

**KEMAMPUAN EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN SAWO
(*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) TERHADAP MORTALITAS
LARVA *Aedes aegypti* L. INSTAR III**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Sains
pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

NI WAYAN LOGITA FEBRIYANA

08041381722090



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGENTAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Kemampuan Ekstrak dan Fraksi Daun Sawo (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* L. Instar III

Nama Mahasiswa : Ni Wayan Logita Febriyana

NIM : 08041381722090

Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada Oktober 2021.


Indralaya, November 2021

Pembimbing :

1. Drs. Mustafa Kamal, M.Si
NIP: 196207091992031005

()

2. Drs. Hanifa Marisa, M.Si
NIP. 196405291991021001

()

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Seminar Hasil : Kemampua Ekstrak dan Fraksi Daun Sawo
(*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) Terhadap
Mortalitas Larva Instar III *Aedes aegypti* L
Nama Mahasiswa : Ni Wayan Logita Febriyana
NIM : 08041381722090
Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada
tanggal 6 Oktober 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai
dengan masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, November 2021

Ketua :

1. Drs. Mustafa Kamal, M.Si.
NIP: 196207091992031005

(.....)

Anggota :

1. Drs. Hanifa Marisa, M.Si.
NIP. 196405291991021001

(.....)

2. Dr. Arum Setiwan, M.Si.
NIP. 197211221998031001

(.....)

3. Dra. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 196211111991022001

(.....)

4. Dwi Puspa Indriani, S.Si. M.Si.
NIP. 197805292002122001

(.....)



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Ni Wayan Logita Febriyana

NIM : 08041381722090

Fakultas/Jurusan : FMIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universtas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

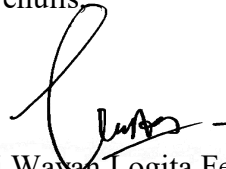
Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, November 2021

Penulis



Ni Wayan Logita Febriyana

NIM. 08041381722090

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Wayan Logita Febriyana

NIM : 08041381722090

Fakultas/Jurusan : FMIPA/Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

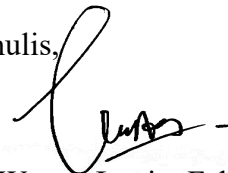
“Kemampuan Ekstrak dan Fraksi Daun Sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen Terhadap Mortalitas Larva Instar III *Aedes aegypti* L.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, November 2021

Penulis,



Ni Wayan Logita Febriyana

NIM. 08041381722090

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Om Swastyastu”
Om Awighnam Astu Namoh Shidam”*

*“Akarnya adalah pendidikan dan buahnya adalah kebajikan”
(Bhagavad Gita. IV.38)*

*“Milikilah keyakinan di dalam dirimu sendiri
Bila engkau tidak memiliki keyakinan dalam gelombang , bagaimana engkau bisa
mendapatkan keyakinan dalam samudera”
(Bhagavad Gita IV.39)*

*“Akhir dari pengetahuan adalah cinta kasih rohani
Akhir dari pendidikan adalah Karakter yang terpuji”
(Bhagavad Gita. XII.20)*

*“Mulailah hari dengan kasih
Isilah hari dengan kasih
Lewatkan hari dengan kasih
Itulah jalan menuju tuhan”
(Bhagavad Gita XII. 13-14)*

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

❖ **Tuhan Yang Maha Esa (Ide Sanghyang Widi Wase)**

❖ **Bapak dan Ibu yang paling berharga,**

**I Nyoman Suardika dan Komang Sri Asih yang selalu
mendoakan dan mendukung setiap langkah kecilku.**

Adik-adikku tersayang Ni Made Puspita Anggreasih,

I Komang Gopal Davinsi, Ketut Widya wati.

