

**DAYA LARVISIDA EKSTRAK KULIT BATANG KAYU  
MANIS (*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP LARVA INSTAR  
III NYAMUK *Aedes aegypti* DI LABORATORIUM**

Karya Tulis Ilmiah  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran



**Disusun oleh:**

**Hardi Adiyatma**

**08711086**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2012**

**MOSQUITO LARVICIDAL ACTIVITY OF CINNAMON BARK  
(*Cinnamomum burmanii*) EXTRACT AGAINST LARVAE  
INSTAR III OF *Aedes aegypti* IN LABORATORY**

A SCIENTIFIC PAPER

Submitted in Partial Fulfillment of Requirements for the Bachelor of Medicine in  
Medical Faculty of Indonesian Islamic University



**Hardi Adiyatma**

**08711086**

**MEDICAL FACULTY  
INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY  
YOGYAKARTA**

**2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**DAYA LARVISIDA EKSTRAK KULIT BATANG KAYU  
MANIS (*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP LARVA INSTAR  
III NYAMUK *Aedes aegypti* DI LABORATORIUM**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Oleh:

**HARDI ADIYATMA**

**08 711 086**

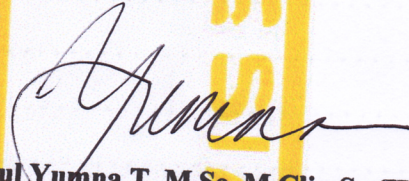
Telah diseminarkan tanggal 31 Januari 2012

Dan disetujui oleh:

**Pembimbing**

**Penguji**

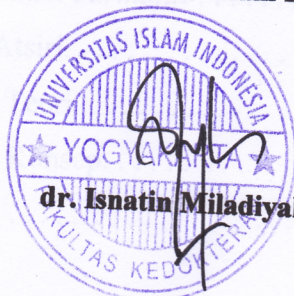
  
**dr. Utami Mulyaningrum, M.Sc**

  
**dr. Shofyatul Yumna.T, M.Sc, M.Clin,Sc (Hons)**

**Disahkan**

**Dekan Fakultas Kedokteran**

**Universitas Islam Indonesia**



**dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes**

## DAFTAR ISI

Halaman Judul . . . . .	i
Halaman Pengesahan . . . . .	iii
Daftar Isi . . . . .	iv
Daftar Gambar . . . . .	vi
Daftar Tabel . . . . .	vii
Halaman Pernyataan . . . . .	viii
Kata Pengantar . . . . .	ix
Intisari . . . . .	xi
Abstract . . . . .	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah. . . . .	5
1.3 Tujuan Penelitian. . . . .	5
1.4 Manfaat Penelitian. . . . .	5
1.5 Keaslian Penelitian. . . . .	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	7
2. 2. <i>Cinnamomum burmanii</i> . . . . .	15
2. 3. Minyak Atsiri. . . . .	19
2.4. Landasan Teori. . . . .	22
2.5. Kerangka Konsep. . . . .	23
2.6. Hipotesis. . . . .	23

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian. . . . . 24  
3.2 Definisi Operasional. . . . . 26  
3.3 Pelaksanaan Penelitian. . . . . 26  
3.4 Analisis Data . . . . . 29

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian . . . . . 30  
4.2 Pembahasan . . . . . 35

**BAB V. Simpulan dan Saran**

5.1 Simpulan . . . . . 40  
5.2 Saran . . . . . 40

**DAFTAR PUSTAKA . . . . . 41**

**LAMPIRAN . . . . . 45**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Angka Morbiditas Penyakit DBD per KAB/ Kota tahun 2002-2007 .	2
Gambar 2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	9
Gambar 3. Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	10
Gambar 4. Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	12
Gambar 5. Pupa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	13
Gambar 6. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dewasa. . . . .	14
Gambar 7. Kulit kayu manis. . . . .	18
Gambar 8. Grafik LC50 . . . . .	35
Gambar 9. Grafik LC90 . . . . .	36
Gambar 10. Persen (%) kematian larva uji <i>Aedes aegypti</i> pada berbagai konsentrasi minyak atsiri kulit batang kayu manis ( <i>Cinnamomum burmanii</i> ) . . .	37

