

DAYA LARVASIDA EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KEMUNING (*Murraya paniculata* (L) Jack) TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Larvasida Activity of Ethyl Acetate Extract of Murraya paniculata (L) Jack Against Aedes aegypti Larvae

Emi Minarni¹, Teuku Armansyah², dan Muhammad Hanafiah³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Parasit Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: arman_dilo@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas larvasida ekstrak etil asetat daun kemuning terhadap larva *Ae. aegypti*. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etil asetat daun kemuning (EEADK). Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas enam perlakuan yaitu P1 (100 ml aquades), P2 (abate 10%), P3 (EEADK 10 ppm), P4 (EEADK 50 ppm), P5 (EEADK 100 ppm), dan P6 (EEADK 1000 ppm). Pada masing-masing perlakuan ditambahkan 25 larva nyamuk *Ae. Aegypti* dan ragi sebagai makanan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANAVA). Rata-rata jumlah larva yang mati 24 jam setelah pemberian ekstrak pada kelompok P1; P2; P3; P4; P5; dan P6 masing-masing adalah 25,00±0,00; 0,00±0,00; 0,33±0,39; 1,00±0,00 ; 2,33±0,94; dan 3,33±0,47. Berdasarkan analisis uji Punca menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P<0,05$) antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Pemberian ekstrak etil asetat daun kemuning dapat menurunkan jumlah larva *Ae. Aegypti*.

Kata kunci: larvasida, daun kemuning, *Aedes aegypti*

ABSTRACT

This study aims to determine larvacide effectivity of ethyl acetate extract of *Murraya paniculata* leaves (EEADK) against on *Ae. aegypti* larvae. The material used in this study was ethyl acetate extract of *Murraya paniculata*. A Completely Randomized Design (CRD) was used in this reaserch consists of 6 treatment groups with 3 replication each. P1 (100 ml distilled water), P2 (Abate 10%), P3, P4, P5, and P6(EEADK10, 50, 100, and 1000 ppm, respectively). Twenty five *Ae. aegypti* larvae and yeast were added to each treatment group. The result was analyzed using analysis of variance (ANOVA). The mortality rate of larvae 24 hours after the administration of EEADK in group P1; P2; P3; P4; P5; and P6 was 25±0,00; 0±0,00; 0,33±0,39; 1±0,00; 2,33±0,94; and 3,33±0,47, respectively. Statistical analysis showed that there was significant different ($P<0,05$) between treatment and control groups. It can be concluded that the administration of EEADK was able to decrease the amount of *Ae. aegypti* larvae.

Key words: larvacide, *Murraya Paniculata*, *Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Suirta *et al.*, 2007). Demam berdarah dengue sudah dikenal sejak abad 18 terutama di daerah tropis dan subtropis. Penyakit demam berdarah ditemukan pertama kali di Manila (Filipina) pada tahun 1950 dan meluas ke beberapa negara di Asia Tenggara. Provinsi Aceh merupakan provinsi yang mempunyai kategori endemis penyakit DBD. Pada tahun 2008 tercatat 2.436 kasus dan pada tahun 2009 hanya 1.859 kasus (Anonimus, 2010).

Indonesia adalah salah satu negara tropis yang paling besar di dunia. Iklim tropis menyebabkan adanya berbagai penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk seperti malaria, demam berdarah, filariasis, dan chikungunya yang menimbulkan epidemi yang berlangsung dalam spektrum yang luas dan cepat. Penyebab utama munculnya epidemi berbagai penyakit tropis tersebut adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang tidak terkendali (Ratnaningsih *et al.*, 2010).

Nyamuk *Aedes aegypti* dapat ditemukan hampir di seluruh provinsi di Indonesia karena nyamuk ini sangat mudah beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Demam berdarah dengue adalah salah satu penyakit yang tidak ada obat maupun vaksinnnya. Pengobatannya hanya berupa pemberian cairan intravena. Tindakan pencegahan dengan memberantas sarang nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa, merupakan tindakan yang terbaik (Aradilla, 2009).

Sebagai salah satu upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk tersebut adalah dengan cara pengendalian vektor dengan menggunakan insektisida seperti malathion yang penggunaannya dengan cara *fogging* tetapi penggunaan insektisida ini hanya membunuh nyamuk dewasa. Pengendalian nyamuk tersebut sangat singkat efeknya hanya satu hingga dua hari dan tergolong mahal serta kurang efektif. Saat ini telah insektisida yang digunakan oleh masyarakat, salah satunya abate atau temefos yang ditaburi ke dalam bak mandi guna membunuh larva, tetapi berbahaya bagi lingkungan sekitar karena menimbulkan bau tidak sedap pada air yang ditaburi abate tersebut (Anggriani, 2010).