**Kedua nenek dan kakek yang selalu memberi nasehat
baiknya**

❖ **Diri Sendiri, Keluarga besar, sahabat, dan
temanyang senantiasa mendukungku**

❖ **Dosen-dosen yang saya hormati**

❖ **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan YME yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kemampuan Ekstrak dan Fraksi Daun Sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) Terhadap Mortalitas Larva Instar III *Aedes aegypti* L.”** sebagai syarat menyanggah gelar sarjana sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang senantiasa mendukung pada proses perkuliahan. Ucapan terimakasih dengan tulus juga penulis sampaikan kepada bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si dan Drs. Hanifa Marisa, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan serta bapak Dr. Arum Setiawan, M.Si dan ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si selaku dosen pembahas yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Yth:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.S.C.E. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Arum Setiawan, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Dra. Harmida, M.Si. Selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses perkuliahan
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
7. Kak Andi, Kak Bambang, dan Pak Nanang yang telah membantu proses administrasi selama perkuliahan.

8. Bapak Yulian Taviv, S.KM, M.Si. selaku kepala Balai Litbang Kesehatan Baturaja yang telah memberi izin penelitian.
9. Bapak Lasbudi Pertama Ambarita, M.Sc serta bapak/ibu yang menjadi bagian dari para peneliti Balai Litbang Kesehatan Baturaja yang telah memberikan banyak masukan dan pengawasan selama melakukan penelitian Tugas Akhir.
10. Partner penelitian dan para sahabat (Desty, Fira, Rachma, Winda, Anugrah, Yahya, Egi, Rahmawati, Sani, Uci, Yuniar, ayu, yufa, reza, iman, mandri, dian, rama, nadila, kak nova, kak ridho, kak agus,) serta teman teman biologi 2017 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu
11. Sahabat yang senantiasa mendukung (Ayu, Yufa, Mitri, dan Mandri, Reza oktarida, siti ropiah, iman dan alif) dan selalu mendengar keluh kesah saya, teman kos yang selalu menghibur Serta semua pihak yang telah banyak membantu penelitian saya yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Terimakasih banyak atas kebaikan dan bantuan oleh pihak pihak terkait, semoga Tuhan senantiasa membalas kebaikan kalian. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

RINGKASAN

KEMAMPUAN EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN SAWO (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) TERHADAP MORTALITAS LARVA INSTAR III *Aedes aegypti* L.

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juli 2021

Ni Wayan Logita Febriyana; dibimbing oleh Drs. Mustafa Kamal, M.Si. dan Drs. Hanifa Marisa, M.Si.

The Ability Extract and Fraction of Sapodilla Leaves (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) for Mortality of Larvae *Aedes aegypti* L. Instar III

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

X+67 Halaman, 11 tabel, 5 gambar, 3 lampiran

RINGKASAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue melalui vektor berupa nyamuk *Aedes aegypti* L. Pemakaian larvasida sintetik merupakan salah satu cara pengendalian vektor nyamuk *Ae. aegypti* yang sering dilakukan oleh masyarakat. Penggunaan larvasida sintetik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, untuk itu perlu dicari alternatif lain yang lebih aman bagi manusia dan lingkungan yaitu dengan insektisida nabati. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh ekstrak dan fraksi daun sawo sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva instar III *Ae. Aegypti*, serta mengetahui nilai LC50 ekstrak dan fraksi dari daun sawo.

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 5 pengulangan. Prosedur pada penelitian ini yakni pertama mengetahui kemampuan ekstrak dan fraksi daun sawo sebagai larvasida nabati dengan menguji ekstrak dan fraksi terhadap larva instar III *Ae. aegypti*, diamati mortalitas dan kemudian dimasukkan dalam rumus % mortalitas. Kedua, mengetahui nilai LC50 ekstrak dan fraksi daun sawo dengan menganalisis data mortalitas yang sudah ada dengan menggunakan Analisis Probit.

Hasil Penelitian diketahui bahwa ekstrak dan fraksi daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) memiliki kemampuan dalam membunuh larva isntar III nyamuk

Ae. aegypti. Persentase kematian larva uji pada ekstrak daun sawo berturut-turut adalah 18%, 25%, 33%, dan 57%, sedangkan persentase kematian larva uji pada fraksi n-heksan berturut-turut adalah 45%, 53%, 64%, 71% dan 80%. Nilai LC50 yang mampu membunuh 50% pada ekstrak daun sawo sebesar 1756,74 ppm dan pada fraksi sebesar 1607,00 ppm. Senyawa bioaktif yang terdapat pada fraksi n-heksan daun sawo adalah terpenoid, flavonoid, fenol dan tanin.

