

**POTENSI BAHAN ALAM SEBAGAI LARVASIDA ALAMI
TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***



KARYA TULIS ILMIAH

**DISUSUN OLEH:
VINAFA ARIESTA
NIM: 1172085**

**PROGRAM STUDI III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**POTENSI BAHAN ALAM SEBAGAI LARVASIDA ALAMI
TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti***



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH:
VINAFA ARIESTA
1172085**

**PROGRAM STUDI III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

POTENSI BAHAN ALAM SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP
MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Disusun oleh:

Vinafa Ariesta

NIM. 1172085

Telah disetujui untuk diajukan pada ujian proposal Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing Utama



Dwi Haryatmi, S.Pd.Bio., M.Si

KARYA TULIS ILMIAH

POTENSI BAHAN ALAM SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP
MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Disusun oleh:
VINAFA ARIESTA
NIM. 1172085

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal 6 Juli 2020

Tim Penguji

Adhi Kumoro Setya, S.Pd Bio., M.Si (Ketua)

Fitria Diniah Janah S, S.Si., M.Sc (Anggota)

Dwi Haryatmi, S.Pd Bio., M.Si (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Dwi Haryatmi, S.Pd Bio., M.Si

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dwi Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

Ketua Laboratorium Medis

Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

POTENSI BAHAN ALAM SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 6 Juli 2020



VINAFA ARIESTA

NIM. 1172085

MOTTO

Majulah tanpa menyingkirkan, Naiklah tanpa menjatuhkan, Jadilah baik tanpa menjelekkan, Jadilah benar tanpa menyalahkan

“Tidak masalah jika berjalan dengan lambat asalkan tidak pernah berhenti berusaha” -Confucius

“Kesuksesan bukanlah akhir dan kegagalan bukanlah hal yang fatal akan tetapi merupakan keberanian untuk melanjutkan apa yang penting” –Winson Churchill

“Smile is a simple way of enjoying life”

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan segala kenikmatan sehingga Karya Tulis Ilmiah dapat berjalan lancar.
2. Almamater STIKES Nasional Surakarta tercinta
3. Bapak, ibu, nenek, kakak dan adik yang telah memberikan dukungan dan mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan saya.
4. Dwi Haryatmi, S.Pd.Bio., M.Si dan Ibu Meti Puspita sari, S.Pd selaku pembimbing dan instruktur yang telah memberikan saran, arahan, dan semangat untuk tim parasit kami.
5. Rekan-rekan satu tim yang selalu membantu dan memberikan semangat dalam penelitian ini : Yusuf, Steffi, Bagas, dan Dhani.
6. Sahabat terbaik saya Fahira dan Restika yang selalu bersama dalam suka dan duka.
7. Teman-teman saya Mia, Nurul, Wiki, Aisyah, Annisa, dan Ayu yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
8. Teman-teman kelas 3B2 dan teman-teman satu angkatan 2017 yang senantiasa memberikan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Potensi Bahan Alam Sebagai Larvasida Alami Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Karya Tulis Ilmiah yang telah disusun ini dapat terselesaikan berkat kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan anugerah-Nya untuk mempermudah penulis dalam berbagai hal dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
2. Bapak Hartono, S. si., M.Si., Apt selaku Ketua STIKES Nasional.
3. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd.Bio., M.Si. selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan.
4. Ibu Dwi Haryatmi, S.Pd.Bio., M.Si yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Adhi Kumoro Setya, M.Si dan ibu Fitria Diniah Janah Sayekti, S.Si., M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan saran dan arahan agar Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta, Agustus 2020

Vinafa Ariesta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
MENYATAKAN KEASLIAN KTI.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
INTI SARI.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Masalah.....	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus	5
E. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat Teoritis.....	5
2. Manfaat Praktis	6
a. Penulis	6
b. Masyarakat.....	6
c. Pendidikan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

