

ABSTRAK

DURASI EFEKTIVITAS BIOLARVISIDA *Bacillus thuringiensis israelensis* DENGAN TEMEFOS SEBAGAI PEMBANDING di LUAR RUANGAN TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Vine Octaviane Ginting, 2019

Pembimbing I : Prof. Dr. dr. Susy Tjahjani, M.Kes.

Pembimbing II : Dra. Sri Utami Sugeng, M.Kes., PA(K)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditransmisikan oleh cucukan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Salah satu cara untuk mencegah DBD adalah memutuskan rantai siklus hidup nyamuk dengan pengendalian biologis yaitu *Bacillus thuringiensis israelensis* (*Bti*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada berbagai kelompok waktu perlakuan setelah pelarutan *Bti* di luar ruangan serta mengetahui batasan waktu setelah pelarutan *Bti* dan temefos yang masih berefek larvisida secara maksimal di luar ruangan. Metode yang digunakan adalah eksperimental laboratorik dengan Rancangan Acak Lengkap. Percobaan dilakukan selama lima hari dengan menggunakan *Bti* dengan dosis 0,02 ml/L yang dilarutkan 100 mL akuades dan temefos dengan dosis 1 mg/L yang dilarutkan 100 mL akuades, kemudian masing-masing dimasukkan 20 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III dan diletakkan di luar ruangan. Analisis data menggunakan metode ANAVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD dengan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas *Bti* terhadap larva *Aedes aegypti* sudah mulai menurun pada hari ketiga dan setiap hari semakin menurun dan pada temefos tidak terjadi penurunan kematian larva *Aedes aegypti* dari 24 jam hingga 35 hari. Simpulan, terjadi penurunan efektivitas *Bti* sebagai biolarvisida pada hari ketiga dan semakin menurun setiap hari, sedangkan pada temefos masih berefek larvisida maksimal hingga hari ke-35 di luar ruangan.

Kata Kunci: Demam Berdarah Dengue, *Bacillus thuringiensis israelensis*,
Aedes aegypti, temefos

ABSTRACT

EFFECTIVENESS DURATION OF BIOLARVICIDE *Bacillus thuringiensis israelensis* WITH TEMEFOS AS A COMPARISON IN AN OUTDOOR ENVIRONMENT TO THE MOSQUITO LARVA OF *Aedes aegypti*

Vine Octaviane Ginting, 2019

Advisor I: Prof. Dr. dr. Susy Tjahjani, M.Kes.

Advisor II: Dra. Sri Utami Sugeng, M. Kes., PA(K)

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by Dengue virus and transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. One way to prevent DHF is to break the life cycle chain of mosquitoes with biological control, namely *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti). The purpose of this study was to determine the differences in the percentage of *Aedes aegypti* larvae death in the various treatment time groups after Bti dissolution outdoors and to know the time limit after Bti dissolution and temefos that still have the maximum larvicidal effect in an outdoor setting. The method used in this study was an experimental laboratory with a completely randomized design. The experiment was carried out for five days using Bti at a dose of 0.02 ml / L dissolved in 100 mL of distilled water and temefos at a dose of 1 mg / L dissolved in 100 mL of distilled water, then 20 larvae of *Aedes aegypti* instar III mosquito was placed to one of each, outside of the room. The data analysis was carried out using a one-way ANAVA method and continued with Tukey HSD test with $\alpha = 0.05$. The results showed that the effectiveness of Bti on *Aedes aegypti* larvae had begun to decline on the third day and keep decreasing every day while there was no decrease in *Aedes aegypti* larvae death from 24 hours to 35 days for temefos. Conclusion, there was a decrease in the effectiveness of Bti as biolarvisida on the third day and it decreased every day, while for temefos, it still has a maximum larvicidal effect until the 35th day in an outdoor setting.*