Kata Kunci: Larvasida nabati, (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), *Aedes aegypti* L.

Kepustakaan: 63(2005-2021)

SUMMARY

THE ABILITY OF EXTRACT AND FRACTION OF SAPODILLA LEAVES
(*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) FOR MORTALITY OF LARVAE *Aedes*
aegypti L. INSTAR III

Scientific papers in from Skripsi, Juli 2021

Ni Wayan Logita Febriyana; Guided by Drs. Mustafa Kamal, M.Si. dan Drs.
Hanifa Marisa, M.Si.

The Ability of Extract and Fraction of Sapodilla Leaves (*Manilkara zapota* (L.)
P.Royen) for Mortality of Larvae *Aedes aegypti* L. Instar III

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya
University

X+67 pages, 11 tables, 5 pictures, 3 attachment

SUMMARY

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus through a vector in the form of the *Aedes aegypti* L. The use of synthetic larvicides is one way of controlling the *Ae. aegypti* mosquito vector which is often carried out by the community. The use of synthetic larvicides can cause various environmental problems, so it is necessary to look for other alternatives that are safer for humans and the environment, namely with vegetable insecticides. The purpose of this study was to determine the effect of extracts and fractions of sapodilla leaves as vegetable larvicides on mortality of third instar larvae of *Ae. Aegypti*, and to determine the LC50 value of extracts and fractions of sapodilla leaves.

The experimental design in this study used a completely randomized design (CRD) with 7 treatments and 5 repetitions. The procedure in this study was to first determine the ability of the extract and fraction of sapodilla leaves as vegetable larvicides by testing the extract and fraction against third instar larvae of *Ae. aegypti*, observed mortality and then included it in the % mortality formula. Second, knowing the value of LC50 of extract and fraction of sapodilla leaves by analyzing existing mortality data using Probit Analysis.

The results showed that of the extract and fraction of sapodilla leaves (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) had the ability to kill the larvae of the third *Ae. aegypti*

mosquito. The percentage of mortality of test larvae in sapodilla leaf of extract was 18%, 25%, 33%, and 57%, respectively, while the percentage of mortality of test larvae in the n-hexane fraction were 45%, 53%, 64%, 71%, respectively. and 80%. The LC50 value which was able to kill 50% of the sapodilla leaf of extract was 1756.74 ppm and the fraction was 1607.00 ppm. The bioactive compounds contained in the n-hexane fraction of sapodilla leaves are terpenoids, flavonoids, phenols and tannins.

Keywords: Larvacidei, (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), *Aedes aegypti* L.

Kepustakaan: 63(2005-2021)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan	vii
Summary	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Demam Berdarah	6
2.2. Vektor Demam Berdarah dan Pengendalian Vektor Demam Berdarah	6
2.3. Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> L.	8
2.3.1. Taksonomi <i>Aedes Aegypti</i> L.	8
2.3.2. Morfologi <i>Aedes aegypti</i> L.	9
2.3.3. Siklus Hidup <i>Aedes Aegypti</i> L.	10
2.4. Larvasida Nabati	11
2.5. Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L) P. Royen)	12
2.6. Kandungan Senyawa Bioaktif Daun Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L) P. Royen)	14
2.7. Metode Ekstraksi dan Fraksinasi Tumbuhan	14
2.8. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Jenis dan Rancangan Penelitian	18
3.4. Defenisi Oprasional	21
3.4.1. Kriteria Sampel Uji	21
3.4.1.1. Kriteria Inklusi	22

