

**KARYA TULIS ILMIAH**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA  
(*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) DENGAN PELARUT  
METANOL SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti***

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Memperoleh  
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh :**  
**AFERITA SARI**  
**20130310144**

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

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

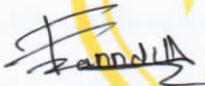
**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) DENGAN PELARUT METANOL SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti***

Disusun oleh:  
**AFERITA SARI**  
20130310144

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 24 Juli 2017

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



dr. Farindira Vesti Rahmasari, M.Sc  
NIK : 19840805201504 173 233

drh. Tri Wulandari K., M.Kes.  
NIK : 19690303199409 173 010

Mengetahui  
Kaprosdi Pendidikan Dokter FKIK  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG, M.Kes  
NIK : 19711028199709173027

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Aferita Sari

NIM : 20130310144

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 apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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, 23 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,

Aferita Sari

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Untuk orang pertama yang selalu mendukung dan percaya bahwa aku bisa,  
Bapak H.Wagimin dan Ibu Hj.Ngatinem.*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Assalamu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh*

*Alhamdulillahirobbil'alamin.* Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan mengerjakan karya tulis ilmiah dengan judul **“EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl) DENGAN PELARUT METANOL SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti* ”**. Adapun tujuan dari penyusunan karya tulis ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dengan penuh rasa hormat, maka sudah sepantasnya pada kesempatan ini penulis ingin menghanturkan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr.Ardi Pramono, Sp.An, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. dr. Alfaina Wahyuni, Sp.OG, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yoyakarta.

3. dr. Farindira Vesti Rahmasari, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan motivasi, bimbingan, dan nasihat bagi penulis.
4. drh. Tri Wulandari K., M.Kes, selaku prnguji yang telah memberikan banyak masukan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak H.Wagimin dan Ibu Hj.Ngatinem, orang tua yang luar biasa, terima kasih atas kasih sayang, doa dan motivasi yang mengalir tiada henti.
6. Kakakku tarcinta, Hermasyah, M.Solehudin, dan Yunita, terimakasih atas doa dan suntikan semangat yang diberikan untuk penulis.
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah membantu sehingga penyusunan dan pengerjaan proposal karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun karya tulis ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk memperbaiki ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah khasanah pengetahuan di bidang kedokteran. Aamiin

***Wa'alaikumsalam warahmatullahiwabarakatuh***

Yogyakarta, 23 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTISARI.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Demam Berdarah Dengue (DBD).....	8
B. <i>Aedes aegypti</i> .....	10
C. Mahkota Dewa.....	16
D. Larvasida.....	21
E. Efektivitas Pelarut Metanol Dalam Ekstraksi.....	23
F. Kerangka Teori.....	24
G. Kerangka Konsep.....	25
H. Hipotesis.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
C. Lokasi dan Waktu penelitian.....	28

D. Variabel Penelitian .....	28
E. Definisi Operasional.....	28
F. Alat dan Bahan Penelitian .....	29
G. Jalannya Penelitian .....	29
H. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	32
I. Analisis Data .....	33
J. Kesulitan Penelitian.....	33
K. Etika Penelitian.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	36
B. Pembahasan.....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Rata-Rata Persentase Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i> Setiap 4 Jam.....	36
Tabel 3. Uji Non-Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> .....	38
Tabel 4. Hasil Uji <i>Post-Hock, Mann-Whitney</i> .....	38
Tabel 5. Hasil <i>Probit</i> LC <sub>50</sub> dan LC <sub>90</sub> .....	39
Tabel 6. Hasil <i>Probit</i> LT <sub>50</sub> dan LT <sub>90</sub> .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Respon imun pada infeksi dengue .....	10
Gambar 2. Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	11
Gambar 3. Stadium telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	12
Gambar 4. Stadium larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	13
Gambar 5. Stadium pupa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	14
Gambar 6. Stadium dewasa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	15
Gambar 7. Pohon mahkota dewa .....	17
Gambar 8. Buah mahkota dewa .....	18
Gambar 9. Grafik Perbandingan Jumlah Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i> .....	37