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Persentase Kematian Larva Uji Pada Penelitian Pendahuluan Uji Larvisida Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis . . . . .	31
Tabel 2. Persentase Kematian Larva Uji pada Penelitian Akhir Uji Larvisida Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis . . . . .	32
Tabel 3. Tabel Uji Mann-Whitney . . . . .	34

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Hardi Adiyatma

Nim : 08711086

Program Studi : Pendidikan Dokter

Judul Penelitian : DAYA LARVISIDA EKSTRAK KULIT BATANG  
KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP  
LARVA INSTAR III NYAMUK *Aedes aegypti* DI  
LABORATORIUM

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau digunakan untuk penyelesaian studi program tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Januari 2012

Yang menyatakan

Hardi Adiyatma



## KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancer. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat serta pengikut setianya hingga akhir zaman.

Karya Tulis Ilmiah dengan judul Daya Larvisida Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti* di Laboratorium ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.

Keberhasilan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah berkat bantuan dari semua pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mempunyai andil besar dalam pelaksanaan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, terutama kepada:

1. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia
2. dr. Utami Mulyaningrum, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I. Terima kasih atas ide-ide cemerlang yang sangat berarti bagi saya, dan atas kesediannya meluangkan waktu untuk berdiskusi, membimbing saya, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
3. dr. Shofiyatul Yumna.T, M.Sc, MclinSc (Hons) selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam proses penyelesaian KTI ini.
4. Kedua orang tua yang sangat penulis cintai, ayah dan ibu tiada kata yang dapat mewakili ucapan rasa terima kasih dan syukur atas semua yang telah diberikan.
5. Mentari Mentaya serta saudara penulis Rahma Arifah dan Adinda Amaliyah,, terima kasih atas semangat, dukungan dan doanya selama ini. Terima kasih

atas kebersediannya untuk berbagi suka duka dan melakukan banyak hal mengagumkan.

6. Adik sepupu penulis di Jogja, Ima, Iam, Titin. Terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang diberikan, semoga kesuksesan selalu bersama kita dan bias menjadi kebanggaan untuk keluarga kita.
7. Keluarga di Jogja dan di Lubuk-linggau (Palembang) yang bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi tempat berbagi cerita, melakukan hal-hal yang menyenangkan. Terima kasih atas semua yang telah diberikan selama ini.
8. Bima Ahmad, Rio Rialdi, dan Robin Perdana Saputra teman satu kontrakan penulis yang bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi tempat berbagi cerita, tempat refreshing dan bercanda gurau.
9. Teman-teman tutorial dan keterampilan medik selama di FK-UII terima kasih banyak atas dukungan kalian selama ini.
10. Angkatan 2008 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia yang selalu kompak, berbagi suka dan duka. Semoga kesuksesan milik kita bersama, dan cita-cita kita semua bisa tercapai, amien.
11. Pegawai Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, Mbak Aisyah dan Mas Udin, terima kasih sudah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis melaksanakan penelitian.
12. Mas Deo yang sudah membantu membuatkan minyak atsiri sebagai bahan penelitian.
13. Seluruh pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, dan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Januari 2012

Penulis

**DAYA LARVISIDA EKSTRAK KULIT BATANG KAYU MANIS  
(*Cinnamomum burmanii*) TERHADAP LARVA INSTAR III NYAMUK  
*Aedes aegypti* DI LABORATORIUM**

**INTISARI**

**Latar Belakang.** Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi virus yang ditularkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut WHO pada tahun 2007 di Indonesia memiliki jumlah kasus tertinggi di wilayah Asia Tenggara dengan 118.115 kasus sakit dan kasus meninggal sekitar 1.599. Untuk pengendalian vektor DBD salah satunya adalah dengan menggunakan insektisida kimiawi, namun memiliki banyak dampak buruk dan efek samping, oleh karena itu banyak pihak menggunakan insektisida non-kimiawi atau disebut juga insektisida hayati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Salah satu insektisida hayati adalah kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui efek larvisida minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap larva instar III nyamuk *Aedes aegypti* sebagai upaya pengendalian vektor DBD.

**Tujuan Penelitian.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya larvisida minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, serta untuk mengetahui nilai LC50 dan LC90 dari minyak atsiri kulit batang kayu manis terhadap larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*.