Kemuning adalah salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai obat. Daun kemuning mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolit sekunder seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Senyawa-senyawa ini mampu bekerja sebagai racun pada larva baik sebagai racun kontak maupun racun perut (Padmawinata dan Sudiro, 1985).

Etil asetat adalah cairan jernih, tak berwarna, berbau khas. Etil asetat adalah pelarut polar menengah yang volatil (mudah menguap), tidak beracun, dan tidak higroskopis. Etil asetat merupakan penerima ikatan hidrogen yang lemah, dan bukan suatu donor ikatan hidrogen karena tidak adanya proton yang bersifat asam (yaitu hidrogen yang terikat pada atom elektronegatif seperti fluor, oksigen, dan nitrogen). Etil asetat dapat melarutkan air hingga 3%, dan larut dalam air hingga kelarutan 8% pada suhu kamar. Kelarutannya meningkat pada suhu yang lebih tinggi. Namun demikian, senyawa ini tidak stabil dalam air yang mengandung basa atau asam (Anonimus, 2006).

MATERI DAN METODE

Proses Ekstraksi

Daun kemuning yang digunakan berasal dari Kabupaten Aceh Besar. Daun kemuning dicuci bersih, dikeringkan, dan dihancurkan dengan penggiling lalu diekstrak dengan pelarut etil asetat menggunakan perangkat Soxhlet. Setelah didapatkan larutan yang bening, selanjutnya ekstrak disaring dan filtratnya diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* yang dilengkapi penangas air dan pompa vakum. Hasil ekstraksi daun kemuning ditimbang lalu 2 g dari ekstrak etil asetat daun kemuning (EEADK) diambil dan diencerkan menggunakan *Carboxyl Nethyl Cellulose* (CMC) dan aquabides hingga mencapai volume 1:1 dan didapatkan konsentrasi 2000 ppm. Ekstrak etil asetat daun kemuning 2000 ppm selanjutnya diencerkan dan dibagi menjadi 4 konsentrasi yaitu 1000, 100, 50, dan 10 ppm.

Observasi Larva

Larva nyamuk yang didapat dari lapangan dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan yang berisi air dan dipelihara hingga menjadi pupa. Selama pemeliharaan, larva diberi pakan ragi sebanyak 0,5 mg. Wadah diganti setiap dua hari sekali. Setelah larva menjadi pupa, wadah dipindahkan ke dalam kandang pemeliharaan hingga pupa dewasa.

Setelah menjadi dewasa, ke dalam kandang pemeliharaan dimasukkan kertas saring berbentuk kerucut yang telah dibasahi air sebagai tempat nyamuk meletakkan telurnya. Kemudian telur yang telah diletakkan oleh nyamuk betina dimasukkan kembali ke dalam wadah pemeliharaan larva hingga menetas. Setelah menetas, larva dipelihara hingga mencapai instar III. Larva instar III ini diuji terhadap ekstrak etil asetat daun kemuning.

Prosedur Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian disiapkan enam wadah perlakuan. Untuk wadah pertama dimasukkan 100 ml

aquades (P1), wadah kedua dimasukkan 100 ml abate 10% (P2), wadah ketiga dimasukkan larutan EEADK sebanyak 100 ml dengan konsentrasi 10 ppm (P3), wadah keempat dimasukkan larutan EEADK sebanyak 100 ml dengan konsentrasi 50 ppm (P4), wadah kelima dimasukkan larutan EEADK sebanyak 100 ml dengan konsentrasi 100 ppm (P5) dan wadah keenam dimasukkan larutan EEADK sebanyak 100 ml dengan konsentrasi 1000 ppm (P6). Untuk tiap wadah perlakuan diisi dengan 25 larva dan ragi sebagai makanan larva. Pengamatan dilakukan 24 jam setelah pemberian ekstrak dengan menghitung jumlah larva nyamuk yang mati.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata jumlah larva yang mati 24 jam setelah pemberian EEADK disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata (\pm SD) jumlah larva yang mati 24 jam setelah pemberian ekstrak etil asetat daun kemuning

Perlakuan	Jumlah Larva Mati
P1 (kontrol positif)	25,00 \pm 00 ^e
P2 (kontrol positif)	0,00 \pm 0,00 ^a
P3 (10 ppm EEADK)	0,33 \pm 0,39 ^{ab}
P4 (50 ppm EEADK)	1,00 \pm 0,00 ^{cb}
P5 (100 ppm EEADK)	2,33 \pm 0,94 ^{cd}
P6 (1000 ppm EEADK)	3,33 \pm 0,47 ^d