A. Landasan Teori	7
1. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	7
a. Taksonomi.....	7
b. Morfologi	7
1) Stadium Telur.....	8
2) Stadium Larva	8
3) Stadium Pupa	9
4) Stadium Nyamuk.....	9
c. Siklus hidup	11
1) Stadium telur	11
2) Stadium larva	12
a) Instar I.....	12
b) Instar II.....	13
c) Instar III	13
d) Instar IV	13
3) Stadium pupa.....	14
4) Stadium nyamuk dewasa.....	15
d. Perilaku resting habit	16
e. Kebiasaan makan dan perilaku menggigit	16
f. Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit	17
1) Demam Berdarah Dengue	17
a) Definisi dan Etiologi	17
b) Mekanisme Penularan	17
c) Patogenesis Terjadi Perdarahan	18
d) Pathogenesis Terjadi Syok.....	19
e) Manifestasi Klinik.....	19
2) Chikungunya	21
3) Demam Zika	21
4) <i>Encephalitis</i>	21
5) Malaria	22
6) Filariasis	22

g. Upaya pencegahan.....	23
h. Upaya pengendalian	23
1) Pengendalian fisik.....	24
2) Pengendalian biologi.....	24
3) Pengendalian kimia.....	24
2. Insektisida Nabati.....	25
a.Definisi.....	25
b.Keuntungan	27
c.Kerugian.....	27
d.Mekanisme kerja	28
1) Insektisida racun kontak.....	28
2) Insektisida racun pernafasan.....	28
3) Insektisida racun perut.....	28
4) Insektisida sistemik.....	28
3. Bahan Alam	39
a.Definisi	29
b.Metabolit Sekunder	30
1) Senyawa Flavonoid.....	30
2) Senyawa Saponin	31
3) Senyawa Tannin.....	31
4) Senyawa Alkaloid	32
5) Senyawa Minyak atsiri.....	32
6) Senyawa Limonoid.....	32
4. Metode pengeringan.....	33
a. Pengeringan udara.....	33
b. Pengeringan microwave.....	33
c. Pengeringan oven.....	34
d. Pengeringan beku.....	34
5. Tinjauan ekstraksi.....	35
a. Pengertian.....	35
b. Macam metode.....	36

1) Cara dingin.....	36
a) Maserasi.....	36
b) Perkolasi.....	36
2) Cara panas	
a) Soxhlet.....	37
b) Refluks	38
c) Infusa	38
d) Dekokta	39
3) Destilasi uap.....	39
B. Kerangka Pikir	40
C. Hipotesa	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Diagram alur penelitian.....	42
B. Studi Literatur.....	43
C. Pengumpulan Data.....	43
D. Analisis.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil.....	47
B. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR GAMBAR

2.1 Siklus hidup.....	8
2.2 Telur <i>Aedes aegypti</i>	11
2.3 Larva <i>Aedes aegypti</i>	12
2.4 Larva <i>Aedes aegypti</i> dengan comb scale berduri lateral	12
2.5 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	14
2.6 Nyamuk dewasa	15
2.7 Proses Meserasi.....	36
2.8 Alat Perkolator	36

DAFTAR TABEL

2.1 Kerangka pikir	40
5.1 Bagan penelitian	42
4.1 Kandungan senyawa metabolit	48
4.2 Nilai LC50 pada bahan alam	51

INTISARI

Vinafa Ariesta. NIM 1172085. 2020. Potensi Bahan Alam Sebagai Larvasida Alami Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sampai saat ini masih menjadi salah satu permasalahan dunia kesehatan di Indonesia. Penyakit yang muncul sejak tahun 1968 ini telah banyak menelan korban di berbagai daerah dan hingga saat ini. Pengendalian vektor menggunakan bahan insektisida kimiawi banyak memberikan efek resisten terhadap insektisida tersebut. Salah satu pilihan untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan adanya larvasida alami. Oleh karena masih tersebarluasnya informasi yang dapat dijadikan dasar untuk studi lanjut mengenai larvasida alami, maka melakukan *review* terhadap bahan alam yang memiliki potensi sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* beserta kandungannya.

Metode penelitian yang digunakan adalah Jenis penelitian studi literatur. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penelitian tentang uji efektivitas bahan alam yang dapat digunakan sebagai larvasida alami untuk mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*, bahan alam yang digunakan seperti Serai Dapur, Zodia, Tembakau, Daun Sirih, Akar wangi, Ceremai, Daun Dewa, Jinten, Rimpang Kunyit, Legundi, Daun Rosemary, Karika, Pohon tanjung, *Alpinia conchigera rhizomes*, *Eucalyptus camaldulensis*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskripsi.

