

Kemampuan Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* Forst.) Sebagai Larvasida Nabati terhadap Larva Instar III *Culex quinquefasciatus*

MUSTAFA KAMAL, GALUH OKTA KRISTIANI, SALNI

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Jln. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Sumatera Selatan

Intisari: Pengendalian nyamuk *Culex quinquefasciatus* dapat dilakukan pada tahap larva dengan menggunakan ekstrak daun kedondong yang lebih ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak yang terdapat pada daun kedondong sebagai larvasida terhadap larva instar III *Cx. quinquefasciatus*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan yang digunakan adalah 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, dan 1000 ppm dengan 2 kontrol, yaitu 0 ppm ekstrak dan temefos 1 ppm. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam paparan dan data yang di peroleh di analisis menggunakan ANAVA satu arah, untuk melihat beda nyata digunakan uji Duncan, dan Probit digunakan untuk menghitung nilai LC_{50} . Hasil yang di peroleh adalah ekstrak daun kedondong memiliki kemampuan sebagai larvasida yang mampu membunuh sebesar 92,50% pada konsentrasi 1000 ppm.

Kata kunci: *Culex quinquefasciatus*, ekstrak daun kedondong

Abstract: *Culex quinquefasciatus* mosquito control can be performed at the larval stage using more environmentally friendly leaf of *Spondias dulcis* Forst. This study aims to determine the ability of extracts contained in the leaf *S. dulcis* Forst. as larvacide to larvae *Cx. quinquefasciatus* instar III. The study used Completely Randomized Design (RAL) with 6 treatments repeated 4 times. The treatment used was 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, and 1000 ppm with 2 controls, ie 0 ppm and temefos 1 ppm. Observations were made after 24 hours of exposure and data obtained in the analysis using one way ANOVA, to see the real difference used Duncan test, and Probit was used to calculate the LC_{50} value. The results obtained are the extract has the ability as a larvacide of killing by 92.50% at a concentration of 1000 ppm.

Keywords: *Culex quinquefasciatus*, kedondong leaf extract

Email: e-mail: kamalraiot@gmail.com

1 PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan serangga yang memiliki penyebaran paling luas di muka bumi. Hal ini dikarenakan mereka mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Menurut Wibowo dan Endang (2015), nyamuk termasuk salah satu jenis serangga penyebab berbagai penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat saat ini. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh tular vektor nyamuk antara lain, Demam Berdarah (DBD), Malaria, Filariasis (kaki gajah), Chikungunya, dan radang otak (Islamiyah *et al.*, 2013).

Filariasis termasuk salah satu penyakit yang menjadi perhatian WHO (*World Health Organization*) saat ini. Dengan demikian, pada tahun 2020 mendatang WHO menetapkan kesepakatan global untuk mengeliminasi filariasis (*The Global Goal of Elimination of Lymphatic Filariasis as a Public Health Problem by The Years 2020*). Menurut Kemenkes RI (2016), data menunjukkan bahwa di Indonesia terdapat 13.032 kasus filariasis pada tahun 2015. Lima provin-

si dengan predikat tertinggi kasus filariasis adalah Nusa Tenggara Timur (2.864), Aceh (2.372), Papua Barat (1.244), Papua (1.184), dan Jawa Barat (904). Salah satu jenis nyamuk yang menjadi vektor penyakit filariasis adalah *Culex quinquefasciatus* (Dewi *et al.*, 2016).

Upaya pengendalian nyamuk *Cx. quinquefasciatus* dapat dilakukan pada perkembangan tahap larva maupun dewasa. Pengendalian pada tahap larva umumnya menggunakan temefos, sedangkan pada tahap dewasa menggunakan insektisida jenis karbamat atau lainnya. Kedua bahan tersebut adalah sintetis dan apabila digunakan secara terus-menerus dapat menyebabkan serangga menjadi resisten (kebal). Selain itu, dapat pula berdampak terhadap organisme nontarget dan lingkungan. Menurut Sembel (2015), penggunaan insektisida sintetis dapat berdampak terhadap organisme target dan nontarget serta pencemaran lingkungan karena adanya bioakumulasi dan biomagnifikasi.

