

**Efektivitas Ekstrak
Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack)
Sebagai Biolarvasida *Aedes Aegypti***

Skripsi



**Elysia Clarissa
31180182**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022**

Efektivitas Ekstrak
Daun Sungkai (*Peronema canescens Jack*)
Sebagai Biolarvasida *Aedes Aegypti*

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Elysia Clarissa
31180182

Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elysia Clarissa
NIM : 31180182
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Efektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) Sebagai Biolarvasida *Aedes Aegypti*”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 4 November 2022

Yang menyatakan



(Elysia Clarissa)
NIM.31180182

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

Efektivitas Ekstrak Daun Sungkau (*Peronema canescens Jack*) Sebagai Biolarvasida *Aedes aegypti*

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

ELYSIA CLARISSA

31180182

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 13 Agustus 2022


Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si
(Ketua Tim Penguji)

: 

2. drh. Vinsa Cantya Prakasita, M.Sc.
(Dosen Pembimbing I / Tim Penguji)

: 

3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes.
(Dosen Pembimbing II / Tim Penguji)

: 


Yogyakarta, 13 Agustus 2022

Disahkan Oleh :

Dekan,

Drs. Guruh Prihatmo, M.S

Ketua Program Studi Biologi,


Dr. Dhira Satwika, M.Sc

LEMBAR PERSETUJUANNASKAH SKRIPSI

Judul : Efektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) Sebagai Biolarvasida *Aedes Aegypti*

Nama Mahasiswa : Elysia Clarissa

Nomor Induk Mahasiswa : 31180182

Hari/Tanggal Ujian : Sabtu, 13 Agustus 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing I



drh. Vinsa Cantya Prakasita, M.Sc.
NIK : 204 E 539

Pembimbing II



Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes.
NIK : 904 E 131

Ketua Program Studi



Dr. Dhira Satwika, M.Sc.
NIK : 904 E 146

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elysia Clarissa

Nim : 31180182

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

“Efektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Sebagai Biolarvasida *Aedes aegypti*”

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, 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 orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Yogyakarta,



Elysia Clarissa
31180182

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Sebagai Biolarvasida *Aedes aegypti*” dapat diselesaikan dengan baik. Selama berjalannya penelitian dan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini tentu saja penulis menerima banyak dorongan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Alm. Lugie L. Sakar dan Ibu Ritha Agustinae SE.
2. Kedua Saudara saya Elsa Trinovita, M.Si., Apt dan Elfan Kristama, ST yang telah membantu memberikan banyak dukungan dan bantuan dalam penelitian ini.
3. Ibu drh. Vinsa Cantya Prakasita, M.Sc. selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga serta memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam proses penelitian maupun penyusunan naskah Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Hari Surahmanto selaku staf laboratorium yang telah membantu dalam proses penelitian.
5. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi tercapainya hasil skripsi yang sempurna nantinya.

