



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIMAU KUIT
(*Citrus hystrix* DC) SEBAGAI *INSECT GROWTH*
REGULATOR TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Gusti Marethasanda Syifa Ananda
1910911320028

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2022

PENGESAHAN SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIMAU KUIT (*Citrus hystrix* DC)
SEBAGAI *INSECT GROWTH REGULATOR* TERHADAP NYAMUK
*Aedes aegypti***

Gusti Marethasanda Syifa Ananda, NIM. 1910911320028

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Jumat, Tanggal 30 Desember 2022

Pembimbing I

Nama: Dr. drh. Erida Wydiamala, M.Kes
NIP: 19650903 199403 2 001

Pembimbing II

Nama: dr. Agung Biworo, M.Kes
NIP: 19660808 199601 1 001

Penguji I

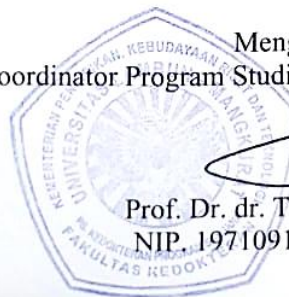
Nama: Hj. Lisda Hayatie, S.Ked, M.Kes
NIP: 19671126 1999503 2 001

Penguji II

Nama: Dra. Hj. Lia Yulia Budiarti, M.Kes
NIP: 19670715 199403 2 006

Banjarmasin, 30 Desember 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

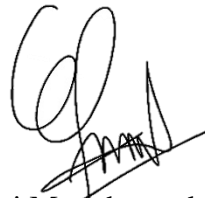


Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes
NIP. 19710912 199702 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini 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.

Banjarmasin, 30 Desember 2022



Gusti Marethasanda Syifa Ananda

ABSTRAK

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIMAU KUIT (*Citrus hystrix* DC) SEBAGAI *INSECT GROWTH REGULATOR* TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Gusti Marethasanda Syifa Ananda

Insect Growth Regulator (IGR) merupakan salah satu larvasida alternatif yang dapat digunakan untuk membunuh larva dan pupa dari nyamuk *Aedes aegypti*, IGR akan menghambat pertumbuhan larva sehingga terjadi kegagalan pergantian kulit dan kerusakan sistem pencernaan. Daun limau kuit mengandung senyawa metabolit sekunder seperti minyak atsiri, flavonoid, saponin, steroid dan terpenoid. Tujuan penelitian adalah untuk menguji efektivitas ekstrak daun limau kuit (*Citrus hystrix* DC) sebagai *insect growth regulator* terhadap nyamuk *Ae. aegypti* dan setara *pyriproxyfen*. Penelitian ini bersifat *true experimental post test only with control group design* menggunakan enam kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol positif menggunakan *pyriproxyfen* 0,025 mg/L (0,025 ppm), kontrol negatif menggunakan aquadest, dan empat kelompok konsentrasi 0,1%; 0,13%; 0,2%; dan 0,4% dengan empat kali replikasi. Ekstrak daun limau kuit pada uji *insect growth regulator* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan hasil IE *Adult%* sebesar 100% pada rentang konsentrasi 0,1%; 0,13%; 0,2% dan 0,4%. Hasil uji *Mann-whitney* terdapat perbedaan bermakna $p < 0,05$ anatar kelompok konsentrasi dengan *pyriproxyfen*. Perbandingan kelompok konsentrasi dengan kontrol negatif didapatkan hasil berbeda bermakna $p < 0,05$. Kesimpulan dari penelitian ini, ekstrak daun limau kuit (*Citrus hystrix* DC) efektif sebagai IGR terhadap nyamuk *Ae. aegypti* tidak setara dengan *pyriproxyfen* 0,025 ppm.

Kata kunci: *Citrus hystrix* DC, *insect growth regulator*, daun limau kuit, *pyriproxyfen*, *Aedes aegypti*.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF LIME KUIT LEAF EXTRACT (*Citrus hystrix* DC) AS AN INSECT GROWTH REGULATOR AGAINST *Aedes aegypti*

Gusti Marethasanda Syifa Ananda

*Insect Growth Regulator (IGR) is one of the alternative larvicides that can be used to kill larvae and pupae from *Aedes aegypti* mosquitoes, IGR inhibits larval growth so that molting failure and damage to the digestive system occur. Limau kuit leaves contain secondary metabolite compounds such as essential oils, flavonoids, saponins, steroids and terpenoids that can work as toxins in mosquito larvae both contact-wise and stomach poison. The purpose of the study was to test the effectiveness of lime kuit leaf extract (*Citrus hystrix* DC) as an insect growth regulator against *Ae. aegypti* mosquitoes. This study was true experimental post test only with control group design using six treatment groups, namely the positive control group using pyriproxyfen 0.025 mg / L (0.025 ppm), negative control using aquadest, and four concentration groups 0.1%; 0.13%; 0.2%; and 0.4% with four replications. Limau kuit leaf extract in the insect growth regulator test against *Aedes aegypti* mosquitoes with IE Adult% results of 100% at a concentration range of 0.1%; 0.13%; 0.2% and 0.4%. The results of the Mann-Whitney test showed a significant difference $p < 0.05$ between the concentration groups with pyriproxyfen. Comparison of the concentration group with the negative control group showed significantly different results $p < 0.05$. The conclusion of this study, lime kuit leaf extract (*Citrus hystrix* DC) is effective as IGR against *Ae. aegypti* is unequal to pyriproxyfen 0.025 ppm.*

