

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh
TAUFIK FITRIYANTO NUGROHO
20090310077

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2013

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.)
Boerl.) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti***

Disusun oleh:

TAUFIK FITRIYANTO NUGROHO

2009031010077

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 29 April 2013

Dosen pembimbing

Dosen Penguji

drh. Tri Wulandari K., M.Kes
NIK : 173010

dr. Sri Sundari, M.Kes
NIK : 173091

Mengetahui

**Kaprodi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**Dekan
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG, M.Kes
NIK : 173027

dr. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes
NIK : 173031

BISMILLAHIRROHMANIRROHIIM

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٦٩﴾

Dan orang-orang yang berjihad untuk (mencari keridhaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik.

(Qs al-'Ankabût/29:69).

*Kita berdoa jika kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan rezeki melimpah
(Khalil Gibran)*

*Jika Anda membuat seseorang bahagia hari ini, Anda juga membuat dia berbahagia dua puluh tahun lagi, saat ia mengenang peristiwa itu
(Sydney Smith)*

*Kupersembahkan karya ini untuk
Ayahanda H Suripno (Alm) Ibunda Hj Siti Hidayati
terimakasih atas semua doa, nasehat, dan bimbingannya,
belum bisa aku membalas semua yang telah engkau berikan*

*Kakakku Sigit Artanto Jati dan Lina
Kakakku Dyah Wahyuni Putri dan Tomi Iqbal
Kakakku Retna Wuduastuti dan Anang Fera Yudi W terimakasih atas segala
dukungan, doa dan bantuannya*

*Ponakan-ponakanku Rizqi, Fahri, Dimas dan Dafa terimakasih sudah
mewarnai hari-hariku*

*Dek Annisa Indah Pakarti
tidak ada yg kebetulan, semua sudah ditentukan Allah.
Terimakasih untuk semuanya
Semoga kelak doa-doa baik ini dikabulkanNya, amin...*

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Taufik Fitriyanto Nugroho
NIM : 20090310077
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber Informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, Maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 27 April 2013
Yang membuat pernyataan,

Taufik Fitriyanto Nugroho

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Maha Besar Allah SWT yang telah memberikan kemudahan bagi umat manusia untuk menguak misteri dalam setiap rahasia yang diciptakan-Nya, guna menunjukkan betapa kuasanya Allah terhadap segala jenis makhluk-Nya.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Tuhan pemilik semesta alam dan sumber segala pengetahuan atas bimbingan dan ridho-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*". Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat yang ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Akhir kata, kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, kepada:

1. dr. Ardi Pramono, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Alfaina Wahyuni, Sp.OG, M.Kes selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drh. Tri Wulandari, M.Kes dan dr. Sri Sundari, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah bersabar dan banyak memberi bimbingan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Ayahku H. Soeripno BA (Alm) dan Ibuku Hj. Siti Hidayati BA, yang dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan telah mengasuh, membesarkan dan membiayai baik materiil maupun spiritual, mendidikku, memberikan dukungan, nasehat serta dengan penuh kesabaran mengalirkan doa-doanya untuk kebahagiaan dan kesuksesan putra tercintanya baik di dunia maupun di akhirat.
5. Orang-orang terdekat penulis yang memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi Pendidikan Dokter angkatan 2009 Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas dukungan dan motivasi dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Tiada kata dan ungkapan yang lebih berharga yang bisa penulis sampaikan kecuali do'a dan ucapan banyak terima kasih. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amien Ya Robbal'alamin
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 27 April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRACT.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tinjauan Pustaka	7
A.1. Demam Berdarah Dengue	7
A.2. <i>Aedes aegypti</i>	18
A.3. Mahkota Dewa	27

A.4. Larvasida Sebagai Pestisida Pengendali Nyamuk.....	33
B. Kerangka Konsep	38
C. Hipotesis	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian	40
B. Populasi dan Sampel.....	40
C. Waktu dan Lokasi.....	42
D. Variabel Penelitian	42
E. Definisi Operasional.....	43
F. Alat dan Bahan Penelitian	44
G. Jalannya Penelitian	44
H. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	48
I. Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Hasil Penelitian.....	50
B. Pembahasan	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	66
Hasil Pengamatan Jumlah Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i>	66
Hasil Analisis Probit.....	67