Yogyakarta, 13 Agustus 2022

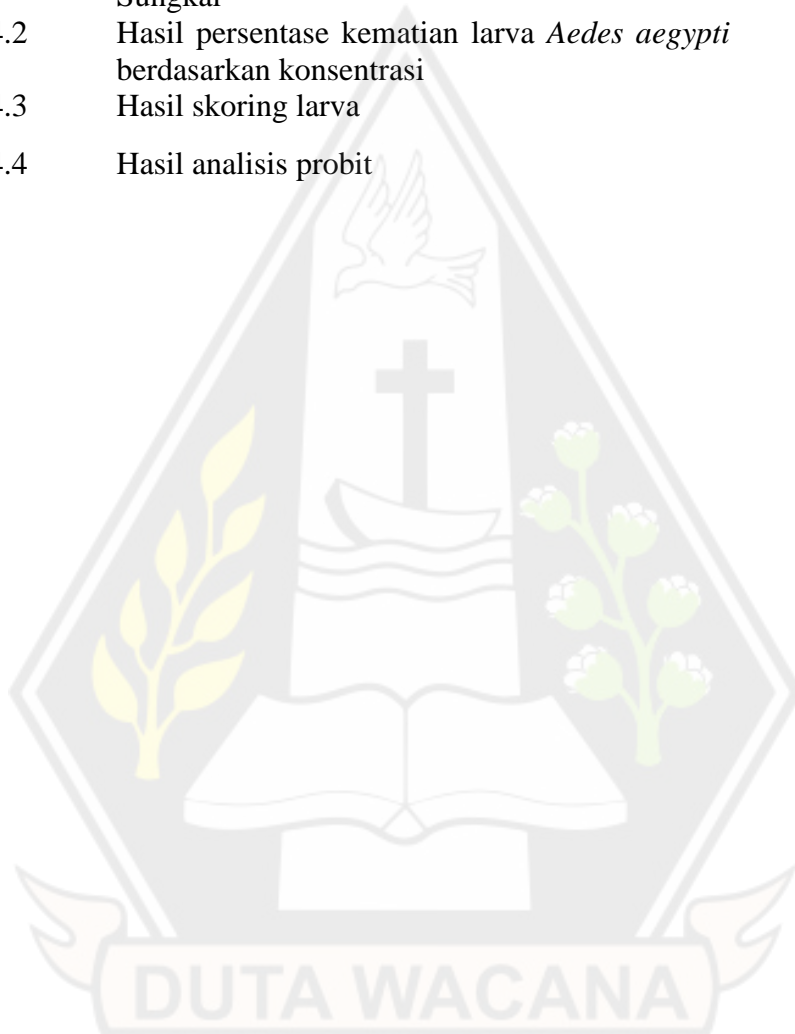
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Demam Berdarah Dengue	4
2.2 <i>Aedes aegypti</i>	4
2.2.1 Taksonomi <i>Aedes aegypti</i>	5
2.2.2 Morfologi <i>Aedes aegypti</i>	5
2.2.3 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	6
2.3 Pengendalian Vektor.....	10
2.4 Biolarvasida	11
2.5 Biologi Tumbuhan.....	11
2.5.1 Morfologi Tumbuhan Sungkai	11
2.5.3 Taksonomi Tumbuhan Sungkai (<i>Peronema canescens</i>)	12
2.5.3 Kandungan Kimia Tumbuhan Sungkai.....	12
2.6 Ekstraksi.....	13
2.7 Lethal Concentration	14

BAB III METODOLOGI	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Desain Penelitian	15
3.3 Alat dan Bahan	16
3.4.1 Alat.....	16
3.4.2 Bahan.....	17
3.5 Cara Kerja	17
3.5.1 Persiapan dan Ekstraksi	17
3.5.2 Uji FitoKimia	17
3.5.3 Pengumpulan Sampel Larva Nyamuk	19
3.5.4 Uji Pendahuluan	20
3.5.5 Uji Sesungguhnya	20
3.6 Pengolahan dan Analisis Data	20
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	22
4.1 Rendemen Ekstrak.....	22
4.2 Kandungan Fitokimia Kualitatif dan Kuantitatif Pada Ekstrak	
Daun Sungkai (<i>Peronema canescens</i>)	23
4.2.1 Kuantitatif.....	23
4.2.2 Kualitatif	24
4.3 Efektivitas ekstrak Daun Sungkai Sebagai Biolarvasida	25
4.4 LC₅₀ & LC₉₀ dan Regresi Linear Ekstrak Daun Sungkai	
(<i>Peronema canescens</i>) pada Jam ke 6 & 18 Terhadap Mortalitas	
Larva <i>Aedes aegypti</i>.....	31
4.4.1 LC ₅₀ dan LC ₉₀	31
4.4.2 Regresi Linear	33
SIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	42

