

SKRIPSI

**EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL DAUN
KETAPANG (*Terminalia catappa* L.) SEBAGAI
LARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK
*Aedes aegypti***



Oleh

NOVITA DWI ANANDA
NIM 061811133065

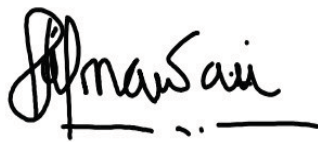
**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**EFEKTIFITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa* L.) SEBAGAI LARVASIDA TERHADAP
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh
NOVITA DWI ANANDA
061811133065

Menyetujui,
Komisi Pembimbing



(Dr. Kadek Rachmawati, drh., M. Kes)

Pembimbing Utama



(Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS)

Pembimbing serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 09 Juni 2022



Novita Dwi Ananda

061811133065

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 6 Juni 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P.

Sekretaris : Dr.Nove Hidajati, drh., M.Kes.

Anggota : Prof. Dr. Dewa Ketut Meles, drh., MS.

Pembimbing utama : Dr. Kadek Rachmawati, drh., M. Kes.

Pembimbing serta : Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS.

Telah diuji pada

Tanggal : 11 Juli 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti, drh., M.P.

Anggota : Dr. Nove Hidajati, drh., M. Kes.

Prof. Dr. Dewa Ketut Meles, drh., MS.

Dr. Kadek Rachmawati, drh., M. Kes.

Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS.

Surabaya, 12 Juli 2021

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 196201161992032

RINGKASAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan iklim tropis terbesar di dunia. Iklim tropis dapat menimbulkan banyak penyakit tropis yang salah satunya Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk. Pengendalian dari vektor penyakit ini salah satunya adalah menggunakan temefos. Insektisida dari bahan kimia banyak menimbulkan efek samping seperti resistensi serangga terhadap insektisida. Untuk itu perlu dicari insektisida alternatif untuk mengendalikan vektor penyakit dengan menggunakan insektisida yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai larvasida adalah ketapang (*Terminalia catappa*) karena mengandung senyawa tanin, saponin, dan flavonoid.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap mortalitas dan perubahan histopatologi larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III. Jenis penelitian ini yaitu eksperimen laboratoris, subjek penelitian yaitu larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III sejumlah 700 ekor, setiap kelompok dari perlakuan dan kontrol berisi 25 larva dengan 4 kali pengulangan. Pembagian kelompok terdiri dari kelompok kontrol negatif (K-) yang berisi aquades dan DMSO 1%, kontrol positif (K+) berisi abate, kelompok perlakuan satu (P1) dengan konsentrasi ekstrak 2000 ppm, perlakuan dua (P2) dengan konsentrasi ekstrak 2500 ppm, perlakuan tiga (P3) dengan konsentrasi ekstrak 3500 ppm, perlakuan empat (P4) dengan konsentrasi ekstrak 5000 ppm, dan perlakuan lima (P5) dengan konsentrasi ekstrak 7000 ppm.

Data yang diperoleh akan dilakukan analisis dengan menggunakan metode ANOVA untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar perlakuan, dan dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc Games Howell* untuk mengetahui perbedaan rata-rata dari setiap perlakuan dengan bantuan software SPSS versi 26.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III pada kelompok perlakuan satu (P1) konsentrasi 2000 ppm dengan persentase mortalitas sebesar 17%, perlakuan dua (P2) konsentrasi ekstrak 2500 ppm dengan persentase mortalitas sebesar 21%, perlakuan tiga (P3) konsentrasi ekstrak 3500 ppm dengan persentase mortalitas sebesar 23%, perlakuan empat (P4) konsentrasi ekstrak 5000 ppm dengan persentase mortalitas sebesar 27%, dan perlakuan lima (P5) konsentrasi ekstrak 7000 ppm dengan persentase mortalitas sebesar 42%. Hasil pengamatan perubahan histopatologi pada larva yang mati setelah terpapar daun ketapang (*Terminalia catappa*) selama 24 jam pada konsentrasi 2000 ppm dan 2500 ppm, membran basalis dan membran peritropik mengalami kerusakan, epitel masih utuh (inti dalam epitel). Larva yang mati pada konsentrasi 3500 ppm, 5000 ppm dan 7000 ppm mengalami kerusakan pada membran basalis, membran peritropik dan sel epitel.