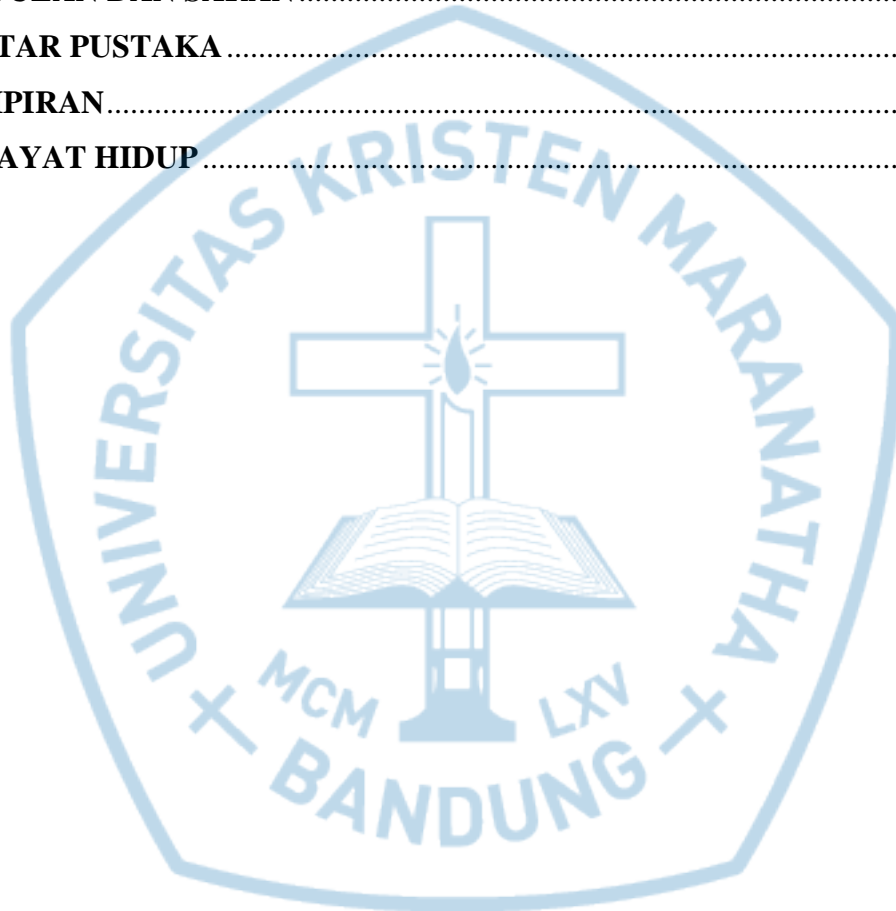
Keywords: *Dengue Hemorrhagic Fever, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Aedes aegypti*, temefos*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	4
1.4.1 Manfaat Akademik	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Nyamuk Secara Umum	6
2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
2.3 Taksonomi <i>Aedes sp.</i>	7
2.4 Siklus Hidup dan Morfologi <i>Aedes sp.</i>	8
2.4.1 Siklus Hidup <i>Aedes sp.</i>	8
2.4.2 Morfologi <i>Aedes sp.</i>	8
2.5 Perilaku <i>Aedes aegypti</i>	13

2.6	Pengendalian Vektor	14
2.7	<i>Aedes</i> Sebagai Vektor Penyakit.....	14
2.7.1	Demam Berdarah Dengue	15
2.7.2	Demam Chikungunya.....	19
2.7.3	Demam Kuning (<i>Yellow Fever</i>)	20
2.8	Temefos	21
2.9	<i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	22
2.9.1	Toksonomi <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	23
2.9.2	Siklus Hidup <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	23
2.9.2	<i>Bti</i> sebagai Biolarvisida di Luar Ruang.....	24
METODE PENELITIAN		25
3.1	Alat dan Bahan penelitian	25
3.1.1	Alat Penelitian.....	25
3.1.2	Bahan Penelitian.....	25
3.2	Subjek Penelitian	26
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.3.1	Lokasi Penelitian.....	26
3.3.2	Waktu Penelitian	26
3.4	Desain Penelitian	26
3.5	Besar Replikasi	26
3.6	Variabel Penelitian	27
3.6.1	Definisi Konsepsional	27
3.6.2	Definisi Operasional.....	27
3.7	Metode Penelitian	28
3.7.1	Persiapan Hewan Coba	28
3.7.2	Prosedur Kerja Penelitian.....	28
3.8	Analisis Data	30
3.8.1	Hipotesis Statistik	31
3.8.2	Kriteria Uji	31
3.9	Etika Penelitian.....	31

HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Hasil Penelitian	33
4.2 Pembahasan.....	36
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	37
4.3.1 Hipotesis 1	37
4.3.2 Hipotesis 2	38
SIMPULAN DAN SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	49



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Durasi Efektivitas Biolarvisida <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> Berdasarkan Persentase Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i> di Luar Ruangan.....	33
4.2 Durasi Efektivitas Temefos Berdasarkan Persentase Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i> di Luar Ruangan.....	34
4.3 ANAVA Durasi Efektivitas <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	35
4.4 Uji Beda Rerata Tukey HSD Durasi Efektivitas <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	8
2.2 Telur <i>Aedes sp</i>	9
2.3 Larva <i>Aedes sp</i>	10
2.4 Pupa <i>Aedes sp</i>	11
2.5 Mesonotum <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	12
2.6 Nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i>	12
2.7 Kaki <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	13
2.8 Mesepiremon <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	13
2.9 Respon Primer dan Sekunder Virus Dengue.....	19
2.10 Struktur Kimia Temefos.....	21
2.11 <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	43
Lampiran 2 Aspek Etik.....	45
Lampiran 3 Perhitungan Dosis.....	46
Lampiran 4 Hasil Uji Homogenitas dan ANAVA.....	47
Lampiran 5 Uji Normalitas.....	47
Lampiran 6 Hasil Tukey HSD.....	48

