

## UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) SEBAGAI LARVASIDA LARVA NYAMUK *Culex Sp*

**Handres Hafidtullah<sup>1</sup>, Ali Napih Nasution<sup>2</sup>, Sri Wahyuni Nasution<sup>3</sup>, Sri Lestari  
Ramadhani Nasution<sup>4</sup>, Ermi Girsang<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, Medan-Indonesia

<sup>2,3</sup>Departemen Tropical Medicine, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia,  
Medan-Indonesia

<sup>4,5</sup> Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia,  
Medan-Indonesia.

Email: aalinafiah@gmail.com

### Abstrak

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun serai dapur sebagai larvasida nyamuk *Culex Sp* dapat disimpulkan bahwa Kematian larva nyamuk terendah terjadi pada perlakuan kontrol (0 %) sebanyak 4 ekor, dan kematian larva nyamuk tertinggi terjadi pada pemberian ekstrak daun serai dapur dengan konsentrasi 100% sebanyak 112 ekor. Terdapat perbedaan jumlah kematian larva nyamuk *Culex Sp* secara signifikan pada berbagai konsentrasi ekstrak daun serai dapur. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun serai dapur yang diberikan maka semakin banyak kematian larva nyamuk dan kematian larva nyamuk terbanyak terjadi pada konsentrasi 100%.

Kata kunci: *Cymbopogon citratus*, *Culex Sp*, Larva, Ekstraksi

## **Pendahuluan**

Penyakit yang diakibatkan melalui vektor masih menyumbang angka kejadian penyakit infeksi di dunia. WHO (World Health Organization) melaporkan bahwa 17% dari penyakit infeksi disebabkan oleh vektor. Nyamuk sendiri merupakan vektor yang sangat berperan pada berbagai penyakit, diantaranya: Malaria, DBD (Demam Berdarah Dengue), Chikungunya, filariasis. Di dunia, penyakit Malaria setidaknya telah membunuh 627 ribu orang meninggal. Sedangkan DBD setidaknya menjangkiti 50-100 juta jiwa pertahun dengan kematian hingga 20 ribu jiwa. Di Asia Tenggara penyebaran penyakit ini terus mengalami peningkatan penyebaran. Pada tahun 2003 tercatat hanya 8 negara pada regio ini yang terinfeksi demam berdarah, namun pada 2004 bertambah menjadi 9 negara dan hal ini akan terus berlanjut. (World Health Organization; 2009)

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,

kaki gajah dan chikungunya sering berjangkit di masyarakat, bahkan menimbulkan epidemi yang berlangsung dalam spektrum yang luas dan tepat. Penyebab utama munculnya epidemi berbagai penyakit tropis tersebut adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang terkendali. Sebagai salah satu upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk tersebut adalah dengan cara pengendali vektor dengan menggunakan larvasida.

WHO juga mengungkapkan bahwa metode larvasida secara kimia merupakan pilihan terbaik untuk digunakan dalam situasi di mana penyakit dan surveilans vektor menunjukkan dalam resiko tinggi pada periode tertentu dan pada daerah dengan kemungkinan KLB (Kejadian Luar Biasa) yang tinggi. Namun, pada sebuah penelitian yang dilakukan di Kostarika, didapatkan hasil bahwa Organophosphate (OP) temephos dan Pyrethroid deltamethrin yang merupakan larvasida telah mengalami resistensi (Journal of Medical Entomology, 2013)

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *post test only control*. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap. Percobaan dilakukan dengan 4 jenis konsentrasi ekstrak daun serai masing-masing 0%

(sebagai kontrol), 25%, 50%, 75%, dan 100% dan dilakukan replikasi sebanyak 4 kali. Metode yang digunakan yaitu pengumpulan data primer dimana sumber data yang diperoleh langsung dari penelitian (tanpa melalui media perantara).

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, yaitu dengan mengamati dan

menghitung jumlah larva nyamuk *Culex Sp* yang mati setelah diberi larutan ekstrak daun serai dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan

100% serta sebuah perlakuan kontrol yang diamati dalam 24 jam perlakuan dan dalam 4 kali pengulangan.

### Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk melihat adanya pengaruh larvasida nyamuk *Culex Sp* yang terbuat dari ekstrak daun Serai dapur. Konsentrasi ekstrak yang diberikan sebagai perlakuan adalah 0 % (sebagai kontrol), 25%, 50%, 75% dan 100% dengan 4 kali pengulangan. Ekstrak diujikan dalam 20 wadah, masing-masing berisi 30 ekor larva nyamuk *Culex Sp*, Jumlah larva yang mati dihitung dalam 24 jam pengamatan. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.1 Kematian Larva Nyamuk *Culex Sp* pada Konsentrasi 0 % (Kontrol) Ekstrak Daun Serai Dapur**

| Pengulangan  | Larva Uji (ekor) | Total Kematian |
|--------------|------------------|----------------|
| 1            | 30               | 1              |
| 2            | 30               | 1              |
| 3            | 30               | 0              |
| 4            | 30               | 2              |
| <b>Total</b> | 120              | 4              |

Dari tabel 5.1 diatas pada perlakuan kontrol (tidak diberikan larvasida) terdapat larva nyamuk yang mati yaitu pada pengulangan pertama, kedua dan ke empat. Jumlah larva nyamuk *Culex Sp* yang mati pada konsentrasi 0% (kontrol) ekstrak daun serai dapur adalah 4 ekor (3,33%).

Berdasarkan uji statistika dengan *Mann-Whitney Test*, didapati nilai P adalah 0,008 yang artinya terdapat perbedaan rata-rata kadar RhodaminB antar sampel kerupuk dari pasar tradisional dan modern yang secara statistik bermakna.

Tabel 5.1.3 diatas menunjukkan pada konsentrasi 50% ekstrak daun serai dapur lebih dari setengah larva nyamuk *Culex Sp* yang diuji telah mengalami kematian, yakni 69 ekor (57,50%).

**Tabel 5.1.4 Kematian Larva Nyamuk *Culex Sp* pada Konsentrasi 75% Ekstrak Daun Serai**

| Pengulangan  | Larva Uji (ekor) | Total Kematian |
|--------------|------------------|----------------|
| 1            | 30               | 21             |
| 2            | 30               | 21             |
| 3            | 30               | 23             |
| 4            | 30               | 24             |
| <b>Total</b> | 120              | 91             |

Tabel 5.1.4 diatas menunjukkan jumlah larva nyamuk *Culex Sp* yang mati pada konsentrasi 75% ekstrak daun Serai Dapur adalah 91 ekor (75,83%).

**Tabel 5.1.5 Kematian Larva Nyamuk *Culex Sp* pada Konsentrasi 100% Ekstrak Daun Serai Dapur**

| Pengulangan  | Larva Uji (ekor) | Total Kematian |
|--------------|------------------|----------------|
| 1            | 30               | 28             |
| 2            | 30               | 26             |
| 3            | 30               | 30             |
| 4            | 30               | 28             |
| <b>Total</b> | <b>120</b>       | <b>112</b>     |

Tabel 5.1.5 diatas menunjukkan konsentrasi 100% ekstrak daun Serai dapur yang merupakan konsentrasi tertinggi yang dipakai penelitian ini belum mampu membunuh 100% larva uji, larva nyamuk *Culex Sp* yang mati berjumlah 112 ekor (93,33%).

**Gambar 5.1 Grafik Persentase Kematian Larva Nyamuk *Culex Sp* 4 Jenis Konsentrasi**

Gambar 5.1 di atas menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun serai dapur yang diberikan, maka semakin banyak pula jumlah kematian larva nyamuk *Culex Sp* (yang ditunjukkan dalam bentuk persentase).

#### Analisis Data Hasil Penelitian

| Konsentrasi Ekstrak Daun Serai Dapur (%) | Hasil Pengukuran Pengulangan |     |     |     | Rata-Rata |
|--|------------------------------|-----|-----|-----|-----------|
|  | I                            | II  | III | IV  |           |
| 0%(Kontrol)                              | 7,5                          | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5       |
| 25%                                      | 7,0                          | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0       |
| 50%                                      | 6,5                          | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5       |
| 75%                                      | 6,0                          | 6,0 | 7,5 | 7,5 | 7,5       |
| 100%                                     | 5,5                          | 5,5 | 7,0 | 7,0 | 7,0       |

Hasil penelitian ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk melihat normalitas data dan didapatkan bahwa data tidak terdistribusi normal dan selanjutnya menggunakan uji *Kruskal Wallis* dikarenakan data tidak berdistribusi normal.

#### 5.2.1 Uji *Kruskal Wallis*

Uji nonparametrik *Kruskal Wallis* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata kematian larva nyamuk *Culex Sp* pada berbagai konsentrasi ekstrak daun serai dapur. Uji statistik nonparametrik digunakan karena data kematian larva nyamuk *Culex Sp* pada berbagai konsentrasi ekstrak daun serai dapur tidak berdistribusi normal.