3.4.1.2. Kriteria Eksklusi	22
3.4.2. Kriteria Mati Larva Uji	22
3.5. Cara Kerja	22
3.5.1. Pembuatan Simplisia Daun Sawo	22
3.5.2. Ekstraksi	22
3.5.3. Fraksinasi	23
3.5.4. Uji Larvasida	23
3.5.4.1 Persiapan Larva Uji	23
3.5.4.2. Uji Pendahuluan Ekstrak Akar Tunjuk Langit	24
3.5.4.3. Uji Larvasida Ekstrak Akar Tunjuk Langit	24
3.5.4.4. Uji Penentuan Fraksi Akar Tunjuk Langit	25
3.5.4.5. Uji Larvasida Fraksi Akar Tunjuk Langit	25
3.5.4.6. Identifikasi Senyawa Bioaktif pada Fraksi Aktif	25
3.6. Parameter Pengamatan	26
3.7. Penyajian Data	26
3.8. Analisis Data	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Ekstraksi	28
4.2. Fraksinasi	29
4.3. Penentuan Fraksi Aktif Daun Sawo	31
4.4. Identifikasi Senyawa Bioaktif Pada Fraksi Aktif Daun Sawo	33
4.5. Uji Larvasida Ekstrak Daun Sawo	36
4.6. Uji Larvasida Fraksi n-heksan Daun Sawo	38
4.7. Penentuan Nilai LC50	40
4.8. Morfologi Larva Uji Larvasida Ekstrak dan Fraksi n-heksan	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	8
Gambar 2.2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	9
Gambar 2.3. Pohon Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L) P.Royen.....	12
Gambar 4.1. Hasil Kromatografi Fraksi Aktif Daun Sawo Setelah Disemprot H ₂ SO ₄	34
Gambar 4.2. Morfologi Larva Hasil Uji Larvasida Ekstrak dan Fraksi	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Uji Pendahuluan Penentuan Konsentrasi Ekstrak Daun Sawo Terhadap Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> L.	19
Tabel 3.2. Perlakuan Ekstrak Daun Sawo Pada Konsentrasi Terhadap Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> L.	20
Tabel 3.3. Uji Penentuan Fraksi Aktif	20
Tabel 3.4. Perlakuan Fraksi Daun Sawo Pada Konsentrasi Terhadap Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> L.	21
Tabel 4.1. Hasil ekstrak Daun Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L) P.Royen)	28
Tabel 4.2. Hasil Fraksinasi Daun Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L) P.Royen).....	29
Tabel 4.3. Data Mortalitas Hasil Uji Penentuan Fraksi Aktif Daun Sawo Terhadap Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> Setelah Pemaparan	31
Tabel 4.4. Hasil Identifikasi Senyawa Bioaktif Daun Sawo	33
Tabel 4.5. Data Mortalitas Uji Larvasida Ekstrak Daun Sawo Terhadap Larva Instar III <i>Aedes Aegypti</i> L	37
Tabel 4.6. Data Mortalitas Uji Fraksi N-heksan Daun Sawo Terhadap Larva Instar III <i>Aedes aegypti</i> L.	39
Tabel 4.7. Nilai LC50 Ekstrak dan Fraksi Daun Sawo	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisi Varian (ANOVA) Dan Uji Duncan Larvasida Ekstrak Daun Sawo.....	55
Lampiran 2. Analisi Varian (ANOVA) Dan Uji Duncan Larvasida Fraksi Daun Sawo.....	56
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit DBD atau Demam Berdarah Dengue adalah salah satu penyakit yang diakibatkan oleh virus dengue melalui nyamuk *Aedes aegypti* L sebagai vektornya. Nyamuk *Ae. aegypti* adalah vektor penular terbanyak penyakit DBD yang menyebabkan meningkatnya kasus DBD di Indonesia. Nyamuk *Ae. aegypti* dapat ditemukan di lingkungan sekitar tempat tinggal seperti tempat penampungan air, genangan air pada kaleng bekas, dan bak mandi (Alim *et al.*, 2017).

Penggunaan larvasida sintetik merupakan salah satu cara pengendalian vektor nyamuk *Ae. aegypti* yang sering dilakukan oleh masyarakat. (Yasi dan Harsanti, 2018). Penggunaan larvasida sintetik menyebabkan resistensi terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti* dan menimbulkan masalah lingkungan sehingga diperlukan inovasi mengenai larvasida yang lebih ramah lingkungan. Salah satu alternatifnya adalah dengan pemakaian larvasida nabati. Larvasida nabati adalah larvasida yang diperoleh dari tumbuhan yang mengandung senyawa yang bersifat racun bagi larva. Larvasida nabati dapat memperkecil pencemaran terhadap lingkungan dan memiliki efek racun yang rendah terhadap mamalia, oleh karena itu pemakaian larvasida nabati dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Ekawati *et al.*, 2017). Tanaman yang memiliki potensi sebagai larvasida nabati salah satunya yaitu sawo.