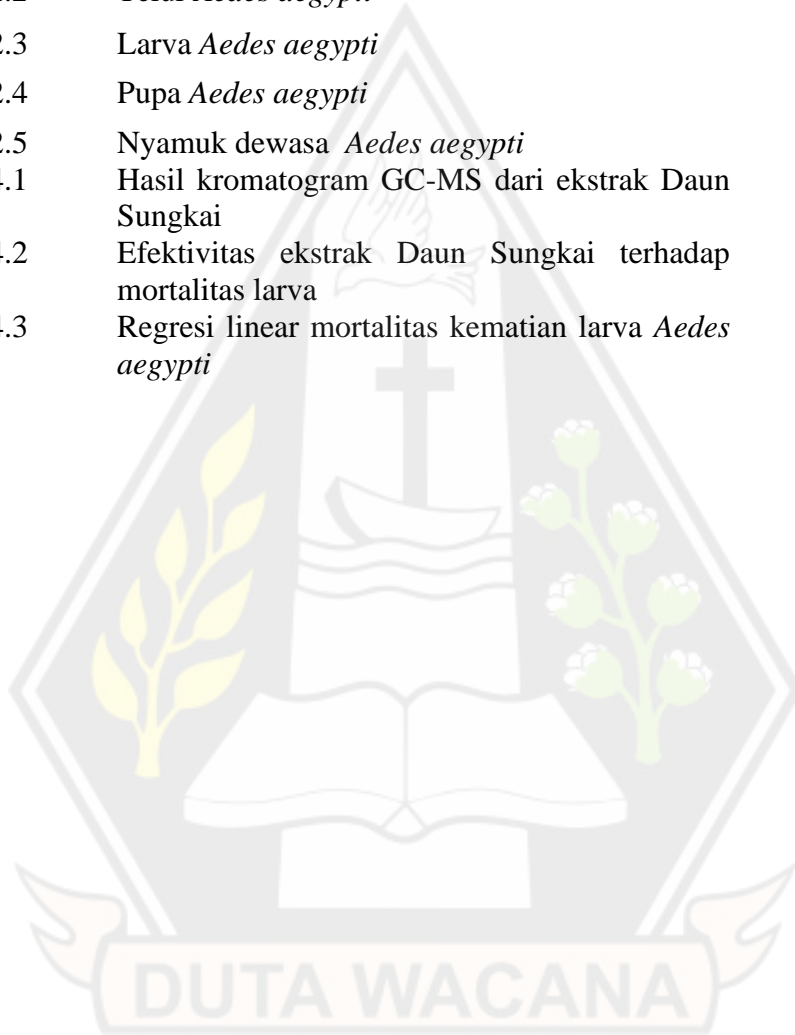
DAFTAR TABEL

Daftar Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1	Hasil uji fitokimia kualitatif ekstrak Daun Sungkai	25
4.2	Hasil persentase kematian larva <i>Aedes aegypti</i> berdasarkan konsentrasi	28
4.3	Hasil skoring larva	29
4.4	Hasil analisis probit	32



DAFTAR GAMBAR

Daftar Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	6
2.2	Telur <i>Aedes aegypti</i>	7
2.3	Larva <i>Aedes aegypti</i>	8
2.4	Pupa <i>Aedes aegypti</i>	9
2.5	Nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i>	10
4.1	Hasil kromatogram GC-MS dari ekstrak Daun Sungkai	24
4.2	Efektivitas ekstrak Daun Sungkai terhadap mortalitas larva	30
4.3	Regresi linear mortalitas kematian larva <i>Aedes aegypti</i>	33



DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Uji Pendahuluan dan Uji Sesungguhnya	42
2	Maserasi dan Ekstrak	43
3	Rearing Nyamuk	44
4	Uji Fitokimia Kualitatif	45
5	Hasil GC-MS	47
6	Morfologi Skoring Larva	51
7	Uji Determinasi	56
8	Hasil Analisis Data	57
9	Kartu Aktivitas Skripsi	59



ABSTRAK

Evektivitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) Sebagai Biolarvasida *Aedes Aegypti*