Hasil Analisis One Way Anova	75
Surat Keterangan Penelitian B2P2VRP Salatiga	93
Lembar Kerja Uji Ekstraksi LPPT UGM.....	94
Lembar Kerja Kompilasi Data LPPT UGM.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Harga LC50 dan LT50	36
Tabel 2. Rata-rata prosentase kumulatif kematian larva <i>Aedes aegypti</i> pada pengamatan setiap 4 jam selama 24 jam setelah pemaparan dengan bahan uji ekstrak daun mahkota dewa (P), temephos (K+), dan aquades (K-) (n = 20 ekor).....	51
Tabel 3. Hasil analisis probit daya bunuh ekstrak daun mahkota dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl.) terhadap larva <i>Aedes aegypti</i>	52
Tabel 4. Hasil analisis probit waktu kematian larva <i>Aedes aegypti</i> pada kelompok perlakuan.....	52
Tabel 5. Signifikansi perbedaan jumlah kematian larva antar kelompok penelitian pada jam ke 8 pengamatan dengan analisis <i>Duncan</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Spektrum klinis infeksi virus Dengue (WHO, 1997).....	7
Gambar 2. Hipotesis infeksi sekunder (Hadinegoro, <i>et al.</i> , 2004).....	9
Gambar 3. Patogenesis dan spektrum klinis DBD (WHO, 1997).....	11
Gambar 4. Penanganan tersangka DBD tanpa syok (Kemenkes, 2005).....	15
Gambar 5. Pemberian cairan pada tersangka DBD dewasa di ruang rawat (Kemenkes, 2005).....	15
Gambar 6. Penatalaksanaan DBD dengan peningkatan hematokrit >20% (Kemenkes, 2005).....	16
Gambar 7. Tatalaksana sindroma syok dengue pada dewasa (Kemenkes, 2005).	17
Gambar 8. Telur <i>Aedes aegypti</i> (Mortimer, 1998)	22
Gambar 9. Larva <i>Aedes aegypti</i> (Mortimer, 1998)	23
Gambar 10. Pupa <i>Aedes aegypti</i> (Mortimer, 1998)	25
Gambar 11. Nyamuk dewasa (CDC, 2004)	26
Gambar 12. Pohon mahkota dewa (Anonim, 2008).....	28
Gambar 13. Daun mahkota dewa (Anonim, 2008)	29
Gambar 14. Rumus bangun Temephos : diambil dari WHO, International.....	35
Gambar 15. Kerangka konsep	38
Gambar 16. Alur uji efek larvasida	47
Gambar 17. Grafik perbandingan kematian larva <i>Aedes aegypti</i> pada pengamatan setiap 4 jam selama 24 jam.....	51

ABSTRACT

Aedes aegypti mosquito is a vector of DHF (Dengue Hemorrhagic Fever). Dengue hemorrhagic fever in Indonesia is hard to eradicate, because the rate of *Aedes aegypti* mosquito breeding is fast enough. The number of cases of Dengue hemorrhagic fever in Indonesia is still the highest compared to other countries in ASEAN. Control that has been done with chemical insecticide can cause environmental pollution, and the use of improper dose and repeated in the long term, leads to mosquitoes resistant to insecticide. The eradication of *Aedes aegypti* mosquito as a vector needs to be done right and environmentally friendly. Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) leaf is known to have a larvicidal effect because of the content of some active chemical substances, such as saponin and alkaloid which are toxic. The objective of this research is to determine the effectiveness of Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) leaf extract as a larvicide for *Aedes aegypti*, as well as to determine the Lethal Concentration (LC_{50} , LC_{90} , LC_{95}), Lethal Time (LT_{50} , LT_{90} , and LT_{95}).