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa*) efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* instar III dan dapat menyebabkan kerusakan midgut serta menyebabkan kematian larva.

EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT OF KETAPANG (*Terminalia catappa*) AS LARVACIDAL OF *Aedes aegypti* MOSQUITO INSTAR III LARVAE

Novita Dwi Ananda

ABSTRACT

This research aims to determine the effectiveness of ethanol extract from ketapang leaves (*Terminalia catappa*) on mortality and histopathological of *Ae. aegypti* instar III larvae as an effort to control *Ae. aegypti* as a vector disease without causing resistance to the larvae. The extraction process uses maceration method, this type of research is laboratory experimental with the research subject of 700 *Ae. aegypti* instar III larvae, which were divided into 7 treatment groups (1 negative control group was using aquades and DMSO 1%, 1 positive control group was using abate 1000 ppm, ethanol extract of ketapang leaves with concentration 2000 ppm, 2500 ppm, 3500 ppm, 5000 ppm, 7000 ppm) and 4 replications. The result of this research indicates the negative control (K-) reached 0% larvae mortality and the positive control (K+) reached 100% larvae mortality. The result of ethanol extract of ketapang leaves on mortality of *Ae. aegypti* instar III larvae in treatment one (P1) reached mortality of 17%, treatment two (P2) reached mortality of 21%, treatment three (P3) reached mortality of 23%, treatment four (P4) reached mortality of 27%, and treatment five (P5) reached of 42%. The result of histopathological on dead larvae after exposed to ethanol extract of ketapang leaves for 24 hours that basalis membrane, peritropik membrane, and epitel cell were damaged. It can be concluded that the ethanol extract of ketapang leaves (*Terminalia catappa*) effective as larvacidal againsts mortality of *Ae. aegypti* instar III larvae and can cause damage and death to the larvae midgut.

Key words: Larvacidal, Ketapang, *Ae. aegypti* larvae, histopathological midgut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul **Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III.**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dr. Kadek Rachmawati M.Kes., Drh selaku pembimbing pertama dan Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti MS., Drh selaku pembimbing serta atas saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.

Terima kasih kepada Prof. Dr. Lucia Tri Suwanti drh., M.P. selaku ketua penguji, Dr. Nove Hidajati M.Kes., Drh selaku sekretaris penguji dan Prof. Dr. Dewa Ketut Meles MS., Drh selaku anggota penguji yang telah membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.

Terima kasih Dr. Eka Pramytha Hestianah, drh., M.Kes. selaku dosen wali yang sangat berperan sebagai orang tua kedua di kampus selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Terima kasih kepada bapak saya Abdul Muis, mama saya Syuhaemi, kakak saya Nanda Ismi Oktaviani serta adik saya Muhammad Yudha, dan keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan doa, moral, semangat, dan materiil sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih kepada seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan, bimbingan dan motivasi selama menempuh pendidikan sarjana di Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Terima kasih kepada Etik Ainun Rahmah, S.Si. M.Ked.Trop yang telah membantu dan membimbing selama proses penelitian di Lab. Entomologi, *Institute of Tropical Disease* (ITD) Universitas Airlangga Surabaya.

Terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam keberlangsungan proses penelitian hingga dalam perbaikan penulisan skripsi lebih baik, Melia Novi, Hanan Taufiqah, Arsanti Nurmalasari, Iin Nurhayati, dan rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan doa dan semangatnya dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari kata sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan saran agar tulisan ini bisa lebih baik. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

Surabaya, 09 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7
1.6 Hipotesis	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
2.1.1 Taksonomi <i>Ae. aegypti</i>	9
2.1.2 Morfologi <i>Ae. aegypti</i>	9
2.1.3 Siklus hidup <i>Ae. aegypti</i>	12
2.2 Tanaman Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	16
2.2.1 Klasifikasi Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	16
2.2.2 Morfologi Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	17