^{e, ab, cb, cd, d} Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,01$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kematian larva terendah terlihat pada konsentrasi 10 ppm. Hal ini dapat disebabkan karena tingkat toksisitas dari ekstrak etil asetat ini masih rendah. Maiyani (2011) menjelaskan bahwa toksisitas insektisida pada suatu spesies sangat dipengaruhi oleh konsentrasi senyawa kimia insektisida tersebut pada tubuh spesies sasaran. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan perlakuan kontrol negatif yang menggunakan aquades. Ekstrak etil asetat daun kemuning pada konsentrasi 50, 100, dan 1000 ppm mampu membunuh larva. Kardinan (2005), menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi ekstrak menyebabkan meningkatnya kandungan bahan aktif dalam zat tersebut yang berfungsi sebagai pestisida yang mampu membunuh dalam jumlah besar. Namun hasil ini masih rendah jika dibandingkan dengan kontrol positif yang diberikan abate 10% yang mampu membunuh larva nyamuk dalam jumlah besar. Kelebihan dari bubuk abate adalah mudah, praktis, murah dalam penggunaannya serta dapat membunuh hingga 100% larva, sedangkan kekurangannya adalah berbahaya bagi lingkungan sekitar karena menimbulkan bau tidak sedap pada air yang ditaburi abate tersebut (Anggriani, 2010).

Padmawinata dan Sudiro (1985) menyatakan bahwa daun kemuning mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolit sekunder seperti minyak atsiri,

alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Alkaloid dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan karena alkaloid bertindak sebagai racun perut yang masuk melalui mulut larva (Soparat, 2010). Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyulianto (2005), flavonoid dapat masuk melalui kutikula yang melapisi tubuh larva sehingga dapat merusak membran sel larva.

Kandungan daun kemuning lainnya adalah saponin yang merupakan senyawa bioaktif sebagai zat toksin. Saponin termasuk dalam golongan racun kontak karena dapat masuk melalui dinding tubuh larva dan racun perut melalui mulut karena larva biasanya mengambil makanan dari tempat hidupnya. Saponin memiliki sifat seperti detergen sehingga dinilai mampu meningkatkan penetrasi zat toksin karena dapat melarutkan bahan lipofilik dalam air. Saponin juga dapat mengiritasi mukosa saluran pencernaan. Selain itu, saponin juga memiliki rasa pahit sehingga menurunkan nafsu makan larva kemudian larva akan mati karena kelaparan. Zat lain yang terdapat dalam daun kemuning adalah tanin yang dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan karena tanin akan mengikat protein dalam sistem pencernaan yang diperlukan serangga untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu. Tanin menekan nafsu makan, tingkat pertumbuhan, dan kemampuan bertahan (Novizan, 2002).

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak etil asetat daun kemuning dapat menurunkan jumlah larva *Ae. Aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aradilla, A.S. 2009. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Adzadirachta indica*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Anggriani. 2010. Uji Larvasida Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* SW) terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. **Skripsi**. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Anonimus. 2006. Etil Asetat. <http://pustan.bpkimi.kemenperin.go.id/files/SNI%2006-2583-1992.PDF>
- Anonimus. 2010. Demam Berdarah Dengue Masih Terus Menyerang Aceh. <http://m.serambi.news.com/view/43095/dbd-masih-terus-menyarang-aceh>
- Kardinan, A. 2005. **Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk**. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Maiyani, F. 2011. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. **Skripsi**, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Novizan. 2002. **Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan**. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Padmawinata, K. dan I. Sudiro. 1985. **Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopis**. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Ratnaningsih, E., K. Asep, dan L.K. Lela. 2010. Efektivitas biolarvasida ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex sp* dan *Anopheles sundaitus*. **Jurnal Sains dan Teknologi Kimia** 1(1):11-15.
- Suirta, I.W., N.M. Puspawati, dan N.K. Gumati. 2007. Isolasi identifikasi senyawa aktif larvasida dari biji mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap larva nyamuk demam berdarah (*Aedes aegypti*). **Jurnal Kimia** 1(1):45-47.
- Soparat, S. 2010. Chemical Ecology and Function of Alkaloids. <http://pirun.ku.ac.th/~g4686045/media/alkaloid.pdf>.
- Wahyulianto. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. **Skripsi**. Universitas Negeri Semarang. Semarang.