

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti*

EFFECTIVENESS TEST OF Lime ORANGE (*Citrus Aurantifolia*) EXTRACT IN INHIBITING THE GROWTH OF Aedes Aegypti FLYING

Hayana¹⁾, Riri Maharani²⁾, Indah Permata Sari³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Prodi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Pekanbaru
hayana.yana1986@gmail.com, ririrani18@gmail.com, indah.permatasari187@yahoo.com

ABSTRAK : Pengendalian pertumbuhan vektor yang dinilai baik adalah dengan pemberantasan larva nyamuk yang disebut dengan larvasida. Banyaknya efek negatif akibat larvasida sintetik mendorong perkembangan penelitian larvasida sebagai pemberantasan nyamuk sumber penyakit ke arah yang lebih alami. Salah satu tanaman yang memiliki efek larvasida adalah tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji efektivitas ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Jenis penelitian adalah eksperimen sungguhan atau "True Experiment". Populasi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang didapatkan dari pembiakan dengan cara meletakkan air bersih di suatu wadah di tempat yang teduh. Jumlah sampel yang diambil berdasarkan kebutuhan penelitian yaitu 200 ekor larva. Pada masing-masing perlakuan dan kontrol 10 ekor. Hasil penelitian menunjukkan pada uji one-way ANOVA didapatkan nilai signifikan adalah $p\text{-value } 0,00 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan ekstrak daun jeruk nipis berbagai konsentrasi yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini dapat dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya dengan berbagai variasi senyawa pestisida nabati lain agar reaksi dan toksisitas pestisida nabati lebih efektif digunakan dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. Aegypti*.

Kata Kunci : Larva *Aedes aegypti*, Daun Jeruk Nipis

ABSTRACT : Vector growth control that supports both is by eradicating larvae called larvacides. The number of negative effects due to synthetic larvacides that encourage larvacide research as eradicating the source of the disease in a more natural direction. One of the plants that has a larvacidal effect is a lime plant (*Citrus aurantifolia*). This study tried to study the experiment of lime leaf extract (*Citrus aurantifolia*) in inhibiting the growth of *Aedes aegypti* mosquito larvae. This type of research is a real experiment or "True Experiment". The population in this study was *Aedes aegypti* mosquito

larvae obtained from breeding by flowing clean air in the container in the shade. The number of samples taken based on research needs is 200 larvae. In each setting and control 10 tails. The results showed that in the one-way ANOVA test obtained a significant value was $p\text{-value } 0,00 < 0,05$. Increasing the ability of growth of lime leaf extracts of various concentrations that are significant in inhibiting the growth of the larva of *Aedes aegypti*. The results of this study can be done by the next researchers with various variations of vegetable pesticides in addition to the reaction and toxicity of vegetable pesticides more effectively used to fight the growth of *A. Aegypti* mosquito larvae.

Keyword : *Aedes Aegypti* Larvae, Lime Leaves

A. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus Dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk penular (vektor) yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit DBD biasanya muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit DBD ini selalu berkaitan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan satu masalah kesehatan masyarakat yang jumlah penderitanya semakin meningkat dan penyebarannya semakin luas. Sehingga angka kesakitan

penyakit ini cenderung meningkat dari tahun ke tahun Menurut data World Health Organization (WHO) pada tahun 2009, Indonesia menduduki peringkat kedua dengan kasus DBD terbesar di dunia (Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, 2015). Pencegahan penyebaran penyakit DBD, dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu dengan pengendalian terhadap vektor. Pengendalian pertumbuhan vektor yang dinilai baik adalah dengan pemberantasan larva nyamuk yang disebut dengan larvasida. Namun penggunaan insektisida mempunyai dampak negatif yaitu dapat mencemari lingkungan, kematian predator, resistensi serangga sasaran, bahkan dapat meracuni manusia (Musiam dkk, 2018). Banyaknya efek negative akibat larvasida sintetik mendorong perkembangan penelitian larvasida sebagai pemberantasan nyamuk sumber setelah Brazil. Penyakit demam berdarah ditemukan di daerah tropis dan subtropis di berbagai belahan dunia, terutama dimusim hujan yang lembab. WHO memperkirakan setiap tahunnya terdapat 50 – 100 juta kasus infeksi virus dengue di seluruh dunia. Penyakit ke arah yang lebih alami. Pengendalian alamiah dapat dilakukan dengan menggunakan bioinsektisida atau insektisida hayati yang merupakan suatu insektisida berbahan dasar dari tumbuhan dan mengandung bahan kimia (bioaktif) yang toksik terhadap serangga. Hal ini dikarenakan bahan yang terbuat dari bahan alami akan mudah terurai (biodegradable) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan (Murdani, 2014).