ELYSIA CLARISSA

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh Virus Dengue. Upaya pengendalian yang telah dilakukan sampai saat ini masih banyak yang menggunakan larvasida sintesis yaitu abate, diperlukan alternatif lain yaitu penggunaan biolarvasida. Penelitian efektivitas daun sungkai sebagai biolarvasida bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai biolarvasida *Aedes aegypti*. Metode dilakukan dengan Daun Sungkai diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Deteksi senyawa fitokimia dilakukan dengan uji kualitatif dan semi-kuantitatif GC-MS. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 kelompok perlakuan ekstrak Daun Sungkai konsentrasi 1,2%, 1,4%, 1,6% dan 1,8%, kontrol positif (abate) dan kontrol negatif (akuades) dengan waktu pengamatan 6, 12, 18 dan 24 jam untuk melihat persentase mortalitas dan skoring larva nyamuk *Aedes aegypti*. Analisis data mortalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Kruskal-Wallis untuk melihat persentase perlakuan efektif dan analisis probit untuk melihat LC₅₀ dan LC₉₀. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak Daun Sungkai mampu berperan sebagai biolarvasida pada semua konsentrasi ekstrak dengan mampu membunuh larva *Aedes aegypti* dengan rata-rata persentase mortalitas 77-100%, dengan dosis optimumnya pada konsentrasi 1,8% dengan LC₅₀ 1,042% dan LC₉₀ 1,425% pada jam ke-24.

Kata Kunci : Biolarvasida, *Aedes Aegypti*, Daun Sungkai, Efektivitas

ABSTRACT

Effectiveness of Sungkai Leaf Extract (*Peronema Canescens* Jack) As *Aedes Aegypti* Biolarvicide

ELYSIA CLARISSA

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) is a disease caused by the Dengue Virus. Control efforts that have been carried out so far are still using synthetic larvicides, namely abate, another alternative is needed, namely the use of biolarvicides. The study of the effectiveness of Sungkai leaf as a biolarvicide was aimed to determine the effectiveness of Sungkai Leaf (*Peronema canescens*) extract as a biolarvicide of *Aedes aegypti*. The method was carried out by extracting Sungkai leaves using the maceration method with 96% ethanol as solvent. Detection of phytochemical compounds was carried out by qualitative and semi-quantitative GC-MS tests. This study used a completely randomized design (RAL) with 6 treatment groups of Sungkai Leaf extract concentrations of 1.2%, 1.4%, 1.6% and 1.8%, positive control (abate) and negative control (aquadest) with time Observations 6, 12, 18 and 24 hours to see the percentage of mortality and scoring of *Aedes aegypti* mosquito larvae. The mortality data analysis used in this study was Kruskal-Wallis to see the percentage of effective treatment and probit analysis to see LC₅₀ and LC₉₀. The results showed that Sungkai Leaf extract was able to act as a biolarvicide at all concentrations of the extract by being able to kill *Aedes aegypti* larvae with an average mortality percentage of 77-100%, with the optimum dose at a concentration of 1.8% with LC₅₀ 1.042% and LC₉₀ 1.425% at 24 hours.

Keywords : Biolarvicide, *Aedes Aegypti*, Sungkai Leaf, Effective

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh Virus *Dengue* dari nyamuk *Aedes aegypti*, penyakit ini ditularkan secara alami melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Di Indonesia pertama kali dilaporkan adanya kasus DBD yaitu pada tahun 1968 di Kota Surabaya dengan data 58 orang yang terinfeksi dan yang meninggal dengan data 28 orang (41,3%). Menyebarnya penyakit DBD di Indonesia terjadi pada tahun 1988 dengan jumlah penderita mencapai 13,45 per 100.000 penduduk. Pada data terbaru Kementerian Kesehatan RI tahun 2020 menyatakan bahwa, kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga Juli mencapai 71.700 kasus. Penyakit DBD itu sendiri banyak ditemui didaerah tropis dan sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Kementerian Kesehatan RI mencatat kumulatif kasus DBD di Indonesia mencapai 68.614 kasus dengan kasus kematian sebesar 664 orang. Jumlah kasus warga yang terkena penyakit DBD selama tiga pekan di bulan Januari 2022 mencapai 313 kasus dan 7 diantaranya meninggal dunia. Kemenkes juga mencatat jumlah kasus suspek DBD mencapai 7.316 orang (Kemenkes, 2021).