Hasil analisis statistik uji *Kruskal Wallis* ditemui  $p\text{-value} < 0,05$ , maka  $H_1$  ditolak. Artinya ada perbedaan rata-rata kematian larva nyamuk *Culex Sp* dengan pemberian berbagai jenis konsentrasi ekstrak daun serai dapur.

#### 5.3 Pengukuran Suhu Air dan Derajat Keasaman (pH) Air

Tabel 5.3 diatas menunjukkan bahwa rata-rata suhu air pada seluruh perlakuan dan pada tiap pengulangan selama penelitian berlangsung adalah 29,5°C masih termasuk suhu normal untuk perkembangan larva nyamuk, dan dapat di katakan bahwa larva tidak mati karena suhu.

**Tabel 5.3.1 Hasil Pengukuran Derajat Keasaman pH air saat**

### **pemberian ekstrak daun serai dapur dalam setiap pengulangan**

Tabel 5.3.1 diatas menunjukkan bahwa rata-rata derajat keasaman pH air tertiggi pada seluruh perlakuan dan pada setiap pengulangan berlangsung adalah 7,5 yang terdapat pada perlakuan kontrol (0%). Sedangkan pH terendah adalah 5,5 dan terdapat pada pemberian ekstrak dengan konsentrasi 100%.

### **5.4 Pembahasan**

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh ekstrak daun serai dapur sebagai larvasida terhadap nyamuk *Culex Sp* menghasilkan data kematian larva nyamuk yang berbeda-beda dari setiap konsentrasi dan pengulangan. Penelitian menggunakan daun serai dapur dengan berat basah 1000 gr yang selanjutnya dibuat menjadi simplisia (berat kering 400 gr) dan hasil ekstraksi menghasilkan 20 gr ekstrak pekat daun serai dapur. Larva nyamuk yang digunakan berjumlah 600 ekor dan diletakkan pada 20 wadah. Data hasil penelitian menunjukkan daun serai dapur memiliki daya bunuh terhadap larva nyamuk.

Sesaat setelah pemberian ekstrak daun serai dapur ke dalam wadah, terlihat terjadi perubahan aktivitas pada larva nyamuk. Larva nyamuk yang semula bergerak bebas pada air dalam wadah menjadi bergerak gelisah ke atas permukaan air. Sebelum mencapai 2 jam perlakuan, beberapa larva nyamuk menunjukkan perubahan morfologi. Dari bagian ekor larva

nyamuk keluar semacam rambut halus yang memanjang dan akhirnya menyulitkan larva nyamuk berenang.

Kematian larva nyamuk telah terjadi dalam 2 jam setelah perlakuan. Pada perlakuan kontrol (tidak diberikannya ekstrak daun serai dapur) juga terdapat kematian larva nyamuk. Kematian pada perlakuan kontrol tersebut kemungkinan diakibatkan tidak terdapatnya bahan makanan bagi larva nyamuk pada wadah baru. Seperti yang dijelaskan dalam Soegijanto (2006) bahwa tersedianya bahan makanan mempengaruhi kehidupan larva nyamuk.

Kematian larva nyamuk *Culex Sp* akibat ekstrak daun serai dapur diakibatkan senyawa kimia yang dikandung dapat berguna sebagai larvasida (mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan minyak asitri).

Penelitian ini membuktikan daun serai dapur terbukti efektif sebagai larvasida nyamuk *Culex Sp*. Komisi Pestisida dalam Cania (2013) menyebutkan penggunaan larvasida dikatakan efektif apabila dapat mematikan 90 – 100% larva uji. Selain itu menurut WHO (2005) konsentrasi larvasida dianggap efektif apabila dapat menyebabkan kematian larva uji antara 10 – 95% yang nantinya digunakan untuk mencari nilai *lethal concentration*.

Suhu air dan derajat keasaman (pH) air dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk. Dalam Soegijanto (2006) disebutkan kehidupan larva nyamuk pada air tidak terganggu dengan pH

5,8 – 8,0 dan suhu 25 – 32°C, di luar kondisi tersebut akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan sehingga larva nyamuk akan mati. Oleh karena itu, di dalam penelitian ini dilakukan pengukuran suhu air dan pH air. Pengukuran bertujuan membuktikan ke dua variabel pengganggu tersebut tidak terjadi, dengan kata lain tidak terjadi kematian larva nyamuk akibat kondisi awal air yang