Tanaman kedondong dengan nama ilmiah *Spondias dulcis* Forst. merupakan salah satu tanaman dalam famili Anacardiaceae yang mengandung senyawa seperti alkaloid, tanin, dan saponin pada daun yang dapat bersifat sebagai larvasida (Inayati, 2007).

Senyawa bioaktif dalam organ tanaman dapat diperoleh dengan cara ekstraksi. Ekstraksi merupakan pemisahan senyawa menggunakan pelarut dengan hasil akhir berupa sediaan pekat, yaitu ekstrak yang bersifat polar (Saifudin, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak yang terdapat pada daun kedondong sebagai larvasida terhadap larva instar III *Cx. quinquefasciatus*.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2018 sampai Juli 2018. Untuk proses ekstraksi, daun kedondong dilakukan di Laboratorium Genetika dan Bioteknologi, Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI. Sedangkan pengujian larvasida dilakukan di Laboratorium Entomologi Loka Litbang P2B2 Baturaja, Sumatera Selatan.

Pembuatan simplisia daun kedondong dilakukan dengan cara daun kedondong dipetik dan dikeringkan sampai benar-benar kering, selanjutnya daun dihaluskan hingga di peroleh serbuk atau simplisia. Simplisia sebanyak 600 gram di ekstraksi secara maserasi dengan pelarut metanol sebanyak 2000 mL selama 2 x 24 jam hingga diperoleh ekstrak pekat (murni).

Uji larvasida ekstrak daun kedondong diawali dengan persiapan larva uji (*rearing*) setelah \pm 4 hari di peroleh larva yang siap digunakan untuk uji.

Cup uji disiapkan kemudian dibuat larutan dari ekstrak murni masing-masing kontrol 0 ppm, konsentrasi 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, dan temefos 1 ppm dalam 100 mL air. Selanjutnya, dimasukkan 20 ekor larva instar III pada masing-masing konsentrasi yang diujikan. Kemudian, larva dipaparkan selama 24 jam dan setelah waktu tersebut di catat dan di hitung jumlah larva yang mati (WHO, 2005).

Jumlah larva yang mati dihitung persentase mortalitasnya dengan rumus :

$$\% \text{ Mortalitas} = \frac{\sum \text{larva mati}}{\sum \text{larva uji}} \times 100\%$$

Jumlah kematian larva di Analisis Varian (ANAVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap

kematian larva, apabila nilai signifikansi ($p < 0,05$), maka dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh masing-masing konsentrasi terhadap kematian larva. Nilai LC_{50} ekstrak dan fraksi aktif di hitung secara Probit.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai kemampuan ekstrak daun kedondong di peroleh rendemen ekstrak sebesar 23,33%. Berdasarkan uji ekstrak daun kedondong terhadap larva instar III *Culex quinquefasciatus* pada konsentrasi 0 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, dan temefos 1 ppm berpengaruh terhadap persentase kematian larva.

Persentase mortalitas larva pada ekstrak konsentrasi 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, dan 1000 ppm berturut-turut sebesar 40%, 62,50%, 73,75%, dan 92,50% (tabel 4.1.). Kematian larva selanjutnya di analisis secara statistik menggunakan Analisis Varian (ANAVA) satu arah untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kematian larva. Berdasarkan uji ANAVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kematian larva uji dengan nilai signifikansi ($p = 0,000$) pada pengamatan jam ke-24. Untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh ekstrak daun kedondong terhadap persentase mortalitas larva instar III *Culex quinquefasciatus* pada pengamatan jam ke-24.

Konsentrasi (ppm)	Σ Larva Uji	% Mortalitas
Kontrol (0)	20	3,75 ^a
125	20	40,00 ^b
250	20	62,50 ^c
500	20	73,75 ^{cd}
1000	20	92,50 ^{de}
Temefos (1)	20	100 ^{ef}

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, pada tabel 4.1. menunjukkan bahwa terjadi kenaikan persentase mortalitas larva uji tiap kenaikan konsentrasi yang digunakan. Hal ini di duga disebabkan oleh semakin banyaknya partikel toksik tiap kenaikan konsentrasi yang diujikan. Menurut Kristiana *et al.* (2015), kandungan senyawa toksik pada konsentrasi tinggi semakin banyak yang di serap oleh tubuh larva sehingga terakumulasi dalam tubuh dan akhirnya larva mengalami kematian.