Upaya pengendalian sampai saat ini yang telah dilakukan masih banyak yang menggunakan larvasida sintesis yaitu abate yang merupakan golongan dari pestisida yang berguna untuk mematikan serangga tingkat larva. Penggunaan bahan kimia sintesis ini memiliki kerugian yaitu menyebabkan pencemaran lingkungan, pencemaran air dan berbahaya bagi tubuh manusia, matinya hewan lain dan vektor nyamuk tersebut menjadi resisten terhadap bahan kimia tersebut (Felix, 2008). Jika pengendalian ini terus menerus dilakukan tanpa memikirkan dampak yang akan didapat, maka akan membuat lingkungan menjadi semakin tercemar.

Alternatif lain dalam melakukan pengendalian populasi *Aedes aegypti* adalah dengan menggunakan biolarvasida atau pestisida alami dimana bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Pestisida alami dapat diperoleh dari bagian

tanaman seperti umbi, akar, batang, buah, biji dan daunme dengan menggunakan teknik sederhana, misalnya dalam bentuk larutan dari hasil perasan, perendaman, ekstrak dan rebusan (Subiyakto, 2005). Keuntungan dari penggunaan biolarvasida adalah karena terbuat dari berbahan dasar alami sehingga residu yang dihasilkan akan mudah hilang, penguraian yang terjadi lebih cepat dibantu oleh sinar matahari, kelembaban, dan udara sehingga resiko pencemaran tanah dan air lebih sedikit. Biolarvasida juga memiliki sifat yang tidak terlalu toksik bagi mamalia, membuat larvasida alami lebih aman digunakan untuk kehidupan manusia (Gomathi *et al.*, 2014). Senyawa-senyawa seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenilpropan dan asetogenin yang terdapat di dalam tumbuhan dapat bermanfaat dalam membunuh larva atau berdifat larvasida atau insektisida (Dinata, 2008).

Daun Sungkai (*Peronema canescens*) yang merupakan salah satu tanaman obat yang secara ilmiah sudah terbukti manfaatnya dan saat ini cukup dikenal oleh masyarakat di Kalimantan Tengah. Daun Sungkai, digunakan di Provinsi Bengkulu sebagai pengobatan tradisional antimalaria (Ningsih, 2013). Menurut Prasiwi *et al.*, (2018) hasil fraksinasi etanol dari Daun Sungkai (*Peronema canescens*) dapat meningkatkan aktivitas antimalaria yang ditularkan melalui gigitan nyamuk Anopheles betina. Daun Sungkai (*Peronema canescens*) diketahui sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat karena mengandung berbagai bahan aktif seperti tanin, alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid (Kusriani *et al.*, 2015). Senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan triterpenoid memiliki manfaat dalam biolarvasida (Tandi, 2010 ; Minarni *et al.*, 2013 ; Kurniawan *et al.*, 2015 ; WHO, 2016 ; Prakoso *et al.*, 2017). Oleh karena bukti ilmiah tersebut, peneliti ingin mengetahui efektivitas ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai biolarvasida alami.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*?
2. Berapakah nilai LC_{50} dan LC_{90} ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) terhadap jumlah kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efektivitas larvasida ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) terhadap kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Mengetahui nilai LC_{50} dan LC_{90} ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) terhadap jumlah kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Akademis

Manfaat dari penelitian ini secara akademis dapat memberikan informasi dan tambahan referensi tentang efektivitas ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Masyarakat

Manfaat dari penelitian ini untuk masyarakat diharapkan dapat menjadi tempat informasi tambahan kepada masyarakat mengenai efektivitas ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai biolarvasida sehingga nanti dapat diaplikasikan kepada masyarakat.

