



**TOKSISITAS GRANULA EKSTRAK BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.)  
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

**SKRIPSI**

Oleh  
Vita Gita Puspasari  
NIM 100210103072

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**TOKSISITAS GRANULA EKSTRAK BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.)  
TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh  
Vita Gita Puspasari  
NIM 100210103072

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati, sukacita dan kasih, saya mempersembahkan karya ini kepada:

1. Yesus Kristus Sang Juru Selamat, yang selalu memimpin, memberi pengharapan di setiap kehidupan.
2. Ayahanda Budoyo dan Ibunda Reiniari Putrianti yang senantiasa memberi motivasi, mendoakan, memberi kasih sayang, kesabaran, dan cinta.
3. Adik-adikku terkasih Vito Lazaro, Dewo Imam Samudro, Vino Savero, Vina Retna Artikasari yang selalu menolong, menghibur dalam suka maupun duka.
4. Guru-guruku dan dosen-dosenku yang selalu menjadi pembimbing, dan memberi arahan.
5. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

## **MOTO**

“Bekerjalah, bukan untuk makanan yang akan dapat binasa, melainkan untuk makanan yang bertahan sampai kepada hidup yang kekal, yang akan diberikan Anak Manusia kepadamu; sebab Dialah yang disahkan oleh Bapa, Allah, dengan meterai-Nya. ”

Yohanes 6:27

“Marilah kepada-Ku semua yang letih lesu dan berbeban berat, Aku akan memberi kelegaan kepadamu”

*Matius 11:28*

---

\*) Lembaga Alkitab Indonesia. 2011. Alkitab. Jakarta: Percetakan Lembaga Alkitab Indonesia.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Vita Gita Puspasari

NIM : 100210103072

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Toksistas Granula Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2014

Yang menyatakan,

Vita Gita Puspasari

NIM 100210103072

## **PERSETUJUAN**

### **TOKSISITAS GRANULA EKSTRAK BIJI SRIKAYA (*Annona squamosa* L.) TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L.**

## **SRIKPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Vita Gita Puspasari  
NIM : 100210103072  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Tahun Angkatan : 2010  
Daerah Asal : Jember  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 4 September 1992

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
NIP. 196003091987022002

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.  
NIP : 196308131993021001

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Toksisitas Granula Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

### Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.  
NIP 196003091987022002

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.  
NIP : 196308131993021001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP 196706251992031003

Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198402232010122004

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember

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

## RINGKASAN

Vita Gita Puspasari, 100210103072, November 2014. **Toksisitas Granula Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.** Skripsi 71 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Universitas Jember

Nyamuk. *Aedes aegypti* L. merupakan spesies nyamuk yang dapat membawa virus *dengue* penyebab penyakit demam berdarah, perlu adanya pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan nyamuk penyebab demam berdarah. Selama ini masyarakat banyak yang menggunakan insektisida bahan kimia untuk pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* L., padahal insektisida bahan kimia tidak ramah pada lingkungan yaitu dapat membunuh makhluk lain yang bukan sasaran dan menyebabkan terjadinya resistensi nyamuk *Aedes aegypti* L. terhadap jenis insektisida kimia (Suwito, 2009). Penggunaan insektisida alami dapat membantu pembasmian hama dengan menggunakan bahan yang dapat mudah ditemui di lingkungan sekitar dan biaya yang murah juga aman karena tidak meninggalkan residu di udara, air dan tanah serta mempunyai tingkat keamanan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan racun-racun anorganik. Salah satunya yaitu menggunakan granula ekstrak biji srikaya yang mempunyai kandungan alkaloid, asetogenin, tanin, dan saponin yang dapat menyebabkan lisis pada sel, resin tanin yang terbukti dapat meracuni serangga dalam kadar tinggi dan alkaloid yang dapat menghambat pembentukan pupa pada instar IV juga efek granula yang membuat bahan lebih tahan lama, tidak mengotori lingkungan, dan juga praktis.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besar toksisitas granula ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan *Lethal concentration* 50 ( $LC_{50}$ ) dan *Lethal concentration* 90 ( $LC_{90}$ ) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* L. dan mengetahui besar toksisitas ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) dengan *Lethal Time* 50 ( $LT_{50}$ ) granula terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* L. Penelitian ini dilakukan pada September sampai Oktober 2014 di Sub Laboratorium Parasitologi Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember. Serial konsentrasi granula ekstrak biji srikaya adalah 5 ppm, 10 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 175 ppm, dan 200 ppm. Pengujian dilakukan 3 kali pengulangan dengan menggunakan larva nyamuk *Aedes aegypti* L. sebanyak 720 ekor. Setiap perlakuan menggunakan 20 ekor larva uji dalam 100 ml larutan air dan granula ekstrak biji srikaya.



Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara homogen dari larva nyamuk *Aedes aegypti* L. akhir instar III sampai awal instar IV. Data yang diperoleh adalah data yang digunakan untuk menentukan  $LC_{50}$ ,  $LC_{90}$  dalam waktu 24 jam dan  $LT_{50}$  menggunakan analisis probit.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan  $LC_{50}$  dalam waktu 24 jam granula ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) yang dapat mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* L. adalah 1,08 ppm. disimpulkan  $LC_{90}$  dalam waktu 24 jam granula ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) yang dapat mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* L. adalah 52,14 ppm.  $LT_{50}$  granula ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa* L.) yang dapat mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* L. berturut-turut adalah 13,18 jam; 10,73 jam; 11,01 jam; 7,74 jam; 7,366 jam; 5,74; 5,37 jam; 5,82 jam; 8,42 jam; 5,57 jam. Pengaturan faktor internal juga harus diperhatikan yaitu suhu dan kelembaban, agar tidak ada ketidakfaldan data. Dalam penelitian lebih lanjut disarankan menggunakan formulasi granula yg lebih baik lagi.

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkat, kasih dan sukacita sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Toksisitas Granula Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L.”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak berikut.

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember dan Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam penulisan skripsi ini;
5. Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam penulisan skripsi ini;
6. Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, atas semua ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi;
7. Bapak Tamyis dan Mas Adi selaku teknisi laboratorium di Program Studi Pendidikan Biologi;
8. Bapak Edi di UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Purwodadi yang telah bersedia membantu proses identifikasi tanaman srikaya;

9. Ibu Widi dan Mbak Anggra di Farmasi yang telah membatu proses pembuatan ekstrak dan identifikasi zat aktif;
10. Adikku Vito Lazaro, Dewo Iman Samudro, Vito Savero, Vina Retna Artikasari, yang selalu memberi semangat, doa, dan dukungan baik moral maupun materi;
11. Yohanes Kurniawan yang selalu ada untuk memberikan semangat, perhatian, dan menemani dikala susah dan senang;
12. Teman-teman seperjuangan satu bimbingan skripsi Dyah Prajna, Ika Ayu, dan Livara Indhika. yang telah saling membantu dan memotivasi satu sama lain;
13. Sahabat dan teman-teman Natalia, Icha, Ester, Parka, Reivani, Apri (OL), Tias, Vivin Mia, Puput, Milla, Wulan, Nuria, yang selalu mendukung,,membantu dan menghibur ;
14. Teman-teman terkasih dalam Tuhan, Mas Edo, Mas Yusuf, Mb Wiji, Mb Res, Indah, Rudi, Lia, Tito, Kesih, Monita, Yemima yang mendukung, mendoakan selalu.
15. Teman-teman angkatan 2010 Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan motivasi, dan kenangan yang tak pernah terlupakan;
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Batasan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Taksonomi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Morfologi <i>Aedes aegypti</i> L.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i> L. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Makanan, Perilaku, dan Habitat <i>Aedes aegypti</i> L.....</b>	<b>15</b>

