*LETHAL TIME* BIOLARVASIDA PADA LARVA *Aedes Aegypti*

1.I Gede Wempi Dody Surya Permadi2. Firda Yanuar Pradani

1 Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja, Jl. Ahmad Yani Km. 7, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan 32111

2. Loka Penelitian dan Pengendalian KesehatanPangandaran, Jl Raya Pangandaran km 3, Jawa Barat 46211

Email: [wempidvm@gmail.com](mailto:wempidvm@gmail.com)

**Abstrak**

*Aedes aegypti* merupakan vektor penular Demam Berdarah Dengue (DBD) melalui gigitan nyamuk dari penderita DBD ke manusia sehat. *Ae. aegypti* memerlukan suhu optimal dalam perkembangbiakannya untuk mempertahankan generasinya .Pada stadium larva, suhu yang dibutuhkan larva yaitu 37°C dengan pH 7. Pada suhu optimal larva dapat menjadi nyamuk dewasa yang dapat merugikan manusia. Pengendalian larva melalui insektisida kimiawi dapat mencemari lingkungan sehingga diperlukan adanya insektisida alami. Telaah ini dilakukan melalui pengkajian menggunakan *panduan Preffered Reporting Items For Systematic Riview And Meta Analysis* (PRISMA). Dari 125 artikel, terpilih 9 artikel yang digunakan sebagai pustaka utama. Sembilan artikel tersebut menggunakan larvasida hayati sebagai pengendali larva Ae. aegypti dengan *lethal time* (LT50) bervariasi dari 1 jam hinnga 24 jam. Daun legundi dalam konsentrasi 2% memiliki LT50tercepat yaitu selama 1 jam sementara zodia memiliki *lethal time* terlama yaitu 24 jam dengan konsentrasi yang sama.

**Kata Kunci**: *Aedes aegypti*, Tanaman Obat, Larvasida

1. PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), Malaria dan Filariasis yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan kematian bagi penderitanya. DBD dapat ditularkan oleh *Ae. aegypti*melalui gigitan nyamuk dari penderita DBD ke manusia yang sehat. Tahun 2016 terdapat 2,2 juta kasus penyakit DBD yang menginfeksi penderita dan meningkat lagi tahun 2017 sebesar 3,2 juta kasus penyakit DBD di dunia. Sebelum tahun 1970, hanya terdapat 9 negara yang dinyatakan sebagai daerah endemic DBD dengan jumlah terbanyak di Asia. Pada tahun 2016, lebih dari 100 negara yang telah dinyatakan oleh WHO sebagai derah endemik DBD. Di Aemerika Selatan , Asia Tenggara dan Pasifik Barat pada tahun 2008, terdapat 1,8 juta kasus dan meningkat menjadi 3,2 juta kasus tahun 2015 dengan kasus kematian pada penderita DBD sebanyak 1,118 pasien (WHO, 2018). Ae. aegypti dalam perkembangbiakannya membutuhkan suhu yang optimal untuk mempertahankan generasinya. Suhu 37,5 °C merupakan suhu yang diperlukan oleh Ae. aegypti untuk mempertahankan hidup di lingkungan alam (William, *et all*. 2014). Untuk mempertahankan kelangsungan hidup, *Ae. aegypti* memerlukan perkembangbiakan yang baik dari telur , larva dan dewasa. Pada stadium larva *Ae. aegypti*dapat berkembangbiak dengan baik pada suhu 37,8 °C , pH 7 dan salinitas 0. Larva yang mendapat lingkungan baik, dapat tumbuh menjadi nyamuk dewasa yang dapat merugikan manusia.