Sawo (*Manilkara zapota* (L) P. Royen) merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam famili Sapotaceae. Sawo mudah ditemukan karena telah banyak

dibudidayakan oleh masyarakat dan dapat beradaptasi dengan baik terhadap lingkungannya (Mufti *et al.*, 2017). Tumbuhan sawo memiliki kandungan senyawa-senyawa bioaktif terutama daun sawo yang mengandung zat-zat aktif semacam saponin, tanin, terpenoid dan flavonoid (Samudra *et al.*, 2019). Saponin berfungsi sebagai racun bagi pencernaan dan pernapasan bagi larva. Flavonoid juga berperan sebagai senyawa fitokimia yang dapat mengganggu pernapasan larva. Tanin memiliki peran dalam mengganggu pencernaan pada larva sedangkan alkaloid mengganggu sistem saraf, gangguan sistem pencernaan dan pertumbuhan larva. (Purnamasari *et al.*, 2017).

Trisnawati dan Azizah (2019) telah melakukan penelitian, di dapatkan hasil bahwa ekstrak kulit buah dan ekstrak daging buah sawo muda mempunyai potensi dalam membunuh larva nyamuk *Ae. aegypti*. Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Vimala *et al* (2020), tanaman *mimusops elengi* termasuk tanaman mempunyai famili sama dengan tanaman sawo juga mempunyai sistem kerja sebagai larvasida terhadap nyamuk *Ae. Aegypti* dan nyamuk *culex* Sp. Demikian penelitian Astriani dan Widawati (2016), bahwa tanaman *Mimusops elengi* memiliki kemampuan sebagai larvasida. sehingga penulis tertarik dalam melakukan penelitian mengenai kemampuan dari ekstrak dan fraksi daun sawo terhadap mortalitas larva intar III *Ae. Aegypti*. Selain itu, informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun sawo sebagai larvasida nabati terhadap nyamuk *Ae. aegypti* juga belum pernah dilaporkan sehingga dibutuhkan penelitian mengenai kemampuan ekstrak dan fraksi daun sawo sebagai larvasida nabati terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

Penelitian mengenai uji larvasida ekstrak dan fraksi dari daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) menggunakan larva instar III *Ae. Aegypti*. Penggunaan larva instar III ini dikarenakan ukuran dari larva sudah cukup besar untuk dapat diidentifikasi. (Nurhafifah dan sukesi, 2015). Pada stadium III ini larva *Ae. Aegypti*. sudah mempunyai pertumbuhan morfologi yang sempurna sehingga mudah untuk diamati.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Adakah fraksi aktif dari ekstrak metanol daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) yang mempunyai kemampuan tertinggi terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti* ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak dan fraksi daun sawo terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti* ?
3. Golongan senyawa bioaktif apa saja yang terkandung didalam daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) yang berperan terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti* ?
4. Berapakah nilai LC_{50} dari ekstrak dan fraksi daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti* ?
5. Bagaimana morfologi larva instar III nyamuk *Ae. aegypti* setelah pemaparan ekstrak dan fraksi daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) selama 24 jam ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan fraksi aktif yang mempunyai kemampuan tertinggi sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti*.
2. Melihat pengaruh konsentrasi ekstrak dan fraksi daun sawo sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti*.
3. Menentukan golongan senyawa bioaktif daun sawo yang berperan terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti*.
4. Menentukan nilai LC_{50} ekstrak dan fraksi daun sawo sebagai larvasida nabati terhadap mortalitas larva instar III *Ae. aegypti*.
5. Melihat morfologi larva instar III nyamuk *Ae. aegypti* setelah dipaparkan ekstrak dan fraksi daun sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) selama 24 jam

