ), 1,0 g/l ( $6,0 \pm 0,57\%$ ) dan pada konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak etanol daun bandotan pada konsentrasi 2,0 g/l ( $14,0 \pm 0,58\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 1,0 g/l ( $6,0 \pm 0,57\%$ ) dan pada konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak etanol daun bandotan pada konsentrasi 1,0 g/l ( $6,0 \pm 0,57\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ).



Gambar 1. Mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak etanol daun bandotan dan bunga kenanga, angka rata-rata yang diberi notasi huruf (a, b, c,d,dan e) dan notasi simbol (\*\*\*\*, \*\*\*, \*\* dan \*) berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ).

Gambar 1 juga memperlihatkan bahwa rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak bunga kenanga pada konsentrasi 4,0 g/l ( $85,0 \pm 1,7\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 3,0 g/l ( $50,0 \pm 1,3\%$ ), 2,0 g/l ( $18,0 \pm 1,3\%$ ), 1,0 g/l ( $8,0 \pm 0,81\%$ ) dan konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak bunga kenanga pada konsentrasi 3,0 g/l ( $50,0 \pm 1,3\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 2,0 g/l ( $14,0 \pm 1,3\%$ ), 1,0 g/l ( $8,0 \pm 0,81\%$ ) dan konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak bunga kenanga pada konsentrasi 2,0 g/l ( $14,0 \pm 1,3\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas

larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 1,0 g/l ( $8,0 \pm 0,81\%$ ) dan konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ). Rata-rata mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* yang disemprot ekstrak bunga kenanga pada konsentrasi 1,0 g/l ( $8,0 \pm 0,81\%$ ) signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan mortalitas larva nyamuk *A. aegypti* pada konsentrasi 0 g/l ( $1,0 \pm 0,5\%$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas larvasida ekstrak bunga kenanga pada setiap konsentrasi signifikan ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan pada setiap konsentrasi.

## PEMBAHASAN

Daun bandotan diketahui mengandung flavonoid yang berperan sebagai racun perut dapat masuk ke dalam tubuh larva nyamuk *Aedes aegypti* (Steenis, 1992). Sementara itu, bunga kenanga diketahui mengandung geraniol yang bersifat toksik sebagai racun kontak (Kardian (1992). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penyemprotan ekstrak daun bandotan pada dan bunga kenanga dapat mematikan larva nyamuk *A. aegypti* dengan konsentrasi masing-masing 0, 1, 2, 3, 4.g/l air. Kardian (2001) mengemukakan bahwa komponen flavonoid pada daun bandotan bersifat sebagai racun dan dapat membasmis larva nyamuk. Flavonoid masuk ke dalam pencernaan melalui rendaman ekstrak yang terkonsumsi. Larvasida akan masuk ke organ pencernaan dan diserap oleh dinding usus kemudian beredar bersama darah yang akan mengganggu metabolisme tubuh nyamuk sehingga akan kekurangan energi untuk aktivitas hidupnya yang akan mengakibatkan larva nyamuk itu kejang dan akhirnya mati (Untung, 1993).

Komponen racun tersebut dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kematian akibat kehilangan cairan tubuh larva nyamuk *A. aegypti*. Senyawa aktif akan berpenetrasi ke dalam tubuh larva melalui bagian yang dilapisi oleh kutikula yang tipis, seperti selaput antar ruas, selaput persendian pada pangkal embelan dan kemoreseptor pada tarsus. Senyawa aktif diduga mampu berdifusi dari lapisan kutikula terluar melalui lapisan yang lebih dalam menuju hemolimpa, mengikuti aliran hemolimfa dan disebarkan ke seluruh bagian tubuh serangga sehingga lama kelamaan larva akan kehilangan cairan secara terus menerus dan akan membuat tubuh larva kehilangan cairan akhirnya mengalami kematian (Priyono, 1994).

Priyono (1994) dan Nurjanah (2004) menyatakan bahwa semakin pekat konsentrasi larutan maka semakin banyak zat toksik yang terkandung dalam ekstrak bunga kenanga sehingga semakin banyak racun yang terkonsumsi dan kematian larva *Aedes aegypti* semakin tinggi.

Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat antioksidan atau menyerap oksigen. Bila ada racun maka senyawa flavonoid akan menetralkan racun. Bila tidak ada racun karena flavonoid bersifat antioksidan dan akan menyerap oksigen (O<sub>2</sub>) dalam darah sehingga apabila larva nyamuk masuk dalam darah maka larva akan kekurangan oksigen (O<sub>2</sub>). Sehingga proses pembakaran karbohidrat tidak terjadi dan larva nyamuk tidak mempunyai kalori dalam tubuhnya dan larva akan mati.

Geraniol merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang mempunyai sifat seperti alkohol biasa yaitu bersifat antiseptik atau bakteristatik (menekan pertumbuhan dan membunuh bakteri). Sifat antiseptik dan bakteristatik berarti menyerap oksigen (O<sub>2</sub>) sehingga binatang atau larva nyamuk bisa mati karena kekurangan oksigen karena geraniol sifatnya menyerap oksigen.

#### KESIMPULAN

Ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dan bunga kenanga (*Cananga odorata* L.) terbukti dapat membunuh larva nyamuk *A. aegypti*. Aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan lebih rendah dibandingkan ekstrak bunga kenanga. Aktivitas larvasida ekstrak daun bandotan dan bunga kenanga tertinggi diperoleh pada konsentrasi 4 g/l air.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Masada. 1947. *Komponen komponen minyak atsiri kenanga*: Penebar Swadaya.
- Nurjannah. 2004., Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, edisi ke-5, UGM Press, Yogyakarta, 1995.
- Prijono, D. 1994. *Teknik Pemanfaatan Insektisida Botanis*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Diakses pada 30 September 2009.
- Soebaktiningsih, Dewi Lestari (2005)., *Pedoman Pengendalian Nyamuk Aedes Aegypti*.2009.
- Supartha,I. 2008. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae).
- Steenis, C.G.G.J, 1975, Flora untuk Sekolah di Indonesia, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Untung. 1993. Tanaman Obat Keluarga. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wijana dan Ngurah.1982., *Perilaku Hidup Nyamuk Aedes aegypti Sangat Penting Diketahui Dalam Melakukan Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk Termasuk Pemantauan JentikBerkala*.
- Yudhastuti,R dan Vidiyani, A. 2005. Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Daerah Endemis

Demam Berdarah Dengue Surabaya.  
Yunus. 2008. *Bunga kenanga Sebagai Tanaman Pengharum ruangan Menuju Kebutuhan pokok*