## DAFTAR SINGKATAN

DBD : Demam Berdarah Dengue

AK : Angka Kematian

PSN : Pemberantasan Sarang Nyamuk

LC : Lethal Concentration

LT : Lethal Time

P : Perlakuan

K : Kontrol

ppm : part per milion

ml : mili liter

mm : mili meter

## ABSTRACT

**Background:** *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)* is a disease that is commonly found in tropical and sub-tropical areas, one of them is Indonesia. The method to prevent dengue cases can be done by controlling *Aedes aegypti* as a DHF's vector that is mostly done by using a chemical insecticide, despite it has some side effects. Larvicides from plant extracts are safe for the environment, one of which is a *Mahkota dewa* containing flavonoid, saponin, and alkaloid that are toxic.

**Metode:** This was an experimental study with post-test-only-control-group design, consist of 9 treatment groups (concentration 0,125%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1%, 5%, 2%, 2.5%, 3%) and 2 control groups. Temephos 1 ppm as positive control and biological water as negative control. The sample was *Aedes aegypti* larvae on third instar in the number of 20 in each group with 3 times repetition and observed every four hours for 24 hours in each sample, then the death data of larvae were analyzed.. This research's aims are to know the effectiveness,  $LC_{50}$ ,  $LC_{90}$ ,  $LT_{50}$ , and  $LT_{90}$  extract of *Mahkota Dewa* as an *Aedes aegypti* larvicide.

**Result:** Kruskall Wallis analysis got the value of  $p < 0,05$ , which means there were significant differences between the test group. Mann Whitney analysis result show that there no significant difference between temephos 1 ppm with concentration 2%, 2,5%, 3 %. There were significant differences between biological water with the treatment for all concentrations. Probit analysis got the result of  $LC_{50} = 1,363\%$ ,  $LC_{90} = 2,339\%$ ,  $LT_{50} = 1,850$  hours, and  $LT_{90} = 11,946$  hours.

**Conclusion:** The extract of *Mahkota Dewa* on Concentrations of 3%, 2,5%, 2% have the same effectiveness as temephos 1 ppm in killing *Aedes aegypti* larvae.

**Key Words:** *Phaleria, Aedes aegypti, Larvicides*

## INTISARI

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis, salah satunya adalah Indonesia. Upaya pencegahan kasus DBD dapat dilakukan dengan pengendalian *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit yang banyak dilakukan dengan menggunakan insektisida kimiawi meskipun diketahui memiliki efek samping. Beberapa penelitian menunjukkan larvasida dari ekstrak tanaman aman untuk lingkungan, salah satunya adalah buah mahkota dewa yang mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid bersifat toksik.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni dengan metode *post test only control group design*, terdiri dari 9 kelompok perlakuan (konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%) dan 2 kelompok kontrol. Temephos 1 ppm sebagai kontrol positif dan air biologis sebagai kontrol negatif. Sampel yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti* instar III sebanyak 20 ekor pada setiap kelompok dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan dilakukan pengamatan setiap 4 jam selama 24 jam. Data kematian larva selanjutnya dicatat dan dianalisis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas,  $LC_{50}$ ,  $LC_{90}$ ,  $LT_{50}$ , dan  $LT_{90}$  ekstrak buah mahkota dewa terhadap larvasida *Aedes aegypti*.

**Hasil:** Analisis *Kruskal Wallis* didapatkan  $p < 0,05$ , berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok uji. Analisis *Mann Whitney* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara temephos 1 ppm dengan konsentrasi 2%, 2,5%, 3%. Terdapat perbedaan yang signifikan antara air biologis dengan kelompok perlakuan untuk semua konsentrasi. Hasil analisis *Probit* didapatkan Nilai  $LC_{50} = 1,363\%$ ,  $LC_{90} = 2,339\%$ ,  $LT_{50} = 1,850$  jam, dan  $LT_{90} = 11,946$  jam.

**Kesimpulan:** Ekstrak buah mahkota dewa pada konsentrasi 3%, 2,5%, 2% memiliki efektivitas yang setara dengan temephos 1 ppm dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

**Kata Kunci:** Buah mahkota dewa, *Aedes aegypti*, larvasida