This research was performed by using a posttest only control group design. The subjects of this research were 540 larvae of *Aedes aegypti*, divided into nine groups, which consist of negative control (aquades), positive control (temephos 1 ppm), and seven concentrations of leaf extract (2.5% concentration, 2%, 1.5%, 1%, 0.5%, 0.25%, and 0.125%). Each group consists of 20 larvae with three times replication in every treatment. Larval mortality was calculated every four hours for 24 hours. Probit analysis is used to determine the LC_{50} , LC_{90} , LC_{95} , LT_{50} , LT_{90} , and LT_{95} .

The results of this research show that $LC_{50} = 0.230\%$, $LC_{90} = 0.286\%$, $LC_{95} = 0.302\%$, $LT_{50} = 0.987$ hours, $LT_{90} = 12.547$ hours, and $LT_{95} = 15.827$ hours. Anova analysis results show that there are no significant differences between Mahkota dewa leaf extract 2.5% and 2% with temephos 1 ppm ($p > 0.05$). Extract concentrations of 2.5%, 2%, 1.5%, 1%, 0.5%, and 0.25% have significant differences to aquades (negative control) ($p < 0.05$). Mahkota dewa leaf extract concentrations of 0.25% and 0.125% have no significant differences to aquades ($p > 0.05$). Mahkota dewa leaf extract concentrations of 2.5% and 2% are as effective as temephos 1 ppm to *Aedes aegypti* larvae.

Key words: *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl., larvicide., *Aedes aegypti*

INTISARI

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor penyakit DBD (Demam Berdarah Dengue). Demam berdarah dengue di Indonesia sulit diberantas karena laju perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* cukup cepat. Jumlah kasus demam berdarah di Indonesia tercatat masih tertinggi dibandingkan negara lain di ASEAN. Pengendalian yang sudah dilakukan dengan insektisida kimiawi dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, serta penggunaan dosis yang tidak tepat dan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama menyebabkan nyamuk kebal terhadap insektisida. Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor perlu dilakukan secara tepat dan ramah lingkungan. Daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) diketahui memiliki efek larvasida karena kandungan beberapa bahan aktifnya, antara lain saponin dan alkaloid yang bersifat toksik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) sebagai larvasida *Aedes aegypti*, serta mengetahui *Lethal Concentration* (LC)₅₀, LC₉₀, LC₉₅, *Lethal Time* (LT)₅₀, LT₉₀, dan LT₉₅.

Desain penelitian ini adalah eksperimental murni dengan subyek penelitian adalah larva *Aedes aegypti* sejumlah 540 larva, yang terbagi menjadi sembilan kelompok, terdiri dari kelompok kontrol negatif (akuades), kontrol positif (temephos 1 ppm), dan tujuh kelompok perlakuan (dengan konsentrasi 2,5%, 2%, 1,5%, 1%, 0,5%, 0,25%, dan 0,125%). Setiap kelompok terdiri atas 20 ekor dengan replikasi sebanyak tiga kali. Mortalitas larva dihitung setiap 4 jam selama 24 jam. Analisis probit digunakan untuk mengetahui LC₅₀, LC₉₀, LC₉₅, LT₅₀, LT₉₀, dan LT₉₅.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai LC₅₀ = 1,175%, LC₉₀ = 1,840%, LC₉₅ = 2,029%, LT₅₀ = 0,811 jam, LT₉₀ = 11,879 jam, dan LT₉₅ = 15,477 jam. Ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Analisis anova menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara ekstrak daun mahkota dewa 2,5% dan 2% dengan temephos 1 ppm kemudian konsentrasi ekstrak 2,5%, 2%, 1,5%, 1%, 0,5% dan 0,25% terdapat perbedaan signifikan terhadap aquades, sedangkan ekstrak daun mahkota dewa konsentrasi 0,25%, dan 0,125% dengan aquades tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Ekstrak daun mahkota dewa konsentrasi 2,5% dan 2% sama efektifnya dengan temephos 1 ppm terhadap larva *Aedes aegypti*.

Kata kunci : *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl, larvasida, *Aedes aegypti*