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka diperoleh informasi bahwa 80% dari 15 jenis tanaman memiliki tingkat penggolongan toksisitas ekstrak ≤ 1000 ppm yaitu serai dapur, zodia, tembakau, pohon tanjung, daun sirih, legundi, karika, rimpang kunyit, daun rosemary *Alpinia conchigera rhizomes*, *Eucalyptus camaldulensis* dan ceremai termasuk dalam golongan toksik. Tanaman-tanaman tersebut memiliki aktivitas larvasida yang tinggi dengan senyawa aktif yang berbeda-beda.

Hasil lain dari penelusuran pustaka yang diperoleh bahwa minyak esensial paling aktif berasal dari tanaman zodia dengan nilai LC50 1,6 ppm sedangkan tanaman tembakau dengan nilai LC50 3,8 ppm.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, bahan alam, larvasida alami, LC50.

ABSTRACT

Vinafa Ariesta. NIM 1172085. 2020. Potential natural substances as a natural larvasida against the mortality of *Aedes aegypti* mosquito Larva

Dengue Fever disease (DBD) is still one of the problems of the health world in Indonesia. The disease that emerged since the year 1968 has many victims in various regions and to date. Vector control using many chemical insecticide materials provides a resistant effect to the insecticide. One option to avoid this is the presence of natural larvacide. Because of the spread of information that can be used as the basis for further studies on natural larvacide, it conducts a *review* of natural materials that have the potential as a natural larvacide to the mortality of *Aedes aegypti* mosquitoes and their contents.

The Research method used is a type of research literature Study. The data needed in this study were derived from the research results on the effectiveness of natural materials tests that could be used as natural larvasides for the Mortality Of *Aedes aegypti* mosquitoes, natural materials used such As Serai Dapur, Zodia, Tembak, Daun Sirih, Akar wangi, Ceremai, Daun Dewa, Jinten, Rimpang Kunyit, Legundi, Daun Rosemary, Karika, Pohon tanjung, *Alpinia conchigera rhizomes*, *Eucalyptus camaldulensis*. The Data obtained is analyzed using a description analysis.

Based on the search results of the library obtained information that 80% of 15 types of plants have a level of the toxicity of the extract of the above ≤ 1000 ppm of lemongrass kitchen , zodia, tobacco, tree cape, Betel leaf, legundi, Karika, turmeric rhizome, leaf rosemary These plants have a high larvacida activity with different active compounds.

Another result of the search of the library obtained that the most active essential oil comes from the Zodia plant with a value of LC50 1.6 ppm whereas the tobacco plant with a value of LC50 3.8 ppm.

Keywords: *Aedes aegypti*, natural materials, natural larvacide, LC50.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Nyamuk pada umumnya dan khususnya pada *Aedes aegypti* merupakan masalah yang cukup besar menyangkut kesehatan masyarakat di berbagai Negara tropis maupun subtropis khususnya Negara Indonesia yang merupakan Negara tropis (Astriani dan Widawati, 2019). *Aedes aegypti* merupakan vektor dari beberapa penyakit serius yang menyerang manusia seperti chikungunya, *encephalitis*, “yellow fever”, demam zika, demam dengue, demam berdarah dengue (Aradilla, 2009).

Penyakit demam berdarah dengue merupakan masalah kesehatan yang paling besar di Indonesia karena banyak dijumpai didaerah tropis (Astriani dan Widawati, 2019). Disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Parawansah, dkk, 2019). *Aedes aegypti* merupakan vektor utama sedangkan *Aedes albopictus* sebagai vektor sekunder (Soedarto, 2012).

Data menunjukan bahwa Indonesia endemis demam berdarah dengue (DBD) sejak tahun 1968 sampai saat ini. Angka kesakitan atau *Incidence rate* (IR) dilaporkan sebanyak 68.407 kasus dengan kasus meninggal sebanyak 493 orang dan IR 26,12 per 100.000 penduduk dibandingkan pada tahun 2016 dengan kasus sebanyak 204.171 serta IR

78,85 per 100.000 penduduk terjadi penurunan kasus pada tahun 2017 (Kemenkes RI, 2018).

