

**EFEKTIVITAS DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) SEBAGAI MAT  
ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

**SKRIPSI**



**ARINA ELHAQ**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA  
MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN  
2020**

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) SEBAGAI MAT  
ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

**Skripsi ini diajukan  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Terapan**



**ARINA ELHAQ  
P27834116005**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA  
MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EFEKTIVITAS DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) SEBAGAI MAT  
ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

**OLEH :**

**ARINA ELHAQ**  
**NIM. P27834116005**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga dapat  
diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan oleh Jurusan  
Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya**

**Surabaya, 2 Juni 2020**

**Menyetujui :**

**Pembimbing 1**



**Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes**  
**NIP. 19651003198803 2 002**

**Pembimbing 2**



**Dra. Sri Sulami Endah Astusi, M.Kes**  
**NIP. 19630927199103 2 001**

**Mengetahui:**

**Ketua Jurusan Analisis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



**Drs. Edy Haryanto, M.Kes**  
**NIP. 19640316 198302 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EFEKTIVITAS DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) SEBAGAI MAT  
ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***

Oleh :

**ARINA ELHAQ**  
NIM. P27834116005

**Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV  
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Surabaya, Juni 2020**

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

**Penguji I : Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si M.Kes  
NIP. 19651003198803 2 002**

**Penguji II : Dra. Sri Sulami Endah Astusi, M.Kes  
NIP. 19630927198903 2 001**

**Penguji III : Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si  
NIP. 19880804201012 2 001**



**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



**Drs. Edy Haryanto, M.Kes**  
NIP. 19640316 198302 1 00 1

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Life is like riding a bicycle.

To keep your balance, you must keep moving” – Albert Einstein

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu saya yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan doa setiap harinya
2. Teman – teman yang sudah memberikan semangat dan sabar dalam membantu proses skripsi saya hingga selesai
3. Orang - orang baik disekitar saya yang turut serta membantu serta memudahkan kelancaraan proses skripsi saya

## ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti* yang membawa virus *dengue*. Pengendalian nyamuk dengan menggunakan bahan kimia dapat memberikan hasil yang cepat namun apabila dilakukan pemakaian secara menahun akan menimbulkan dampak negatif pada orang-orang sekitar. Pada penelitian terdahulu (Rizky, 2019) menggunakan mat elektrik serbuk kulit duku terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Kemudian peneliti tertarik untuk membuat bioinsektisida lainya untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. Daun kelor sebagai tanaman hayati memiliki banyak kandungan yang berpotensi dalam membunuh nyamuk. Kandungan daun kelor memiliki senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur pada bulan Februari 2020. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui efektivitas dari daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai mat elektrik terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi eksperimental (pengamatan secara langsung). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali serta diberikan pemaparan dengan menggunakan mat daun kelor terhadap *Aedes aegypti* selama satu jam dan diinkubasi hingga 24 jam dengan suhu dan kelembaban yang terjaga. Hasil penelitian pada variasi berat 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram, secara berturut turut memeberikan hasil mortalitas nyamuk sebesar 24%, 32%, 40%, 44%, dan 48%. Pada penelitian ini data berdistribusi normal dan tidak homogen sehingga dilakukan uji *Kruskal-Wallis* digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan terhadap kelompok berat mat elektrik daun kelor. Uji *Kruskal-Wallis* memberikan nilai ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan adanya pengaruh mat daun kelor terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok yang memiliki perbedaan bermakna. Mortalitas nyamuk terbesar pada penelitian ini adalah 48% dengan menggunakan mat daun kelor pada variasi berat 3 gram.