Nilai LC_{50} yaitu *Lethal Concentration* ekstrak yang mampu membunuh larva uji sebesar 50%, di hitung secara probit sehingga di peroleh hasil seperti terlihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Nilai LC_{50} ekstrak dan fraksi aktif n-heksana terhadap persentase mortalitas larva instar III *Culex quinquefasciatus*.

Perlakuan	LC_{50} (ppm)
Ekstrak	180

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat di lihat bahwa nilai LC_{50} ekstrak sebesar 180 ppm. Menurut WHO (2005), suatu bahan dapat dikatakan bersifat toksik sebagai larvasida apabila berada dalam kisaran konsentrasi 100 ppm sampai 1000 ppm. Dengan demikian, ekstrak daun kedondong dapat dikatakan bersifat toksik terhadap larva instar III *Cx. quinquefasciatus* karena berada pada kisaran konsentrasi tersebut. Berdasarkan nilai LC_{50} ini juga dapat dikatakan bahwa kemampuan ekstrak daun kedondong dalam membunuh 50 % larva uji berada pada konsentrasi yang sangat rendah dari perlakuan yang dicobakan. Hal ini di duga karena senyawa yang berasal dari ekstrak murni meskipun sudah diencerkan merupakan senyawa polar. Menurut Widawati dan Heni (2013), senyawa polar memiliki daya larvasida yang lebih tinggi dibandingkan senyawa lain (semi-polar dan nonpolar).

4 SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ekstrak daun kedondong memiliki kemampuan sebagai larvasida terhadap larva instar III *Culex quinquefasciatus* yang mampu membunuh sebesar 92,50% pada konsentrasi 1000 ppm. Serta dapat membunuh larva uji sebanyak 50 % pada konsentrasi 180 ppm.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih ketat untuk menyatakan bahwa ekstrak daun kedondong ini dapat di-

aplikasikan sebagai larvasida, yaitu dengan membandingkan dengan fraksi aktifnya yang ada pada daun kedondong, serta menentukan senyawa bioaktif yang berperan sebagai larvasida.

REFERENSI

- [1] Dewi, K.E., Ednawati, R., dan Nelly, I.W. 2016. Model Dinamik Interaksi Larva Nyamuk *Culex* dengan Larva Nyamuk *Toxorhynchite* dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Filariasis. *Majalah Ilmiah Unikom*. 14(1): 47 – 54.
- [2] Inayati, H. 2007. Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Bangkok (*Spondias dulcis* Forst.). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPB: Bogor.
- [3] Islamiyah, M., Amin, S.L., Zulfaidah, P.G. 2013. Distribusi dan Komposisi Nyamuk di Wilayah Mojokerto. *Jurnal Biotropika*. 1(2): 80 – 85
- [4] Kemenkes RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2016.
- [5] Kristiana, I. D., Evie, R., dan Tjipto, H. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal LentearaBio*. 4(2): 131 – 135.
- [6] Saifudin, A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish. vii + 113 hlm.
- [7] Sembel, D. T. 2015. *Toksikologi Lingkungan (Dampak Pencemaran dari berbagai Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari)*. Yogyakarta: ANDI. Hlm xx+ 348.
- [8] WHO. 2005. *Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvacides*. Communicable Disease Control, Prevention, and Eradication.
- [9] Wibowo, S. G. dan Endang, P. A. 2015. Preferensi Oviposisi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap Ekstrak Daun yang Berpotensi sebagai Atraktan. *Jurnal BALABA*. 11(1): 21 – 28.
- [10] Widawati, M. dan Heni, P. 2013. Efektivitas Ekstrak Buah *Beta vulgaris* L. (Buah Bit) dengan Berbagai Fraksi Pelarut Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal ASPIRATOR*. 5(1): 23 – 29.