Salah satu tanaman yang memiliki efek larvasida adalah tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Tanaman jeruk nipis selain mudah didapatkan, juga memiliki senyawa organik yang terdapat di dalam jeruk nipis antara lain vitamin, asam amino, protein, steroid, alkaloid, senyawa larut lemak, senyawa tak larut lemak. Senyawa yang penting adalah senyawa golongan terpenoid yaitu senyawa limonoida yang berfungsi sebagai larvasida. Senyawa limonoida merupakan analog *hormon juvenile* pada serangga yang berfungsi sebagai pengatur pertumbuhan kutikula larva, limonoida juga sebagai racun perut larva. Limonoida dapat masuk ke dalam tubuh larva *Aedes aegypti* melalui kulit atau dinding tubuh larva yang bersifat permeable terhadap senyawa yang dilewati. Kemudian limonoida akan masuk ke sel-sel epidermis yang selalu mengalami pembelahan dalam proses pergantian kulit, sehingga sel-sel epidermis mengalami (*paralysis*) dan akhirnya mati.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan jenis eksperimen sungguhan atau “*True Experiment*”. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan dilakukan dengan 6 kali perlakuan dan 4 kali pengulangan. Dalam satu *container* atau wadah percobaan dibutuhkan 10 larva nyamuk *A. aegypti*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di jelaskan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 2

Jumlah Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Yang Terhambat Pertumbuhannya Pada Setiap Ulangan I – IV

No	JUMLAH PENGULANGAN		PERLAKUAN				
			K0	K1	K2	K3	K4
JENTIK			(0%)	(4%)	(6%)	(8%)	(10%)
1	10	1	10	8	6	3	2
2	10	2	10	8	6	5	3
3	10	3	10	7	7	4	2
4	10	4	10	7	5	4	1
TOTAL			40	30	24	16	8

- a. Kontrol Nol (*Aquades*)
Pada perlakuan kontrol nol (*Aquades*) tidak terlihat sama sekali terhambatnya pertumbuhan larva sehingga menyebabkan larva berubah menjadi pupa. Tidak terjadi perubahan fisik dan tingkah laku pada larva .
- b. Konsentrasi 4% (4 ml Ekstrak Daun Jeruk Nipis)
Pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan konsentrasi 4%, perilaku dan kondisi larva *A. aegypti* tampak gelisah sesaat dan pergerakan tubuh belum ada perubahan. Proses terhambatnya pertumbuhan larva berlangsung cukup lama pada konsentrasi 4%. Hasil yang didapatkan setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis adalah 10 ekor yang terhambat pertumbuhannya pada 4 kali ulangan. Pada pengulangan I dan II sebanyak 2 ekor dan pada pengulangan III dan IV sebanyak 3 ekor yang terhambat pertumbuhannya.
- c. Konsentrasi 6% (6 ml Ekstrak Daun Jeruk Nipis)
Pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan konsentrasi 6%, perilaku dan kondisi larva *A. aegypti* tampak bergerak cepat ke permukaan air dan ketika turun larva mulai melemah. Hasil pertumbuhan larva yang terhambat setelah pemberian ekstrak dengan konsentrasi 6% sebanyak 16 ekor yang terhambat pertumbuhannya. Pada pengulangan I dan II sebanyak 4 ekor, pada pengulangan III sebanyak 3 ekor dan IV sebanyak 5 ekor.
- d. Konsentrasi 8% (8 ml Ekstrak Daun Jeruk Nipis)
Pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan konsentrasi 8%, perilaku dan kondisi larva *A. aegypti* tampak bergerak dengan cepat, gelisah dan di dasar air dalam waktu yang cukup lama. Hasil pertumbuhan larva yang terhambat setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis sebanyak 24 ekor. Pada pengulangan I sebanyak 7 ekor, II sebanyak 5 ekor, pengulangan III dan pengulangan IV sebanyak 6 ekor.
- e. Konsentrasi 10% (10 ml Ekstrak Daun Jeruk Nipis)
Pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan konsentrasi 10%, perilaku dan kondisi larva *A. aegypti* lemah. Pergerakannya lambat dan berada dibawah air dalam waktu yang cukup lama. Hasil pertumbuhan larva yang terhambat setelah pemberian ekstrak daun jeruk nipis sebanyak 32 ekor yang terhambat. Pada pengulangan I dan III 8 ekor, pengulangan II sebanyak 7 ekor dan IV sebanyak 9 ekor.
- f. Waktu Lama Paparan Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan berbagai konsentrasi yaitu 4%, 6%, 8% dan 10%. Konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 10% dengan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti* sebanyak 32 ekor larva *A. aegypti* yang terhambat pertumbuhannya dalam 4 kali pengulangan. Dari hasil pengamatan menunjukkan waktu lama paparan dari ekstrak daun jeruk nipis yang efektif menyebabkan terhambatnya pertumbuhan larva *Aedes aegypti* secara keseluruhan pada waktu 72 jam dan 96 jam dengan jumlah sebanyak 32 ekor larva. Rata-rata pertumbuhan yang terhambat keseluruhan dari 4 pengulangan adalah 84 jam.
- g. Uji *one-way ANOVA*
Pada uji *one-way ANOVA* diperoleh nilai ANOVA $F = 81,857$ dengan *P-value* 0,000. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, dari hasil di atas kita menolak hipotesis nol sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan ekstrak daun jeruk nipis berbagai konsentrasi yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti*.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa daun jeruk nipis yang terpilih efektif dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti* yaitu kelompok perlakuan dengan konsentrasi 10% dimana kelompok perlakuan ini dapat menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti* sebanyak 32 ekor (80%) selama 96 jam pengamatan. Pada konsentrasi 4% larva yang terhambat pertumbuhannya sebanyak 10 ekor (25%), konsentrasi 6% larva yang terhambat pertumbuhannya sebanyak 16 ekor (40%) dan 8% larva yang terhambat pertumbuhannya sebanyak 24 ekor (60%). Hal ini menyebabkan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula tingkat pertumbuhan larva *A. aegypti* yang terhambat pertumbuhannya lebih efektif menghambat pertumbuhan sehingga dapat menghambat larva nyamuk *A. aegypti* mengurangi masa pertumbuhan dan perkembangbiakan nyamuk *A. aegypti*. Senyawa yang paling berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan larva adalah senyawa saponin dan tanin. Berdasarkan hasil analisa data penelitian dengan analisis *one-way ANOVA* diperoleh hasil *P-value* > 0,001 dalam 4 hari pengamatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan ekstrak daun jeruk nipis berbagai konsentrasi yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti*.