Upaya pengendalian larva *Ae. aegypti* telah dilaksanakan melalui program pemerintah yaitu 3M (menutup, mengubur, menguras) tempat perkembangbiakan larva seperti kamar mandi, kaleng bekas dan tempat penampungan air lainnya. Upaya yang terus menerus melaksanakan 3M dapat mengurangi resiko kejadian penyakit DBD. Menurut penelitian di Aceh pada tahun 2012, terjadi penurunan kasus DBD dengan adanya penerapan 3M di masyarakat (Afriza , *et all*. 2012). Selain pengendalian menggunakan metode aktif masyarakat seperti 3M, telah dilaksanakan penelitian untuk mengurangi jumlah penderita DBD dengan melaksanakan pemberantasan larva dengan insetisida *Temephos* dan *Malathion* (Selvy, 2012).Penggunaan insektisida kimia terus menerus dapat menyebabkan terjadinya mutasi pada larva sehingga terjadi resistensi terhadap insektisida. Selain hal tersebut, penggunaan bahan kimia dapat menyebabkan polusi lingkungan yaitu terjadi penumpukan bahan kimia pada tanah dan air.

Penggunaaan larvasida alami sebagai alternative penegndalian larva menngunakan bagian dari tumbuhan seperti akar, batang, kulit melalui proses ekstraksi. Penggunaan tumbuhan sebagai larvasida alami meruapakan alternative paling aman saat ini karena sifatnya sebagai metabolit sekunder organic yang mudah didegradasi oleh alam. Senyawa yang terkandung pada larvasida alami tumbuhan dapat berupa flavonoid, tannin, saponin dan tripenoid.

1. METODE PENELITIAN

**2.1 Skrining Data**

Telaah ini dilakukan pengkajian menggunakan panduan preffered reporting items for systematic review and meta analysis (PRISMA) terhadap artikel-artikel pada jurnal, buku, laporan data nyamuk, lokasi daerah, spesies nyamuk dan jenis uji ekstraksi. Kata kunci yang digunakan dalam pemilihan artikel adalah larvasida alami pada *Aedes aegypti*. *Google search* dan *Google Schoolar* database digunakan dalam penjelajahan internet.

* 1. Seleksi Artikel

Kriteria inklusi adalah (1) artikel yang berisi uraian larvasida dan *Aedes aegypti*; (2) artikel yang berisi ektraksi tanaman larvasida. Kriteria eksklusi adalah (1) artikel yang ditulis selain menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia; (2) artikel berupa review, thesis dan laporan singkat tentang nyamuk dan larvasida.

* 1. Prosedur Seleksi Artikel

Sebanyak 125 artikel diperoleh melalui pencarian data di internet berbasis *Google search* dan *Google scholar* , kemudian didapatkan 36 artikel lengkap yang berisi nyamuk dan larvasida. Dari 36 artikel lengkap , terdapat 9 artikel yang digunakan sebagai referensi penulisan artikel ini.

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan biolarvasida alami memiliki waktu mati yang berbeda dengan dosis yang sama. Waktu kematian larva LT50 Ae. aegypti tercepat didapatkan pada bahan aktif tumbuhan daun legundi dan kulit buah jeruk nipis.