Angka kematian atau *Case Fatality Rate* (CFR) tahun 2017 menurun dibandingkan tahun sebelumnya terdapat 10 provinsi yang memiliki CFR tinggi yaitu Papua (1,12%), Kalimantan Barat (1,16%), kepulauan riau (1,20%), Papua Barat (1,23%), Jawa Tengah (1,24%), Jawa Timur (1,34%), Kalimantan Tengah (1,37%), Sulawesi Tengah (1,47%), Sulawesi Utara (1,55%), Gorontalo (2,18%) (Kemenkes RI, 2018).

Upaya pencegahan dan pengendalian vektor DBD dapat dilakukan dengan empat cara yaitu fisik, biologis, kimiawi, dan pengendalian vektor terpadu. Pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia dilakukan melalui kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan 3M Plus, penaburan bubuk larvasida, memasang ovitrap, memelihara ikan pemakan jentik, serta pengaspalan atau penyemprotan (*fogging*) insektisida (Kemenkes RI, 2018).

Pengendalian vektor nyamuk biasanya menggunakan larvasida sintetik salah satunya yaitu temefos, penggunaan temefos di Indonesia dimulai sejak tahun 1980 hingga saat ini untuk menekan populasi vektor di wilayah endemis DBD. Konsentrasi temefos yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan adalah 10 gram dalam 100 liter air (Annafi, 2016). Penggunaan larvasida sintetik lebih sering digunakan karena dianggap efektif, praktis, manjur dan ekonomis, akan tetapi apabila digunakan secara terus-menerus dapat menimbulkan pencemaran lingkungan,

kematian berbagai macam jenis makhluk hidup dan resistensi vektor (Nugraha, dkk, 2019).

Melihat dari efek samping yang ditimbulkan oleh larvasida sintetis, sehingga dibutuhkan alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk mengendalikan populasi vektor penularan dengan menggunakan larvasida nabati. Larvasida nabati berasal dari senyawa kimia hasil metabolisme sekunder tumbuhan, larvasida ini memiliki tingkat keamanan lebih tinggi dan ramah lingkungan karena larvasida nabati memiliki toksisitas rendah bagi mamalia, sehingga memungkinkan diterapkan pada kehidupan manusia (Annafi, 2016).

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan keragaman hayati yang berpotensi sebagai tanaman dengan berbagai jenis tanaman yang digunakan sebagai larvasida nabati, karena tumbuh-tumbuhan mengandung senyawa-senyawa yang dapat berfungsi sebagai pestisida nabati. Senyawa-senyawa yang terkandung pada tanaman seperti, golongan saponin, tannin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri (Wahyu, dkk, 2017).

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti tertarik untuk melakukan *review* terhadap bahan alam yang memiliki potensi sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* beserta kandungannya.

B. Pembatasan masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui bahan alam Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*), Zodia (*Evodia suaveolens*), Tembakau (*Nicotiana tabacum*), Daun Sirih (*Piper betle Linn*), Akar wangi (*Vetiveria zizanoides*), Ceremai (*Phyllanthus acidus*), Daun Dewa (*Gynura pseudochina L.Dc.*), Jinten (*Coleus amboinicus*), Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*), Legundi (*Vitex trifolia*), Daun Rosemary (*Rosmarinus officinalis L*), Karika (*Carica pubescens*), Pohon tanjung (*Mimusops elengi L.*), *Alpinia conchigera rhizomes*, *Eucalyptus camaldulensis* yang berpotensi sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* beserta kandungannya dengan menggunakan metode pengelompokan tingkat toksisitas suatu ekstrak adalah sebagai berikut: LC50 ≤ 30 ppm = Sangat toksik; LC50 ≤ 1.000 ppm = Toksik; LC50 > 1.000 ppm = Tidak toksik.

C. Rumusan masalah

Bahan alam yang berpotensi sebagai larvasida alami terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* serta kandungan senyawa metabolit dengan nilai LC50 berdasarkan pengelompokan tingkat toksisitas bahan alam?.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui potensi bahan alam sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* beserta kandungannya berdasarkan pengelompokan tingkat toksisitas bahan alam.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit yang terdapat dalam bahan alam.
- b. Untuk mengetahui kadar nilai *Lethal Concentration 50* (LC50).
- c. Untuk mengetahui analisa berdasarkan metode pengolahan sampel yang digunakan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat memberikan kontribusi informasi ilmiah mengenai potensi bahan alam sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Peneliti:

- 1) Menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam penulisan karya tulis ilmiah.
- 2) Menambah ilmu pengetahuan peneliti dalam potensi bahan alam yang dapat digunakan sebagai larvasida alami terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

b. Bagi masyarakat:

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat bahan alam disekitar masyarakat yang dimanfaatkan sebagai larvasida alami.