## Daftar Pustaka

- Achmadi, U. F. 2013. Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan. PT RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Anies. 2006. Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. UI Press. Jakarta.
- Breeland, S.G. dan Loyless, T.M. 1982. Journal of the Florida Anti-Mosquito Association. *Illustrated Keys to the Mosquitoes of the Florida adult Females and Fourth Stage Larvae*. Volume 58, Number 2, 1982. Florids
- Cania, E. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University* Vol. 2 No. 4 Februari 2013: 52-60 .
- Djojosumarto, P. 2013. Panduan Lengkap Pestisida dan Aplikasinya. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Depkes RI. Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue. Jakarta. Direktorat Jenderal Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI; 2011
- Depkes RI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor. [http://pppl.depkes.go.id/\\_asset/\\_regulasi/57\\_Buku%20Permenkes\\_ppbb-1.pdf](http://pppl.depkes.go.id/_asset/_regulasi/57_Buku%20Permenkes_ppbb-1.pdf). Diakses pada 10 Januari 2015.
- Dodge, H.R. 2013. *The Canadian Entomology*, Department of Entomology, Washington State University.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2003. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Denggi dan Demam Berdarah Denggi. <http://www.depkes.go.id.pdf>. [accessed 23 April 2013]
- Gagan Shah, Richa Shri,Vivek Panchal, Narender Sharma,Bharpur Singh, A. S. Mann. Scientific basis for the therapeutic use of *Cymbopogon citratus*, Stapf (Lemon grass). *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*. 2011 Jan; 2(1): 3-8.

- Hariana,A.2013. 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Cetakan pertama. Penebar Swadaya. jakarta
- Kumar R, Krishan P, Swami G, Kaur P, Shah G, Kaur A. Pharmacognostical Investigation of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. Scholar Research Library. 2010: 181-189
- Littig, S.K dan Stojanovich, 2013. C.J. Mosquitoes: Characteristic of Anophelines and Culicines. <http://journals.cambridge.org> [accessed 21 November 2013].
- Sastrohamidjojo, H. 2014. Kimia Minyak Atsiri.Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sembel Dantje T. Entomologi Kedokteran. Jogjakarta: PENERBIT ANDI. 2009.
- Sunarjono, H. 2013. Berkebun 26 Jenis Tanaman Buah. Cetakan pertama.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kumar R, Krishan P, Swami G, Kaur P, Shah G, Kaur A. Pharmacognostical Investigation of *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf. Scholars Research Library. 2010; 2(2): 181-189
- Kumar Ashok Praveen, Upadhyaya Kumud. Tannins are Astringent. Phytojournal. 2012: 1- 3
- M.F. Asaolu, O.A Oyeyemi, J.O Olanlokun. Chemical Compositions, Phytochemical Constituents and *in vitro* Biological Activity of Various Extracts of *Cymbopogon citratus*. Pakistan Journal of Nutrition 8. 2009: 1920-1922
- Normitasari, D., Saraswati, L.D. dan Ginandjar, P. 2012. Perbedaan Praktik 3M Plus di Kelurahan Percontohan Program Pemantauan Jentik Rutin Kota Semarang. *Jurnal Entomologi Indonesia*, Volume 9, Nomor 1, April 2012: 32-37
- Prianto, J. 2014. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Vanisah S, Hema. Potential Functions of Lemon Grass (*Cymbopogon citratus*) in Health and Disease. IJPBA. 2012 Oct 15;3(5): 1035-1043.
- Rattanarithikul R dan Harrison B. 2005. Illustrated Keys to the Mosquitoes of Thailand I. Background; Geographic Distribution; Lists of Genera, Subgenera, dan Species; dan a Key to the Genera. *The southeast Asian journal of Tropical Medicine*, Volume 36 Supplement 1, 2005, Bangkok.
- Soegijanto, S. 2006. Demam Berdarah Dengue Edisi kedua. Surabaya. Airlangga University Press.Available from <http://www.perpustakaan.depkes.go.id> .[accessed 22 Mei 2013]
- Soekirno, N., Ariati,Y. dan Mardiana. 2006. Jenis-Jenis Larva Nyamuk yang Ditemukan di Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, volume 5, nomor 1, April 2006: 356-360.
- Sembel, D. 2009. *Entomologi kedokteran*. Yogyakarta: Penerbit Andi: 49-105.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Atsiri. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Utrio, P. 2011. *Annales Agriculture Fenniae. Identification Key to Finnish Larvae (Diptera, Culicidae)*, Volume 15: 128-136 (2011), Helsinki
- WHO. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control --



New edition. Switzerland: World  
Health Organization; 2009

Yunita Astrid E, Suprpti Nanik H, Hidayat  
Wasiq J. Pengaruh ekstrak daun Teklan

(*Eupatorium riparum*) terhadap  
Mortalitas dan Perkembangan Larva  
*Aedes aegypti*. BIOMA. 2009 Juni: 11-  
17