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat antar lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikam informasi ilmiah mengenai efektivitas dari daun sawo sebagai larvasida nabati.
2. menambah wawasan pengetahuan kepada masyarakat mengenai manfaat daun sawo sebagai larvasida nabati sehingga masyarakat dapat mempertimbangkan penggunaan larvasida nabati dibandingkan penggunaan larvasida sintetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aburrozak, I.M., Syafnir, L., dan Sadiyah, R.E. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) Sebagai Biolarvasida Terhadap Nyamuk *Culex* sp.. *Journal Riset Farmasi*. 1(1): 33-37.
- Adelvia., Mahmud,E.F., Armedina, N.R., Rahmasari,N., dan Mukhtarom,R. 2020. Pengaruh Ekstrak Buah Aren (*Arenga Pinanta* M) Terhadap Tingkat Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal ABDI*. 2(1): 19-24.
- Agustin,I., Tarwotjo, U., dan Rahadian, R. 2017. Perilaku Bertelur dan Siklus Hidup *Aedes aegypti* Pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*. 6(4): 71-81.
- Agustina, M., Soegianto, L., dan Sinansari, R. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Propionibacterium acne*. *Journal of Pharmaci Science and Practice*. 8(1): 1-7.
- Alim, L., Heriyani, F., dan Istiana. 2017. Tingkat Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* Pada Tempat Penampungan Air Controllable Sites Dan Disposable Sites Di Sekolah Dasar Kecamatan Banjarbaru Utara. *Jurnal Berkala Kedokteran*. 13(1): 7-14.
- Amida., Bittaqwa, A., Rahmatika,D., dan Sutomo. 2020. Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Rimpang Purun Danau (*Lepironia articulata*(Retz)Domin). *Prosinding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 6(2): 1-6
- Ammari, A.N., Wahonga, P.J.G., dan Bernadus, B.B.J. 2021. Uji Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya linn*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti* di Manado. *eBiomedik*. 9(1): 7-12.
- Anggraini,S,T., dan Cahyati,H,W. 2017. Perkembangan *Aedes aegypti* Pada Berbagai PH Air dan Salinitas Air. *HIGEIA Journal Of Public Health Research And Development*. 1(3): 1-10.
- Annamalai, T., Vivekanand P.A., dan Prince A.A.M. 2019. *Novel solution for oral diseases using indian medicinal plant Manilkara hexandra roxb.* Materials Today: Proceedings.

- Assagaf, H.S.A., Nursamsiar., Gani,A.S. 2019.Total Flavonoids Contain of Leaves of Sapodilla (*Manilkara zapota* L.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 4(2): 51-54.
- Astriani, Y., dan Widawati, M. 2016. Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes aegypti*. *Spirakel*. 8(2): 37-46.
- Caesar,L.D., dan Rosanti, M. 2019. Efektivitas Ekstrak Biji Klabet Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* Instar III. *Prosinding Hefa: Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Luaran Kekayaan Intelektual*. 30-34.
- Candra, A. 2010. Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan. *Aspirator*. 2(2): 110-119.
- Chairunnisa, S., Wartini, M. N., dan Suhendra, L. 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 551-560.
- Diannah,N. P., Fadhillah, N. J., Diasturi, N., Meidiana., Mayuri, S. N., Maryana, Y., dan Rumidatu, A. 2020. Optimasi Ekstrak Kulit Rating Sengon Terhadap *Pseudomonas* sp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus* sp.. *Jurnal Inkofar*. 1(2): 31-36.
- Ekawati, R. E., Santoso, D.S., dan Purwanti, R. Y. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Instar III. *Jurnal Biota*. 3(1): 1-5.
- Fajar, F.R.I., dan Cahyo, D.H. 2020. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.) Sebagai Antidiare Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal IONTech*. 01(01): 17-25.
- Galih, O., Sadarun, B., dan Sahidin. 2020. Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Karang Lunak (*Sarcophyton* sp.) Sebagai Anti Bakteri Dari Perairan Tanjung Tiram. *Jurnal Sapa Laut*. 5(1): 25-35.
- Hermawan, S. D., Lukmayani, Y., dan Dasuki, A.U. 2016. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak dan Fraksi Yang Berasal Dari Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L.). *Prosiding Farmasi*. 2(2): 1-7.
- Ibe, C. I., Ajaegbu, E. E., Younussa, L.,Danga, Y. P.S., dan Ezugwu, O. C. 2020. Larvicidal Property of the Extract and Fraction of *Hannoa klaineana*