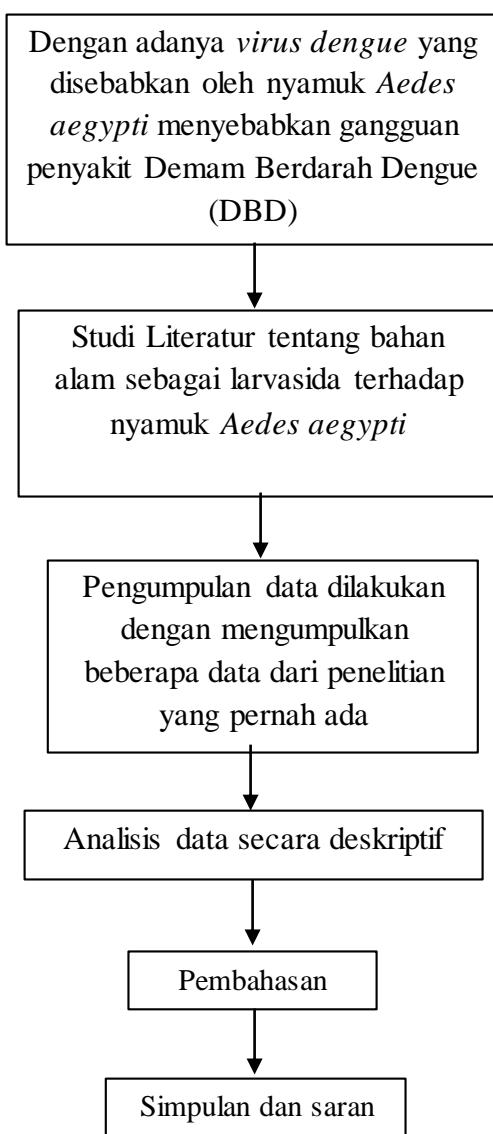
c. Bagi pendidikan:

Menambah kepustakaan Karya Tulis Ilmiah khususnya di bidang parasitologi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Diagram alur Penelitian



Tabel 3.1 Bagan penelitian

B. Study Literatur

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Penelitian studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan karya tulis, termasuk hasil penelitian yang telah maupun belum terpublikasi. Penelitian studi literatur tidak harus turun ke lapangan dan bertemu dengan responden. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian variabel pada penelitian studi literatur bersifat tidak kaku. Sedangkan data dituangkan per sub bab sehingga menjawab rumusan masalah penelitian.

C. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data sekunder yang diambil dari jurnal ilmiah, skripsi, tesis, dan karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan bahan alam sebagai insektisida nabati terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya:

1. B, Cania, E., Endah S. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex Trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University*, Volume 2, No 4, ISSN 2337-3776.

2. Boesri, H., Bambang H., Sri Wahyuni H.,& Tri S. 2015. Uji Toksisitas Beberapa Ekstrak Tanaman Terhadap Larva *Aedes Aegypti* Vektor Demam Berdarah Dengue. *Vektora*, Volume 7, Nomor 1, 29 – 38
3. Dewi, Ayu Budhi Trisna. 2012. Uji Potensi Ekstrak Daun Jinten (*Coleus Amboinicus*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
4. Fuadzy, H., Rina M. 2012. Potensi Daun Dewa (*gynura pseudochina* [L.] Dc.) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* (linn.). *Aspirator*. Vol 4, No 1, 7-13.
5. Lailatul K, L., Asep, K., Ratnaningsih, E. 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* sp., dan *Anopheles sundaicus*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, Vol 1, No.1 ISSN 2087-7412.
6. Manh, Ho Dung., Do Thi Hue., Nguyen Thi Thanh Hieu. 2020. The Mosquito Larvicidal Activity Of Essential Oils From Cymbopogon And Eucalyptus Species In Vietnam. *Journal Insects*. Vol 11, no 128, doi:103390.
7. Muangmoon, R., Anuluck J., Udom C. 2018. Natural Larvicides Of Botanical Origin Against Dengue Vector *Aedes Aegypti* (Diptera: Culicidae). *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. Vol 49 No 2, 227-139.
8. Mulyani, Sri. 2014. Lemongrass Oil Granules As *Aedes Aegypti* Larvicide Granul Minyak Serai Dapur Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Traditional Medicine Journal*, vol 19, No 3, ISSN : 1410-5918.