1.5 Hipotesis

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) dapat digunakan sebagai biolarvasida yang efektif untuk membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu efektivitas ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) sebagai biolarvasida *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) efektif sebagai biolarvasida, dengan persentase mortalitas berkisar 77-100% pada semua konsentrasi yaitu 1,2%, 1,4%, 1,6% dan 1,8% dengan konsentrasi optimumnya adalah 1,8%, dikarenakan ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) memiliki kandungan senyawa fitokimia Flavonoid, Alkaloid, Tanin, Saponin dan Triterpenoid.
2. Nilai LC_{50} pada Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*) sebesar 1,042% dan nilai LC_{90} sebesar 0,425% pada jam ke-24.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya dapat melihat nilai dari LT_{50} dan LT_{90} (Lethal time) Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens*).
2. Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan pengamatan pada kualitas air seperti suhu, pH dan warna air
3. Pada penelitian selanjutnya dapat digunakan bagian lain dari Daun Sungkai (*Peronema canescens*) seperti batang, kulit batang dan akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2008). Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah. Jakarta: Rajawali Pers.
- Achmadi, U. F. (2011). Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan. Jakarta: Rajawali Pers.
- Al-Rubaye, A. F., I. H. Hameed, dan Moh. J. Kadhim. (2017). A Review: Uses of Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GCMS) Technique for Analysis of Bioactive Natural Compounds of Some Plants. *International Journal of Toxicological and Pharmacological Research*. 9(1): 81-85.
- Am Zuhud, E. (2011). Bukti Kedahsyatan: Sirsak Menumpas Kanker. AgroMedia
- Aminu, N.R., Pali, A., Hartini, S. (2020) "Potensi kenikir (*Cosmos caudatus*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* instar IV". *Jurnal Biologi Tropis*, 20.1: 16-21. DOI: 10.29303/jbt.v20i1.1489
- Ardianto, Tomi. (2008). Pengaruh Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* L.. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Skripsi.
- Borror DJ, CA Triplehorn, NF Johnson, (1989). An Introduction to the Study of Insects, 7th edition. New York: Saunders College Publishing
- Center for Disease Control (CDC). (2012). Mosquito Life-Cycle. Dengue homepage center for Disease Control and Prevention. USA Government; 2012
Dari: <http://www.cdc.gov/dengue/entomologyecology/mlifecyclehtml>
[Diakses: 25 Februari 2022]
- Depkes.(1995). *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Departmen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (2007). *INSIDE (Inspirasi dan Ide), Litbangkes P2B2 Vol. II : Aedes Aegypti Vampir Mini Yang Mematikan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *penemuan dan Tatalaksana Penderita Demam Berdarah Dengue*, Jakarta.
- Dewi Susanna Dkk. (2003). Potensi Daun Pandan Wangi untuk Membunuh Larva *Aedes aegypti*, *Jurnal Kesehatan Masyarakat UI*, 2 (2) : 223-228.
- Dinata, A. (2008). Ekstrak Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD. *Majalah Inside*, 3 (2).

- Fahmi, Irham. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia Teori dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta
- Federer, W. (1963). *Experimental Design Theory and Application*. Oxford: Oxford and Lbh Publish Hinco.
- Felix. (2008). Ketika Larva dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida. *Farmacia*, 7(7)
- Ferdinanti, E. (2001). Uji aktivitas antibakteri obat kumur minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L) Merr & Perry) asal bunga, tangkai bunga, dan daun cengkeh terhadap bakteri. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam. Institut Sains dan Teknologi Nasional. Jakarta.
- Fuadzy, H., & Marina, R. (2012). "Potensi Daun Dewa (*Gynura Pseudochina* [L.] Dc.) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* (Linn.)". *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*, 4(1), 7-13.
- Gina F Lutfiana, (2004). "Karakterisasi Ekstrak Kulit batang dan Ranting *Aglaia cucullata* serta Bioaktivitasnya Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* leach) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) ," UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Skripsi.
- Gomathi, R., (2014). Larvicidal activity of *Monstera adansonii* Plant extracts against *Culex quinequfaciatus*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 3(3):160-162.
- Hall, J. A., & Golding, L. (1998). *Standard Methods for Whole Effluent Toxicity Testing: Development and Application*.
- Hartono, H. S. O., H. Soetjipto, dan A. I. Kristijanto. (2017). Extraction and Chemical Compounds Identification of Red Rice Bran Oil Using Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS) Method. *Eksakta: Jurnal Ilmu-ilmu MIPA*. Hal 13-25.
- Ibrahim, A. dan Kuncoro, H. (2012). Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* JACK.) terhadap beberapa Bakteri Patogen. *J. Trop Pharm Chem* 2(1): 8-18.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI). (2017). *Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta, 128p.

- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Data Kasus Terbaru DBD di Indonesia. [Online]
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20201203/2335899/data-kasus-terbaru-dbd-indonesia/> [Diakses 7 Maret 2022]
- Kementrian Kesehatan RI. (2021). Kemenkes: Kasus DBD Menjangkit 313 Warga, 7 Orang Meninggal Dunia. Jakarta [Online]
<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20220127132447-20-751970/kemenkes-kasus-dbd-menjangkit-313-warga-7-orang-meninggal-dunia> [Diakses 22 Februari 2022]
- Khaerudin.(1994). Pembibitan Tanaman HTI. Swadaya. Jakarta. 110 Hal.
- Kharisma Srigustina, (2018). “Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) Terhadap Kematian Larvs *Aedes aegypti*”. Jurusan Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Siliwangi
- Kurniawan, B., Rapina, R., Sukohar, A., & Nareswari, S. (2015). Effectiveness Of The Pepaya Leaf (*Carica papaya* Linn) Ethanol Extract As Larvacide For *Aedes aegypti* Instar III. *Jurnal Majority*, 4(5), 76–84.
- Kusriani, R.H & Zahra, S.A. (2015). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah Dan Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* L.Wild). *Jurnal Prosiding SNaPP Kesehatan*. 1(1). 295-302.
- Lestari K. (2007). Epidemiologi Dan Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia. *Farmaka*. Desember Vol. 5 No. 3: hal . 12-29.
- Mcneil M.J., Porter R.B., Williams L.A. (2012). Chemical composition and biological activity of the essential oil from Jamaican *Cleome serrata*. *Nat. Prod. Commun.* 7 1231– 1232.
- Minarni, E., Armansyah, T., & Hanafiah, M. (2013). Daya Larvasida Ekstrak Etil Asetat Daun Kemuning (*Murraya paniculata* (L) Jack) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Medika Veterinaria*, 7(1), 27–29.
- Moustafa MAM, Awad M, Amer A, Hassan NN, Ibrahim ES, Ali HM, Akrami M, Salem MZM. (2021). Insecticidal Activity of Lemongrass Essential Oil as an Eco-Friendly Agent against the Black Cutworm *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae). *Insects*.Aug 17;12(8):737. doi:

10.3390/insects12080737. Erratum in: *Insects*. 2021 Nov 04;12(11): PMID: 34442303; PMCID: PMC8396863.

Moustafa Mam, Awad M, Amer A, Hassan Nn, Ibrahim Es, Ali Hm, Akrami M, Salem Mzm. (2021). Insecticidal Activity Of Lemongrass Essential Oil As An Eco-Friendly Agent Against The Black Cutworm *Agrotis Ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae). *Insects*. 2021 Aug 17;12(8):737. Doi: 10.3390/Insects12080737. Erratum In: *Insects*. 2021 Nov 04;12(11): Pmid: 34442303; Pmcid: Pmc8396863.

Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*.

Mustafa, Basri A. (2019) “Perbandingan Daya Bunuh Daun Pala (*Myristica Gragrans*) Dan Daun Sirih (*Piper Betle L*) Sebagai Larvasida Alami Terhadap Larva *Aedes Aegypti* Instar III Di Kota Ternate”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.

Nastić N, Švarc-Gajić J, Delerue-Matos C, Barroso MF, Soares C, Moreira MM. (2018) Subcritical Water Extraction as an Environmentally-Friendly Technique to Recover Bioactive Compounds from Traditional Serbian Medicinal Plants. *Industrial Crops and Products*.

Ningsih, A. (2013). Potensi Antimikroba dan Analisis Spektroskopi Isolat Aktif Ekstrak N-Heksan Daun Sungkai (*Peronema canescens*. Jack) Terhadap Beberapa Mikroba Uji. *Molekul*.