Keywords: *Citrus hystrix* DC, insect growth regulator, limau kuit leaf, pyriproxyfen, *Aedes aegypti*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memeberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN LIMAU KUIT (*Citru hystrix* DC) SEBAGAI *INSECT GROWTH REGULATOR* TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*”**”, dengan tepat waktu. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, kerabat, sahabat, serta pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Selama penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, dan dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Dr. dr. Istiana, M.Kes yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pengerjaan skripsi.
3. Kedua dosen pembimning, Dr. drh. Erida Wydiamala, M.Kes dan dr. Agung Biworo, M.Kes yang berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Kedua dosen penguji, Hj. Lisda Hayatie, S.Ked., M.Kes dan Dra. Hj. Lia Yulia Budiarti, M.Kes yang telah memberi kritik serta saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.
5. Kedua orangtua, Ir. H. Gusti Abdul Rahmat Thamrin, MP dan Ir. Hj. Eulis Yuliati sebagai sumber semangat serta doa yang telah memberikan dukungan secara materiil maupun non materiil agar peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.
6. Analis dan staf Divisi Parasitologi yang telah membantu dalam pengerjaan penelitian ini.
7. Teman dan sahabat satu tim skripsi yang sangat membantu dalam keberhasilan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Demam Berdarah Dengue	7
B. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
C. Pengendalian Vektor	12
D. Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC).....	13

E. <i>Insect Growth Regulator</i> (IGR).....	15
F. Ekstraksi	15
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	17
A. Landasan Teori.....	17
B. Hipotesis.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Subjek Penelitian.....	22
C. Bahan dan Alat Penelitian	22
D. Variabel Penelitian	23
E. Definisi Operasional.....	24
F. Prosedur Penelitian.....	25
G. Teknik Pengumpulan dan Pengelolaan Data.....	29
H. Analisis Data	29
I. Tempat dan Waktu Penelitian	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
BAB VI PENUTUP	39
A. Simpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Efektivitas Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	5
4.1	Jadwal Kegiatan Uji Aktivitas Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	30
4.2	Biaya Penelitian Efektivitas Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	31
5.1	Hasil Analisis Probit LC ₁₀ , LC ₂₅ , LC ₅₀ , dan LC ₉₀	33
5.2	Hasil <i>IE Adult%</i> Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) terhadap Nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
2.2 Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
2.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
2.4 Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC)	13
3.1 Kerangka Teori Uji Aktivitas Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	19
3.2 Kerangka Konsep Uji Aktivitas Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	20
4.1 Alur Pengujian Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) sebagai <i>Insect Growth Regulator</i> terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	28
5.1 Persentase Kematian Larva <i>Ae. aegypti</i> setelah 48 Jam Pemaparan Serial Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit pada Uji Pendahuluan.....	32
5.2 Rerata Persentase Hasil Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit terhadap Larva <i>Ae.aegypti</i> selama 48 jam.....	33
5.3 Persentase kematian Larva <i>Ae. aegypti</i> pada Serial Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit selama 7 hari.....	34
5.4 Persentase Kemunculan Pupa <i>Ae. aegypti</i> pada Serial Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit selama 7 hari.....	35
5.5 Persentase Kematian Pupa <i>Ae. aegypti</i> pada Serial Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit selama 7 hari.....	36

5.6	Persentase Kemunculan Nyamuk Dewasa <i>Ae. aegypti</i> pada Serial Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Limau Kuit selama 7 hari.....	36
5.7	Persentase Kemunculan dan Kematian Larva, Pupa, dan Nyamuk Dewasa <i>Ae. aegypti</i> pada uji IGR Ekstrak Daun Limau Kuit Selama 7 hari	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rumus Federer	58
2. Rumus Pembuatan Ekstrak Daun Limau Kuit	59
3. Rumus Aktivitas IGR.....	60
4. Tabel Data Pegamatan	61
5. Uji Determinasi Daun Limau Kuit.....	64
6. Surat Izin Penelitian	66
7. Hasil Penelitian Aktivitas Larvasida Ekstrak Daun Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i> DC) terhadap nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	68
8. Uji Fitokimia.....	70
9. Uji Babas Etanol	71
10. Hasil Uji Probit	72
11. Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan Uji Homogenitas <i>Lavene</i>	73
12. Hasil Uji Kruskal-Wallis dan Uji Mann Whitney.....	74
13. <i>Ethical Clearance</i>	79
14. Dokumentasi	80