Tabel 1. *Lethal time* (LT50) Larva *Ae. Aegypti* Pada Berbagai Larvasida

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Larvasida** | **LT50 Pada Larva Ae. aegypti** | |
| **Konsentrasi (%)** | **Waktu (Jam)** |
| 1 | Daun legundi (*Vitex trifolia*) | 2 | 1 |
| 2  3  4  5  6  7  8  9 | Kulit Buah Jeruk Nipis  (*Citrus aurantifolia*)  Daun Kemangi  (*Ocimum sanctum*)  Cengkeh  (*Syzyglum aromaticum*)  Rimpang Kunyit  (*Curcuma longa*)  Mahkota Dewa  (*Phalaria macocarpa*)  Daun Sirih  (*Piper batlle*)  Daun Pepaya  (*Carica papaya L*)  Zodia  (*Evodia suaveolens*) | 2  2  2  2  2  2  2  2 | 1  2  3  4  4  8  8  24 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Pohon legundi merupakan tanaman dari daerah tropis yang memiliki ketinggian 1-4 meter. Banyak zat yang terkandung pada daun legundi yaitu minyak astiri dan antioksidan yaitu *limonoid, sterol, tripenoid dan flavonoid*. Kandungan *flavonoid* dan *limonoid* pada daun legundi dapat menyebabkan racun perut pada larva *Ae. aegypti* yaitu melalui proses konsumsi zat racun oleh larva di air yang dapat menghambat enzim kolinesterase syaraf sehingga larva mati.Semakin tinggi konsentrasi racun perut yang dikonsumsi oleh larva, maka sifat toksik larvasida semakin tinggi (Syamsudin, et all. 1991). Selain *limonoid*, minyak astiri yang terkandung pada daun legundi dapat membunuh larva *Ae. aegypti*. Minyak astiri adalah minyak yang dihasilkan dari daun legundi yang bersifat tidak berwarna, berbau, toksik dan mudah menguap. Pada awal ekstraksi minyak astiri tidak berwarna sebagai hasil metabolit sekunder , namun karena melalui proses oksidasi akan berubah warna menjadi coklat (Gunawan, *et all*. 2004). Minyak astiri juga mengandung zat *terpenoid* atau *terpena* yang mengeluarkan aroma menyengat (Yuliani, et all. 2012). Minyak astiri dari daun legundi pada konsentrasi 2% dapat membunuh larva setelah satu jam terpapar di air (Eka, et all. 2013). Dari beberapa penelitian dengan adanya penambahan konsentrasi maka kematian larva *Ae. aegypti* semakin bertambah (*Heodoyo*, et all. 2008).

Zodia merupakan tanaman perdu yang memiliki tinggi sekitar 75 cm yang bebas tumbuh pada daerah tropis yang pada awalnya tumbuhan ini adalah tanaman asli Papua. Pada saat ini zodia banyak ditemukan di berbagai macam daerah di seluruh daerah di Indonesia. Dalam uji kromatografi tanaman zodiac mengandung *linalool* dan *pinea* yang berfungsi sebagai repelen nyamuk. Dalam konsentrasi terendah 2% zodiac merupakan tumbuhan yang paling lama dalam membunuh larva (Susanti, *et all*. 2012).Pada konsentrasi yang ditingkatkan sampai 50% dapat mempersingkat waktu daya bunuh Zodia terhadap larva *Ae. aegypti*.

1. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Pada berbagai tanaman obat yang digunakan untuk membunuh larva Aedes aegypti pada konsentrasi terendah 2%, memiliki waktu tercepat adalah daun legundi.

1. DAFTAR PUSTAKA

Afiza T, et all. 2012. Pengaruh Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Labuhan Haji Timur, Aceh selatan. Jurnal UII, Vol 4, Hal 7-10.

Eka CB dan Setya ningrum E. 2013. Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (Vitex trifolia) Terhadap Larva Ae. aegypti . Medical Journal of Lampung University, Volume 2, Nomer 4, Hal 7-12.

Gunawan D dan Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam, Jilid 1. Penebar Swadaya. Jakarta.

Hoedoyo R dan Sungkar S. 2008. Morfologi, Daur Hidup dan Perilaku Nyamuk : Parasitologi Kedokteran, edisi 4. Fakultas Kedokteran Universtas Indonesia, Jakarta.

Selvy S. 2012. Pengaruh Insektisida Malathion Terhadap Kematian Larva Ae. aegypti . Jurnal Undip, Vol 5, Hal 14-16.

Susanti L dan Boesri H. 2012. Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau dan Ekstrak Daun Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue. Buletin Penelitian Keshatan, Volume 40, Nomer 2, Hal 75-84.

Syamsudin SS dan Hutapea JR. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia, edisi 1. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.

World Health Organization. 2016. Buletin WHO. Jenewa Press, Swiss.

William CR, et all. 2014. Bionomic response of Aedes aegypti to Two Future Climate Change. Joutnal of Paracites And Vectors, Vol 7, Hal 477-86.

Yuliani S dan Satuhu S. 2012. Panduan Lengkap Minyak Astiri. Penbar Swaday, Jakarta.