9. Parwata, I, Made, O.A., Sri, R.S., I Made, S & Ida, A, A, W. 2011. Aktivitas Larvasida Minyak Atsiri Pada Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kimia*, Vol 5, No 1, 88-93.
10. Pratiwi, Afina M. 2016. Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
11. Pratiwi, Y, C., Tjipto, H., Yuni, S. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus*) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *LenteraBio*. Vol. 2, No 3, 197–201.
12. Supono, Sugiyarto, Susilowati A. 2014. Potensi ekstrak biji Karika (*Carica pubescens*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, vol 2, no 1, ISSN: 2407-8050.
13. Susanti, L & Hasan, B. 2012. Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan Dengan Ekstrak Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue (*Aedes Aegypti*). *Bul. Penelit. Kesehat*, Vol. 40, No. 2, 75 – 84.
14. Widawati, Mutiara & Lurda Almierza. 2012. Analisis Pengaruh Ekstraksi Non-Polar Batang Pohon Tanjung (*Mimusops Elengi L.*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti* (*L.*). *Aspirator*, vol 4, no 2, 59-63

D. Analisis

Dalam penelitian ini setelah data terkumpul, kemudian data dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan kedalam suatu pola kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan rumusan hipotesis kerja seperti yang didasari oleh data.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Tanaman zodia dan tembakau merupakan tanaman dengan pengelompokan tingkat toksitas ekstrak yaitu sangat toksik dibandingkan dengan yang lainnya dengan nilai LC50 yaitu 1,6 ppm dan 3,8 ppm dengan kandungan senyawa aktif yang ada pada daun zodia yaitu Evodiamine sedangkan daun tembakau yaitu alkaloid.
2. Tanaman daun jinten dan akar wangi merupakan tanaman dengan pengelompokan tingkat toksitas ekstrak yaitu tidak toksik dilihat dari hasil $LC50 \geq 1000$ ppm

B. Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan, saran yang dapat disampaikan bagi peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan tulisan ini dapat menjadi dasar literatur untuk penelitian lanjut dan penelitian yang lebih mendalam mengenai tanaman zodia dan tembakau.
2. Disarankan dilakukan identifikasi senyawa aktif dan isolasinya serta dapat berupa modifikasi metoda agar didapatkan bahan aktif dari tanaman zodia dan tembakau yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. 2011. Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan. Jakarta. Rajawali Press
- Amalia, Rizqi. 2016. Daya Bunuh Air Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang
- Annafi, Fattah Nur. 2016. Efikasi Air Perasan Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga L. Willd*) Sebagai Larvasida Nabati Nyamuk *Aedes aegypti*. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Aradilla, Ashry Sikka. 2009. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Astriani, Yoke & Widawati, Mutiara. 2016. Potensi Tanaman di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes aegypti*. *Spirakel*, Vol.8 No. 2 37-46.
- Cania, E., Endah S. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex Trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal of Lampung University*, Volume 2, No 4, ISSN 2337-3776.
- Boesri, H., Bambang H., Sri Wahyuni H.,& Tri S. 2015. Uji Toksisitas Beberapa Ekstrak Tanaman Terhadap Larva *Aedes Aegypti* Vektor Demam Berdarah Dengue. *Vektora*, Volume 7, Nomor 1, 29 – 38
- Cania, E. dan Endah Setyaningrum, 2013, Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*, Medical Journal of Lampung University, Volume 2, No. 4: 52-60.
- CDC. 2011. *Aedes aegypti* eggs. Atlantan: CDC
- Cutwa, M. & O'Meara. Photographic Guide to FCommon. 2006. Mosquitos of Florida. Florida Medical Entomology Laboratory University of Florida, Florida.
- Dean, J. 2009. Extraction Techniques In Analytical Science. London: John Wiley And Sons LTD.