**Kata kunci** : Daun Kelor, nyamuk *Aedes aegypti* , mat elektrik

## ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the Aedes aegypti mosquito vector that carries the dengue virus. As a control of disease vectors usually using chemicals can give fast results, but if used regularly, it will have a negative impact on the people around. In a previous research (Rizky, 2019) by using an electric mat powder duku skin toward Aedes aegypti mosquitoes. Researchers were interested in making other bioinsecticide to determine the mortality of Aedes aegypti mosquitoes. Moringa leaves as biological plants have many content that have the potential to kill mosquitoes. The content of Moringa leaves has secondary metabolite compounds including flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. This research was conducted at the Entomology Laboratory of the Health Office of the Java Province in February 2020. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Moringa oliefera leaves as an electrical mat toward the mortality of Aedes aegypti mosquitoes. Data collection techniques using experimental observation (direct observation). Repetition was carried out 4 times and given exposure by using the moringa leaf mat against Aedes aegypti for one hour and incubated for up to 24 hours with temperature and humidity maintained. The results of research on weight variations of 1 gram, 1.5 gram, 2 gram, 2.5 gram, and 3 gram, respectively gave the results of mosquito mortality of 24%, 32%, 40%, 44%, and 48%. In this research the data were normally distributed and not homogeneous then Kruskal-Wallis test was used to determine whether there were differences in the weight mat of the Moringa leaves. The Kruskal-Wallis test gave a value ( $p < 0.05$ ) which showed the influence of moringa leaf mat on the mortality of Aedes aegypti mosquitoes. Then proceed with the Mann-Whitney test to find out which groups have significant differences. The biggest mosquito mortality in this study was 48% using moringa leaf mat in 3 gram weight variation.*

**Key words:** *Moringa leaves, Aedes aegypti mosquito, electric mat*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul

**” EFEKTIVITAS DAUN KELOR (*Moringa oliefera*) SEBAGAI MAT ELEKTRIK TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti*”.**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Juni 2020

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah mengizinkan dan memberi kelancaran, kesehatan, dan keberkahan atas setiap proses kuliah selama 4 tahun hingga menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Prodi D4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan selaku pembimbing 1 yang telah membimbing, memberikan segala ilmu, masukan dan saran yang bermanfaat sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
4. Ibu Dra. Sri Sulami Endah Astusi, M.Kes selaku pembimbing 2 yang telah membimbing, memberikan segala ilmu, masukan dan saran yang bermanfaat sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
5. Ibu Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si selaku penguji 3 yang telah memberikan masukan, saran, kritik sehingga dapat menyempurnakan Skripsi ini.
6. Bapak A. Hasan Huda, S.KM, M.Si selaku kepala Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur di Surabaya dan

Mbak Fira Selaku pegawai laboratorium yang telah memberikan kesempatan belajar dan praktikum selama mengerjakan Skripsi disana.

7. D4 Angkatan '16 atau BambangMaemunah Grup yang telah menempuh Pendidikan selama 4 tahun bersama dan telah memberikan pelajaran hidup
8. Kedua orangtua (Mura'im dan Sumarti) yang merupakan *support system* dan senantiasa memberikan doa, semangat serta motivasi setiap hari .
9. Ilham Imanuddin, teman hidup yang memberikan semangat dan selalu mendengarkan sambat saya. Terimakasih sudah baik dan tidak pernah marah
10. Teman – teman Entomolgy Team ( Sofi, Erdina dan Ansani) yang sudah bersama-sama dari awal hingga akhir skripsi baik itu diskusi sampai penelitian kemudian *another entomology team* (chichi dan khusnul) terimakasih sebagai teman sharing saya
11. Mbak Rizky Nabilah alumni Poltekkes Surabaya jurusan Kesehatan Lingkungan dan Ana D4 AJ meski baru mengenal namun dengan sabar membantu dan memberi semangat selama pengerjaan skripsi berlangsung.
12. Teman-teman “Sender Twitter” dan “Teman Gercep” yang telah membantu dalam proses penelitian hingga pengerjaan skripsi, dan terimakasih sudah menjadi *moodbooster*.
13. Teman-teman yang ringan tangan pada proses ini Miranda, Frita, Gebi, Gigih, Udin, Yuho Nada dan “serta teman PKL Madiun (Rusma, Devi, Ihul, Krister, Haliza dan Rani) yang selalu ringan tangan dalam membantu.
14. Orang-orang yang telah memberikan pelajaran hidup pada saya, agar lebih tangguh dalam menghadapi masalah dan siap untuk mengatasinya.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.4.1 Tujuan Umum .....	6
1.4.2 Tujuan Khusus.....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	8
2.1.1 Taksonomi Kelor .....	9