Nugroho Arif.(2011).“Kematian Larva *Aedes Aegypti* Setelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai, Semar.

Nurdjannah, N. (2004). Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. Balai Besar Penelitian dan pengembangan Pasca Panen Pertanian. Bogor.

Nurhayati, T, D. Aryanti, dan Nurjanah. (2009). Kajian Awal Potensi Ekstrak Spons Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional*.

Passos J.L., Barbosa L.C., Demuner A.J., Alvarenga E.S., Silva C.M., Barreto R.W. (2012). Chemical characterization of volatile compounds of *Lantana camara L.* and *L. radula Sw.* and their antifungal activity. *Molecules*.17 11447–11455.

Plantamor, (2012). Informasi spesies *Penorema canescens*). (Online) [Diakses 24 Februari 2022].

Prakoso, G., Aulung, A., & Citrawati, M. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia*) Pada Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(1).

- Praptiningsih, Y., (1999). Teknologi Pengolahan. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Prasiwi, D, Sundaryono A, Handayani D. (2018). Aktivitas Fraksi Etanol dari Ekstrak. Daun *Peronema canescens* terhadap Tingkat Pertumbuhan *Plasmodium berghei*. ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia.
- Pratiwi A. (2012). Penerimaan Masyarakat terhadap Larvasida Alami. Kesehatan Masyarakat.
- Rizqi Farasari dan Muhammad Azinar. (2018). Model Buku Saku Dan Rapor Pemantauan Jentik Dalam Meningkatkan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk. Journal of Health Education. Semarang.
- Runadi. (2007). Isolasi dan Identifikasi Alkaloid Dari Herba Komfrey (*Symphytum officinale L.*), 9, Skripsi, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Sari Nopela. (2022). “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci Putih Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*), Jambi: Universitas Jambi.
- Sigit, S.H. dan Upik K. Hadi, (2006). Hama Permukiman Indonesia; Pengenalan, Biologi dan Pengendalian. Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman Bogor. Hal 1-13.
- Silva I.G, Silva H.H.G., Lima C.G. (2003). Ovipositional Behavior of *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) in Different Strata and Biological Cycle. Acta Biol Par.Curitiba 2003 32 (1, 2, 3, 4): 1 – 8. Larva Drosophila. Bandung: Jurusan Biologi Universitas Padjadjaran.
- Singgih dan Upik, (2006). Hama Permukiman Indonesia, Pengenalan Biologi dan Pengendalian, Unit Kajian Pengendalian Hama, FKH IPB, Bogor.
- Soegijanto S. (2006) Demam Berdarah Dengue. Edisi kedua. Surabaya: Airlangga University Press. Hal: 247-256.
- Subiyakto. (2005). Pestisida Nabati: Pembuatan dan Pemanfaatannya. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Sutanto, Inge, at all. (2015). Parasitologi Kedokteran, Edisi Keempat, FKUI, Jakarta.
- Sutaryo. (2004). Dengue. Yogyakarta: Medika Fakultas Kedokteran UGM.
- Tandi, E. (2010). Pengaruh Tanin terhadap Aktivitas Enzim Protease

- Wagay NA and Rothe SP. (2016). "Investigations on secondary metabolites of *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Desv. ex B. Keller & Shap. Leaves using GC-MS". *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*; 5(5): 114-118.
- Wahyuni, D.T. dan S.B. Widjanarko. (2015). Pengaruh jenis pelarut dan lama ekstraksi terhadap ekstrak karotenoid labu kuning dengan metode gelombang ultrasonik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2):390-401.
- World Health Organization. (WHO). (2004). *Situation of Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever In the SouthEast Region: Prevention And Control Status In SEA Countries*. South EastAsia Regional Office.
- World Health Organization (WHO). (2005) *Guidelines for Laboratory and Field Testing of Mosquito Larvacides*. Geneva.1–39 p.
- World Health Organization (WHO). (2015). *Maternal Mortality*. Amerika.
- World Health Organization (WHO). (2016). *Monitoring and Managing Insecticide Resistance in Aedes mosquito Populations*. Vol. 16.