- Against the Larvae of *Aedes aegypti*. *Journal of Applied science and Technology*. 39(17): 127-132.
- Iskandar, I., Horiza, H., dan Fauzi, N. 2017. Efektivitas Bubuk Biji Pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) Sebagai Larvasida Alami Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti* Tahun 2015. *Jurnal Eksakta*. 18(1): 13-14.
- Kartikasari, B.I., Widyastuti, M., dan Hadisusanto, S. 2020. Pengujian Toksisitas Lindi Instalasi Pengolahan Lindi TPA Piyungan Pada *Dophnia* sp. Dengan Whole Effluent Toxicity. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 18(2): 297-304.
- Kherid, M., Diana, S., dan Nuri. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacaping (*Gardenia augusta* Merr.) Dan Fraksinya Terhadap *Salmonella Typhi*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*. 5(2): 97-102.
- Kumalasari, E., Nararia, M.N., dan Musiam, S. 2021. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol 70% Dan Fraksi Etil Asetat Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 4(1) : 78-84.
- Lailatul, L., Kadarohman, A., Dan Eko, L. 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Ekstrak Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* Sp, Dan *Anopheles sunaicus*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*. 1(1): 59-65.
- Mahmiah., Sudjarwo, W. G., dan Andriyani, F. 2021. Potensi Antioksidan Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*(Lamk.)) Dari Pantai Timur Surabaya. *Jurnal Wiyata*. 8(1): 48-54.
- Makkiah., Salaki, L.C., dan Assa, B. 2020. Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (*Cimbopogon nardus* L.) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Bios logos*. 10(1): 1-6.
- Mufti, N., Bahar, E., dan Arisanti, D. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(2): 189-194.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7(2): 361-367.
- Murini, T., Wahyuningsih S.H., Satoto, T.B.T., dan Fudholi, A. 2017. Aktivitas Larvasida Ekstrak Terpurifikasi Rimpang *Zingiber zerumbet* (L) Smith.

- Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 29(4): 287-292.
- Nadila, I., Istiana., dan Wydiamata. 2017. Aktivitas Larvasida Ekstrak Daun Binjai (*Mangifera caesia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*.. *Jurnal Berkala Kedokteran*. 13(1): 61-68.
- Nurhaifah, D., dan Sukesu, W.T. 2015. Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 9(3): 207-213.
- Octaviani.M., dan Syafrina. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16(2): 131-136.
- Purnamasari, R. M., Sudarmaja, M. I., dan Swastika, K. I. 2017. Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Larvasida Alami Bagi *Aedes aegypti*. *E-jurnal Medika*. 6(6): 1-5.
- Putri, F, D. 2018. Perilaku Poligami Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti*: Korelasinya Dengan Fertilitas Telur Serta Penyebaran Virus *Dengue*. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 1(2): 127-137.
- Raffi, M., Heryanto,R., dan Septaningsih, A.D. 2017. *Atlas Kromatografi Lapis Tipis Tumbuhan Obat*. Bogor. IPBPress.
- Rohama Dan Zainudin. 2021. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Daun Gayam (*Inocarpus fogifer* Fosb). Dengan Menggunakan KLT. *Jurnal Surya Medika*. 6(2): 125-129.
- Salni, Marisa, H., dan Mukti, R.W. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM-nya. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(1): 38-41.
- Samudra, G. A., Sani, F., dan Sari, P.D. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manilkara zapota* L) Pada Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmacy*. 6(1): 175-186.
- Sari, P.A., Yudiati,E., dan Sunaryo. 2020. Toksisitas Partisi N-Heksan dan Etil Asetat Pada Ekstrak *Sargassum* sp. Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Journal Of Marine Research*. 9(2): 143-150.
- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., dan Rubiati, T. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian*
- Universitas Sriwijaya

Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Bandung Barat: Balai Penelitian Sayuran.