2.2.3 Kandungan kimia tanaman ketapang (<i>Terminalia cattapa</i> L.).....	18
2.3 Insektisida rumah tangga	20
2.4 Larvasida.....	22
2.5 Metode Ekstraksi.....	24
 BAB 3 MATERI DAN METODE	27
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	27
3.2 Sampel dan Besar Sampel.....	27
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional.....	29
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.6 Bahan dan Alat Penelitian.....	30
3.6.1 Bahan penelitian	30
3.6.2 Alat penelitian.....	30
3.7 Prosedur Penelitian.....	30
3.7.1 Pembuatan ekstrak daun ketapang.....	30
3.7.2 Identifikasi Larva <i>Aedes aegypti</i>	31
3.7.3 Persiapan dan Pengelompokkan Larva <i>Aedes aegypti</i>	31
3.7.4 Pembuatan Media.....	32
3.7.5 Uji Aktivitas Larvasida	32
3.7.6 Pengamatan Histologi Larva Nyamuk	32
3.8 Analisis Data	33
3.9 Skema Alur Penelitian	34
 BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	35
4.1 Efek dan konsentrasi efektif ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.) terhadap larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	35
4.2 Perubahan histopatologi larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> setelah pemberian ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	40
 BAB 5 PEMBAHASAN	46

5.1 Efek dan Konsentrasi efektif ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.) terhadap larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	46
5.2 Perubahan histopatologi larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> setelah pemberian ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.).....	52
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 56
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	56
 DAFTAR PUSTAKA	 57
 LAMPIRAN.....	 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Morfologi nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
2. 2 Struktur kepala pada nyamuk yang menunjukkan ciri-ciri kelamin (A. <i>Aedes aegypti</i> betina B. <i>Aedes aegypti</i> jantan)	11
2. 3 Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
2. 4 Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	13
2. 5 Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	14
2. 6 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	15
2. 7 Nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i>	16
2. 8 Ketapang (<i>Terminalia cattapa</i> L.)	18
4.1 Grafik persentase mortalitas larva <i>Ae. aegypti</i> instar III berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i>) setelah 24 jam.	39
4. 2 Hasil Pengamatan Larva Setelah Perlakuan	41
4. 3 Gambaran histopatologi midgut larva instar III <i>Ae. aegypti</i> . A. Midgut larva yang tidak terpapar ekstrak etanol daun ketapang (K(-): kelompok kontrol negatif dan K(+): kelompok kontrol positif); B. Midgut Larva yang terpapar ekstrak etanol daun ketapang (P1: 2000 ppm; P5: 7000 ppm; P2: 2500 ppm; P3: 3500 ppm; P4: 5000 ppm). Keterangan: 1) Membran basalis; 2) Membran peritropik; 3) Sel epitel; 4) Inti sel epitel terjadi perubahan midgut pada larva	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4. 1 Mortalitas larva <i>Ae. aegypti</i> instar III setelah pemaparan ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i>) dengan berbagai konsentrasi selama 24 jam.	36
4. 2 Perubahan histopatologi larva <i>Ae. aegypti</i> instar III (Mading et al, 2018) setelah pemaparan ekstrak etanol daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i>) dengan berbagai konsentrasi selama 24 jam.	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keterangan Determinasi Daun Ketapang	66
2. Perhitungan Konsentrasi Perlakuan Ekstrak	67
3. Hasil Analisis Probit LC50 Pra Penelitian	69
4. Hasil Analisis Probit IC50 Penelitian.....	71
5. Tabel Hasil Pengamatan.....	73
6. Transformasi Data.....	74
7. Descriptive Data	75
8. Hasil Uji Normalitas Data dan Homogenitas Data	76
9. Hasil Uji ANOVA.....	77
10. Hasil Uji Post-Hoc Games Howell	78
11. Dokumentasi Penelitian.....	80

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DMSO	: Dimetil Sulfoksida
dkk	: dan kawan kawan
LC	: <i>Lethal Concentration</i>
ppm	: <i>part per million</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>