

**KESEHATAN**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
HIBAH PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL  
TAHUN I (2012)**



**GRANULASI SENYAWA TOKSIK SEBAGAI BIOINSEKTISIDA  
BARU PEMBERANTAS LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI  
YANG STRATEGIS DI INDONESIA**

**Oleh:**

**DR. DWI WAHYUNI, M.KES  
PROF. DR. JOKO WALUYO, M.SI  
DRS. SLAMET HARYADI, M.SI**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
DESEMBER 2012**

## Lembar Pengesahan

1. Judul Penelitian : Granulasi senyawa toksik sebagai bioinsektisida baru pemberantas larva nyamuk *Aedes aegypti* yang strategis di Indonesia

### 2 Identitas ketua Penelitian

a. Nama Lengkap : Dr. Dwi Wahyuni, Dra, M.Kes  
 b. Bidang Keahlian : Bioinsektisida/ Parasitologi  
 d. Jabatan Fungsional : Dosen  
 e. Unit Kerja : FKIP/P.Biologi/ P.MIPA  
 f. Alamat : Jl.Kalimantan 37 Kotak Pos 162,  
 Jember 68121  
 g. Alamat Surat : Jl. Srikoyo 120 (Depan Dinkes) Jember  
 h. Telepon/Faks : 0811357366/(0331) 334988  
 i. E-mail : dwiwahyuni.fkip@unej.ac.id

### 3. Anggota Peneliti (1)

a. Nama : Prof. Dr. Joko Waluya, M.Si  
 b. Nama Lembaga : Univ.Jember  
 c. Alamat : JL.Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Kotak pos 162  
 d. Telepon/HP/Faksimil/e-mail : (0331) 334 988, Fax (0331) 334 988

### . Anggota Peneliti (2)

a. Nama : Drs. Slamet Haryadi, M.Si  
 b. Nama Lembaga : Univ.jember  
 c. Alamat : JL.Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto  
 d. Telepon/HP/Faksimil/e-mail : 0331) 334 988, Fax (0331) 334 988

### . Anggota Peneliti (3) :

a. Nama : Suhartatik  
 b. Nama Lembaga : Mitra industri UD.TIRTA  
 c. Alamat : Jl. Patimura – Gebang Jember

Dekan FKIP

Jember, 16 Desember 2012  
 Ketua peneliti

Prof.Dr.Sunardi, M.Pd  
 NIP.195405011983031005

Dr.DwiWahyuni,M.kes  
 NIP. 196003091987022002.

Mengetahui  
 Ketua lembaga Penelitian

Prof.Ir.Achmad Subagio,M.Agr,Ph.D  
 NIP. 196905171992011001

## RINGKASAN

Mewabahnya penyakit Demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia menjadi masalah nasional yang harus segera ditangani secara strategis. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Cara penanggulangan selama ini menggunakan insektisida sintetis/kimia. Saat ini pestisida sintetis telah menimbulkan masalah yang mengerikan yaitu resistensi dan resurgensi sehingga penyakit demam berdarah semakin meningkat. Keadaan ini sangat mendesak untuk ditemukan insektisida pengganti. Tujuan penelitian: menghasilkan granula senyawa toksik sebagai bioinsektisida baru pemberantas larva nyamuk *Aedes aegypti* yang strategis di Indonesia. Metode : Kegiatan ini terdiri 2 tahun. Tahun I: (1) Memproduksi senyawa aktif , (2) menguji toksisitas senyawa aktif, (3) membuat granula senyawa aktif. Tahun II: (1) Menentukan konsentrasi/ dosis optimum granula dengan uji laboratorium, (2) Melakukan uji efektifitas skala lapang , (3) Menghasilkan Produk baru bioinsektisida granula senyawa aktif Formula tertentu . Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahun I telah diperoleh (1) Supernatan yang di analisis secara Native- Page menunjukkan 23 macam band/ komponen. (2) Pengujian aktifitas setiap komponen terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* diketahui bahwa komponen senyawa steroid paling aktif/toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. (3) Memproduksi senyawa aktif , (4) menguji toksisitas senyawa aktif. Telah diketahui besarnya toksisitas steroid terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan waktu dedah 48 jam, besarnya  $LC_{50} = 0,0129$ , ( $LC_{50} \text{ ABATE} : 0,113$ ). Hasil penelitian tahun I ini perlu segera dilanjutkan pada tahun ke II sehingga dihasilkan produk baru bioinsektisida pemberantas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini Demam Berdarah merupakan tantangan yang harus diatasi bangsa Indonesia secara strategis, bersifat nasional, focus dan komprehensif. Pemberantasan penyakit Demam berdarah selama ini dengan membasmi nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan insektisida sintetis menimbulkan resistensi dan nyamuk menjadi kebal, akibatnya penyakit demam berdarah semakin meningkat. Kenyataan ini sangat mendesak untuk ditemukan insektisida pengganti. Produk baru hasil penelitian ini sangat menjanjikan untuk diangkat sebagai alternatif pengganti insektisida sintetis, karena mempunyai daya bunuh yang tinggi dan tidak menimbulkan dampak negatif, sehingga dapat mengatasi masalah diatas. Penelitian ini merupakan penelitian yang lebih berorientasi pada penelitian terapan dari hasil penelitian sebelumnya, dimana produk hasil penelitian ini nantinya dapat diaplikasikan untuk Pengabdian Pada Masyarakat, yaitu granula senyawa Toksik Sebagai Bioinsektisida Baru Pemberantas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang membawa virus *dengue* penyebab penyakit Demam Berdarah. Di Indonesia nyamuk penular (vektor) penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang penting adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, tetapi sampai saat ini yang menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti*. (Soegijanto dalam Chrissanti, 2009).