2.1.2 Morfologi Daun Kelor.....	9
2.1.3 Kandungan Daun Kelor.....	10
2.1.3.1 Alkoloid.....	11
2.1.3.2 Flavonoid.....	12
2.1.3.3 Saponin.....	12
2.1.3.4 Tanin.....	13
2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	14
2.2.1 Taksonomi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	14
2.2.2 Deskripsi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	15
2.2.3 Morfologi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	15
2.2.3.1 Stadium Telur .....	15
2.2.3.2 Stadium Larva.....	16
2.2.3.3 Stadium Pupa .....	17
2.2.3.4 Stadium Dewasa.....	18
2.2.4 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	19
2.3 Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	20
2.4 Pengendalian Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD) .....	22
2.5 Antinyamuk Mat Elektrik.....	23
2.6 Lembar Keaslian Peneliti.....	24
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>27</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	27
3.2 Keterangan Kerangka Konsep .....	28
3.3 Hipotesis Penelitian .....	30
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Jenis Penelitian .....	31
4.2 Rancangan Penelitian .....	31
4.3 Bahan Penelitian .....	31
4.4 Waktu Penelitian .....	32
4.5 Tempat Penelitian .....	32

4.6 Variabel Penelitian .....	32
4.6.1 Variabel Bebas .....	32
4.6.2 Variabel Terikat .....	33
4.7 Definisi Operasional Variabel .....	33
4.7.1 Lempeng Mat Daun Kelor.....	33
4.7.2 Mortalitas Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	34
4.8 Teknik Pengumpulan Data .....	34
4.9 Tahapan Penelitian .....	34
4.9.1 Persiapan Alat .....	34
4.9.2 Persiapan Bahan.....	35
4.10 Pembuatan Lempeng Mat Daun Kelor.....	35
4.11 Uji Mat Daun Kelor Elektrik .....	36
4.12 Teknik Analisa Data .....	36
4.13 Kerangka Operasional .....	38
<b>BAB 5 HASIL DAN ANALISA DATA.....</b>	<b>39</b>
5.1 Penyajian Data.....	39
5.1.1 Data Kematian Nyamuk Akibat paparan Mat Elektrik Daun Kelor...39	
5.2 Analisa Data.....	40
5.2.1 Uji Normalitas.....	40
5.2.2 Uji Homogenitas.....	41
5.2.3 Uji Uji <i>Kruskal-Wallis</i> .....	42
5.2.4 Uji Mann-Whitney.....	42
5.3 Uji Efektivitas Mat Elektrik Daun Kelor Terhadap Mortalitas Nyamuk....	45
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
6.1 Pembahasan Penelitian.....	47
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>53</b>
7.1 Kesimpulan.....	53
7.2 Saran .....	53

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
----------------------------	-----------

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Tanaman Kelor.....	8
Gambar 2.2 Daun Kelor.....	10
Gambar 2.3 Struktur Kimia Alkoloid Secara Umum.....	11
Gambar 2.4 Struktur Flavonoid.....	12
Gambar 2.5 Struktur Kimia Saponin.....	13
Gambar 2.6 Struktur Kimia Tanin.....	13
Gambar 2.7 Telur <i>Aedes aegypti</i> .....	15
Gambar 2.8 Larva <i>Aedes aegypti</i> .....	16
Gambar 2.9 Pupa <i>Aedes aegypti</i> .....	17
Gambar 2.9 Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i> .....	18
Gambar 2.11 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	20
Gambar 2.12 Alat Mat Elektrik.....	23
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Skema Kerangka Operasional Penelitian.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Data Hasil penelitian mat elektrik daun kelor.....	39
--	----

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Surat Keterangan Analisa Kualitatif
- Lampiran 3. Surat Determinasi Tanaman Kelor
- Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian Dinas Kesehatan
- Lampiran 5. Surat Hasil Penelitian Dinas Kesehatan
- Lampiran 6. Hasil Statistik
- Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 8. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi
- Lampiran 9. Bukti Persetujuan Sidang Skripsi
- Lampiran 10. Scan Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 11. Scan Berita Acara Revisi Skripsi