Pemberian ekstrak daun jeruk nipis dengan konsentrasi yang semakin meningkat dapat menekan keberhasilan larva yang menjadi pupa. Sejumlah senyawa yang berasal dari tumbuhan seperti alkaloid, terpenoid, fenol dan lain-lainnya memiliki potensi anti makan (senyawa yang menghambat proses makan tapi tidak membunuh secara langsung) (Widyawati, 2013). Dengan demikian ekstrak daun jeruk nipis dapat bersifat larvasida. Kemampuan larvasida dari ekstrak daun jeruk nipis dihasilkan dari kandungan senyawa kimia yang berada di dalam tumbuhan tersebut, yaitu flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Nerio dkk, 2010).

D. PENUTUP

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun jeruk nipis memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti* dan dapat digunakan sebagai insektisida. Khususnya insektisida racun kontak. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak molekul zat aktif dari ekstrak daun jeruk nipis, maka akan semakin besar pula efeknya untuk masuk kedalam tubuh sehingga menyebabkan larva nyamuk *A. aegypti* terhambat pertumbuhannya bahkan menyebabkan kematian pada larva

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.S. (2010). *Stop! Demam Berdarah Dengue*. Bogor: Publishing House
- Hamid. (2012). *Pemanfaatan Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Sebagai Larvasida Untuk Pemberantasan Nyamuk Aedes aegypti*. Biologi Online (blog pendidikan biologi). <http://zaifbio.wordpress.com/> diakses pada tanggal 13 November 2018
- Hanifah, K. A. (2011). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Kardinan, A. (2010). *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Penebar Swaday
- Kardinan, A. (2010). *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta: Argo Media Pustaka
- Mayasari, E. (2016). *Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kutu Beras (Sitophilus Oryzae) Dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius)*. Skripsi: Program Sarjana Agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Murdani, R. (2014). *Keefektivan Daya Bunuh Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti Instar III*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah. Surakarta
- Musiam, S. Maya, A. Aditya, M.P.P. (2018). *Uji Biolarvasida Ekstrak Metanol Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) terhadap larva nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, Vol. 22 No. 1 hal 55-63. Banjarmasin

- Neryi, L. S., Olivero-Verbal, J., and Stashenko, E., (2010). *Repellent Activity of Essential Oils: A Review*, Bioresour. Technol. 101
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Prijadi, D. K., Wahongan, G. J. P., Bernadus, J. B. B. (2014). *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dalam menghambat pertumbuhan larva Aedes spp.* Skripsi: Universitas Samratulangi. Manado
- Profil Kesehatan Indonesia. (2016). *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia 2016*. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf> diakses pada tanggal 01 Desember 2018
- Profil Kesehatan Kota Pekanbaru. (2015). *Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru 2015*. Pekanbaru
- Profil Kesehatan Provinsi Riau. (2016). *Profil Dinas Kesehatan Provinsi Riau 2016*. Riau
- Ramadhan, F. F. (2017). *Efektivitas Ekstrak Buah Bintaro (Cerbera manghas) sebagai Larvasida Dalam Pengendalian Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi: STIKes Hang Tuah. Pekanbaru
- Safar, R. (2009). *Parasitologi Entomologi*. Yrama Widya: mBandung
- Sucipto, C. D. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Sukohar. (2014). *Demam Berdarah, Dengue (DBD) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. Jurnal Vol. 2 No. 1 Hal 1-15. Lampung
- Susanto. (2008). *Demam Berdarah Dengue (Dengue Haemorrhagic)*
- J.W. (2009). *Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (eupatorium riparium) Terhadap Mortalitas dan Perkembangan larva Aedes aegypti*. Jurnal BIOMA, VOL. 11 No.1 hal. 11-17. Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Jurusan Biologi FMIPA UNDIP