<b>2.5</b>	<b>Perbedaan Telur, Larva, Pupa dan Dewasa pada Nyamuk <i>Aedes</i>, <i>Anopheles</i>, dan <i>Culex</i>.....</b>	<b>16</b>
<b>2.6</b>	<b>Pemberantasan Vektor Nyamuk .....</b>	<b>18</b>
<b>2.7</b>	<b>Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) .....</b>	<b>18</b>
<b>2.8</b>	<b>Morfologi (<i>Annona squamosa</i> L.) .....</b>	<b>22</b>
<b>2.9</b>	<b>Habitat dan Budidaya Tanaman Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.).....</b>	<b>23</b>
<b>2.10</b>	<b>Senyawa dari Tumbuhan Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.) .....</b>	<b>24</b>
<b>2.11</b>	<b>Insektisida Alami .....</b>	<b>25</b>
<b>2.12</b>	<b>Toksisitas Biji <i>Annona Squamosa</i> L. ....</b>	<b>27</b>
<b>2.13</b>	<b>Tinjauan Umum Toksisitas .....</b>	<b>28</b>
<b>2.14</b>	<b>Toksisitas Insektisida .....</b>	<b>29</b>
<b>2.15</b>	<b>Ekstraksi .....</b>	<b>30</b>
<b>2.16</b>	<b>Granulasi .....</b>	<b>31</b>
<b>2.17</b>	<b>Maltodekstrin .....</b>	<b>31</b>
<b>2.18</b>	<b>Hipotesis .....</b>	<b>34</b>

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Identifikasi Variabel Penelitian.....</b>	<b>35</b>
	3.3.1 Variabel Bebas ( <i>Independent Variable</i> ).....	35
	3.3.2 Variabel Terikat ( <i>Dependent Variable</i> ) .....	35
	3.3.3 Variabel Kendali .....	35
<b>3.4</b>	<b>Alat dan Bahan .....</b>	<b>36</b>
	3.4.1 Alat Penelitian.....	36
	3.4.2 Bahan Penelitian .....	36
<b>3.5</b>	<b>Definisi Operasional .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6</b>	<b>Jumlah dan Kriteria Sampel .....</b>	<b>37</b>
<b>3.7</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>38</b>
	3.7.1 Persiapan Larva Uji.....	38

3.7.2 Pembuatan Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L.).....	39
3.7.3 Deteksi Senyawa Alkaloid dan Tanin dengan KLT .....	40
3.7.4 Tahap Pembuatan Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L.).....	41
3.7.5 Uji Pendahuluan.....	42
3.7.6 Uji Akhir .....	48
<b>3.8 Parameter yang Diamati.....</b>	<b>44</b>
<b>3.9 Analisis Data .....</b>	<b>45</b>
<b>3.10 Alur Penelitian .....</b>	<b>46</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>47</b>
4.1.1 Identifikasi Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L .....	47
4.1.2 Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L.) dan Kandungan Senyawa Toksik Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L.) .....	49
4.1.3 Hasil Uji Pendahuluan .....	50
4.1.4 Hasil Uji Akhir .....	47
4.1.5 Morfologi Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L sebelum dan setelah diberi Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L.) ...	53
<b>4.2 Analisis Data .....</b>	<b>55</b>
<b>4.3 Pembahasan .....</b>	<b>57</b>
4.3.1 Identifikasi Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L .....	57
4.3.2 Identifikasi Morfologi Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L .....	58
4.3.3 Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L pada masing-masing konsentrasi .....	59
4.3.4 Toksisitas Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L ) terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L .....	59
4.3.5 Gejala Keracunan Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L akibat Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L ) .....	64

<b>4.3.6</b> Pengaruh Faktor Lingkungan Penelitian terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L .....	69
<b>4.3.7</b> Efek Samping dari Granula Ekstrak Biji Srikaya ( <i>Annona squamosa</i> L ) terhadap lingkungan .....	70

**BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1</b> Kesimpulan .....	71
<b>5.2</b> Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	71
<b>LAMPIRAN</b> .....	79