Departemen kesehatan telah mengupayakan berbagai strategi dalam mengatasi kasus DBD ini. Strategi yang digunakan adalah memberantas nyamuk dewasa melalui pengasapan atau fogging, kemudian strategi diperluas dengan menggunakan larvasida (Abate) yang ditaburkan ke tempat penampungan air yang sulit dibersihkan. Akan tetapi kedua metode tersebut sampai sekarang belum memperlihatkan hasil yang memuaskan (Kristina, dkk. 2005). Penggunaan larvasida secara terus menerus tanpa pengganti menimbulkan dampak negatif yang sekarang ini sudah terjadi.

. Guna mengurangi dampak yang diakibatkan penggunaan insektisida sintetis, penggunaan insektisida alami merupakan alternatif pilihan karena insektisida alami tidak mengakibatkan kerugian. Penggunaan insektisida dari bahan alami lebih baik daripada bahan sintetis atau kimiawi, karena bahan alamiah tidak menimbulkan dampak kerusakan lingkungan dan kesehatan (Abdillah, 2005).

Produk baru hasil penelitian ini berupa Bioinsektisida yang sangat menjanjikan untuk diangkat sebagai alternatif pengganti insektisida sintetis, karena mempunyai daya bunuh yang tinggi dan tidak menimbulkan dampak negatif, sehingga dapat mengatasi masalah diatas.

#### B. Rumusan Masalah

Sampai saat ini masalah penyakit Demam berdarah terus menjadi sorotan masalah nasional yang selalu membawa korban kematian. Dengan diperolehnya steroid sebagai senyawa aktif dalam piper batle yang ternyata sangat ampuh dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit Demam berdarah ini, maka perlu dibuat granulasi untuk dapat diaplikasikan di masyarakat.

Berdasarkan hal ini maka dapat disusun Rumusan masalah untuk tahun I sebagai berikut

- (1) Senyawa aktif apa yang terdapat pada ekstrak piper betle yang toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*? Memproduksi senyawa aktif
- (2) bagaimanakah toksisitas senyawa aktif hasil penelitian pada tahun I

#### C. Penelitian tahun tahun ke I:

- (1) Memproduksi senyawa aktif ,
- (2) menguji toksisitas senyawa aktif

#### D. Urgensi Penelitian

Penggunaan insektisida untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti* secara terus menerus tanpa pengganti akan menimbulkan akibat yang sangat mengerikan bagi kehidupan manusia, yaitu resurgensi dan resistensi. Hal ini mengakibatkan semakin meningkatnya jumlah kasus penyakit demam berdarah yang semakin tinggi . bahkan tahun ini terjadi peledakan penyakit Demam berdarah secara besar- besar. Hal ini menjadi sorotan utama media masa, sehingga pemerintah daerah beserta lembaga- lembaga yang terkait harus bekerja keras melakukan pencegahan untuk tidak semakin bertambahnya korban jiwa. Kenyataan ini mendorong pemerintah untuk segera mendapatkan insektisida pengganti.

Hasil penelitian tahun I telah diperoleh senyawa steroid yang sangat toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga sangat perlu dilakukan kegiatan pada tahun ke II

untuk membuat granula dari senyawa aktif steroid sehingga dapat di aplikasikan di air sebagai habitat dari larva nyamuk *Aedes aegypti*. Granula steroid ini nanti akan menjadi alternatif Bioinsektisida baru pengganti insektisida yang telah menimbulkan keresahan masyarakat. Bioinsektisida baru hasil penelitian ini menjadi alternatif bioinsektisida pengganti yang dapat diaplikasikan pada daerah endemik Demam berdarah untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kelebihan dalam berbagai hal, yaitu: bahan bakunya mudah dan murah, ramah lingkungan, tidak menghasilkan limbah yang berbahaya, proses produksinya mudah, mempunyai nilai ekonomi tinggi