**Metode Penelitian.** Penelitian ini bersifat eksperimental sederhana dengan desain penelitian *post test only control group design*. Penelitian dibagi dalam 2 kelompok, kelompok pertama sebagai kelompok perlakuan dan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan setelah 24 jam pemaparan larva instar III *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm ekstrak kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*). Analisis data menggunakan Kruskal – Wallis dilanjutkan dengan uji Mann – Whitney. Analisis probit digunakan untuk mendapatkan nilai LC50 dan LC90 dari ekstrak kulit batang kayu manis.

**Hasil Penelitian.** Setelah dilakukan pemaparan selama 24 jam didapatkan hasil dengan persentase kematian jumlah larva uji adalah 35% (100 ppm), 62,5% (150 ppm), 86,25% (200 ppm), 97,5% (250 ppm), dan 100% (300 ppm). Hasil tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis Kruskal-Wallis dan didapatkan perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) kemudian dilanjutkan dengan uji Mann – Whitney ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna kecuali pada konsentrasi 250 ppm dan 300 ppm yang menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari alpha 0.05 yaitu 0,127 ( $0,127 > 0,05$ ) sehingga tidak memiliki perbedaan yang nyata. Hasil analisis probit didapatkan LC50=162,121 ppm dengan interval antara 118,225 ppm dan 199,324 ppm sedangkan untuk LC90=292,809 ppm dengan interval antara 245,619 ppm dan 396,799 ppm.

**Simpulan.** Minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) mempunyai efek larvisida terhadap larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak kematian larva instar III *Aedes aegypti*. Nilai dari LC50 adalah 162,121 ppm dan LC90 adalah 292,809 ppm.

**Kata Kunci.** Minyak atsiri kulit batang kayu manis, Larva instar III, *Aedes aegypti*.

**MOSQUITO LARVICIDAL ACTIVITY OF CINNAMON BARK  
(*Cinnamomum burmanii*) EXTRACT AGAINST INSTAR LARVAE III OF  
*Aedes aegypti* IN LABORATORY**

**ABSTRACT**

**Background.** Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a viral infection disease transmitted by mosquito vector *Aedes aegypti*. In 2007, WHO reported that Indonesia has the highest rank of the disease in Southeast Asia with 118,115 cases and about 1,599 death. One of the methods to control the transmission of the vector is non-chemical larvicides, rather than chemical one, which can generate etiological impacts of chemical use. The non-chemical larvicides is derived from plants, e.g. cinnamon bark (*Cinnamomum burmanii*). Based on that fact, this research is conducted to investigate the effect of cinnamon bark extract against instar larvae III of *Aedes aegypti* mosquito.

**Aim.** The aim of this study is to determine the mosquito larvicidal activity of cinnamon bark extract against instar larvae III of *Aedes aegypti* and also to measure the value of LC50 and LC90 of cinnamon bark larvicidal.

**Methods.** It was a simple experimental research with post test only control group design. The study is divided into 2 groups, the first group as treatment group and the second group as the control group. The measurements were conducted after 24 hour-exposure of *Aedes aegypti* instar larvae III with 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm and 300 ppm concentration of cinnamon bark extract. The data analysis used Kruskal - Wallis test and continued with Mann - Whitney test. Then the probit analysis is used to know the values of LC50 and LC90 from cinnamon bark extract.

**Result.** After 24 hour-exposure, the percentage of dead larvae were 35% (100 ppm), 62,5% (150 ppm), 86,25% (200 ppm), 97,5% (250 ppm), and 100% (300 ppm). Then data result was analyzed using Kruskal-Wallis test that showed significant differences ( $p < 0.05$ ) regarding group treatment and group control, the data was further analyzed using Mann - Whitney test ( $p < 0.05$ ) that indicated there were significant differences except at 250 ppm and 300 ppm concentration which showed the significance value is greater than alpha 0.05 that is 0.127 ( $0.127 > 0.05$ ), but the result has not significant. The result of probit analysis was LC50 = 162.121 ppm with interval of between 118.225 and 199.324 ppm while LC90 = 292.809 ppm with interval of between 245.619 ppm and 396.799 ppm.

**Conclusion.** The cinnamon bark extract has an mosquito larvicidal against the instar larvae III of *Aedes aegypti*. The higher of concentration the more mortality of *Aedes aegypti* instar larvae III. The value of LC50 was 162.121 and LC90 ppm was 292.809 ppm.

**Keyword.** Essential oil of cinnamon bark, instar larvae III, *Aedes aegypti*.