- Sondari, D., Irawandi, T.T., Setyaningsih, D., dan Tursiloadi, S. 2016. Studi Awal Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar *Asiaticoside* Dari *Centella asiatica* (L). URB. *Jurnal Sains Materi Indonesia*. 17(3): 124-130.
- Suling, L., Augustina, I., dan Fatmaria. 2020. Uji Daya Bunuh Ekstrak Etanol 70% Kelakai (*Stenochaena palustris* (Burn.F) Bedd) Terhadap Larva Instar III *Aedes Aegypti*. *Herb-Medicine Journal*. 3(1): 6-10.
- Sumekar, W.D., dan Nurmaulina, W. 2016. Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* L. Menggunakan Bioinsektisida. *Majority*. 5(2): 131-135.
- Sunarjono, H. 2013. *Berkebun 26 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Surahmaida dan Umarudin. 2019. Studi Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi dan Daun Kumis Kucing Menggunakan Pelarut Metanol. *Jurnal Indonesia Chemistry And Application*. 3(1): 2549-2314.
- Susanti., dan Suharyo. 2017. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik *Aedes* Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*. 6(4): 271-276.
- Sutiningsih, D., Mustofa, M., Satoto, T. B.T., dan Martono, E. 2018. Morphological and Histological Effects Of Bruceine A On The Larvae Of *Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera; Culicidae). *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 11(10): 422-427.
- Sutomo, Kiptiah, M., Nurmaidah., dan Arinda. 2021. Identifikasi Potensi Senyawa Antioksidan dari Fraksi Etil Asetat Daun Mundar (*Garcinia forbesii* King.) Asal Kalimantan Selatan. *Prosinding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 6(3): 1-6.
- Suyanto., Darnoto, S., dan Astuti, D. 2011. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Dengan Praktek Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* Di Kelurahan Sangkrah Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan*. 4(1): 1-13.

- Syarifuddin, A., dan Sulistyani, N. 2020. Kandungan Terpenoid Dalam Daun Ara (*Ficus carica* L.) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pharmacon*. 9(2): 219-225.
- Tina, L., Misnawati., dan Nirmala, G. F. 2018. Uji Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn) Dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Praktisi Kesehatan Masyarakat Sulawesi Tenggara*. 3(1):1-11.
- Tokan, K. P., dan Sekunda, S.M. 2019. Analisis Tingkat Kepadatan Jentik *Aedes Aegypti* dengan Risiko Penularan Penyakit Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Kesehatan Primer*. 4(2): 76-81.
- Trisnawati, A., dan Azizah, N.S.A. 2019. Perbandingan Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit dan Daging Buah Sawo (*Manilkara zapota*) terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*. *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles*. 2(2): 66-74.
- United States of Agriculture (USDA). 2020. Plant Profile for *Manilkara zapota* (L.) P.Royen. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=MAZA>.
- Usman., Megawati, Malik, M., Ekwanda, M. R.R., dan Hariyanti, T. 2020. Toksisitas Ekstrak Etanol Mangrove *Sonneratia alba* terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2(3): 222-227.
- Vimala,G., Thilaga,M., Veni,T., Devi, K., dan Gopalarathinam, K. 2020. Larvicidal activity of aqueous *Mimusops elengi* seeds-synthesized silver nanoparticles against *Aedes aegypti* and *Qulex quinquefasciatu*. *International Journal of Mosquito Research*. 7(2): 30-36.
- Wahyuni, D. 2016. *Toksisitas Ekstrak Tanaman Sebagai Bahan Dasar Biopeptisida Baru Pembasmi Larva Nyamuk Aedes aegypti (Ekstrak Daun Sirih, Ekstrak Biji Pepaya, dan Ekstrak Biji Srikaya) Berdasarkan Hasil Penelitian*. Malang: Media Nusa Kreatif.
- World Health Organization. 2005. Guidelines For Laboratory And Field Testing of Mosquito Larvacides. Who/cds/whopes/gcdpp/2005.13.
- Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember: PT. Taman kampus Persindo.

- Yasi, M.R., dan Harsanti, S.R. 2018. Uji Daya Larvasida Ekstrak Daun Kelor (*Moringa aloifera*) Terhadap Mortalitas Larva (*Aedes aegypti*). *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 4(3): 159-164.
- Zen, S., dan Sutanto, A. 2017. Identifikasi Jenis Kontainer dan Morfologi Nyamuk *Aedes* sp Di Lingkungan SD Aisyah Kecamatan Metro Selatan Kota Metro. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Membangun Generasi Berpendidikan dan Religius Menuju Indonesia Berkemajuan*. Universitas Muammadiyah Metro: Metro.