- Dewi, Ayu Budhi Trisna. 2012. Uji Potensi Ekstrak Daun Jinten (*Coleus Amboinicus*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Fuadzy, H., Rina M. 2012. Potensi Daun Dewa (*gynura pseudochina [l.] Dc.*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* (linn.). *Aspirator*. Vol 4, No 1, 7-13.
- Ghosh A, Chowdhury N, Chandra G. 2012. Review article: Plant extract as potential mosquito larvicides. *Indian J.Med Res* 135
- Haditomo, Indriantoro. 2010. Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*) Terhadap *Aedes Aegypti L.* Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Huda, Zubiroh M. 2018. Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Kumbang Beras (*Sitophilus Sp*) Dan Kualitas Nasi. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Isnaini, M., Elfira, R, P., Suci W. 2015. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Kutu Beras (*Sitophilus Oryzae L.*). *Jurnal Biota*, Vol 1, No 1, 1-8
- Kemenkes-RI. 2018. Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia.
- Kemenkes RI, 2016. Pedoman pengendalian dan pencegahan *virus Zika*
- Kemenkes RI, 2018. Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia Tahun 2017.
- Kemeterian Kehutanan, 2010, Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya secara Tradisional, Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Khoiriyah, S., Hanapi, A., & Fasya, A. G. (2014). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat, Kloroform Dan Petroleum Eter Ekstrak Metanol Alga Coklat *Sargassum Vulgare* Dari Pantai Kapong Pamekasan Madura. *Alchemy: Journal of Chemistry*, 3(2): 133-144.
- Lailatul K, L., Asep, K., Ratnaningsih, E. 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* sp., dan *Anopheles sundaicus*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, Vol 1, No.1 ISSN 2087-7412.
- López, A., Rico, M., Rivero, A., & de Tangil, M. S. 2011. The effects of solvents on the phenolic contents and antioxidant activity of *Stypocaulon scoparium* algae extracts. *Food Chemistry*, 125(3), 1104-1109.

- Mangguang, masrizal D. 2011. Penyakit Menular Chikungunya. *Jurnal Kesehatan Kemasyarakatan*. Vol 5 no 1, 41-46.
- Manh, Ho Dung., Do Thi Hue., Nguyen Thi Thanh Hieu. 2020. The Mosquito Larvicidal Activity Of Essential Oils From Cymbopogon And Eucalyptus Species In Vietnam. *Journal Insects*. Vol 11, no 128, doi:10.3390.
- Maysaroh, Ais., St. Budi W., Wuryanto. 2019. Analisis Dan Simulasi Model Matematika Penyakit Zika Dengan Satu Serotipe Virus Zika. *Journal of Mathematics*. Vol 8, no 1 ISSN 2252-6943
- Muangmoon, R., Anuluck J., Udom C. 2018. Natural Larvicides Of Botanical Origin Against Dengue Vector *Aedes Aegypti* (Diptera: Culicidae). *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. Vol 49 No 2, 227-139.
- Munawwaroh, Lailatul & Eram Tunggul P. 2016. Evaluasi Program Eliminasi Filariasis Dari Aspek Perilaku Dan Perubahan Lingkungan. *Unnes Journal of Public Health*. Vol 5, no 3, ISSN 2252-6781.
- Mulyani, Sri. 2014. Lemongrass Oil Granules As *Aedes Aegypti* Larvicide Granul Minyak Serai Dapur Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Traditional Medicine Journal*, vol 19, No 3, ISSN : 1410-5918
- Mukti, Dwi Anggriani W. 2016. Resisten Nyamuk *Aedes aegypti* Sebagai Vektor DBD Terhadap Bahan Aktif Nyamuk Formulasi Bakar. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Univesitas Muhammadiyah Semarang.
- Musdalifah. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Skripsi. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Uin Alauddin Makassar*.
- Morais LAS De. 2009. Influênciados fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. *Hortic Bras.* 27(2):4050-4063.
- Nugroho, A. 2017. Buku Ajar Teknologi Bahan Alam. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press
- Nugraha, E,C., Tri, M., Rinda, B. 2019. Uji Aktivitas Larvasida Ektrak Etanolik Daun Serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Larva *Culex sp* Instar III. *Jurnal Biomedika*, volume 12, no 02.
- Nurhaifah, D & Tri, WS. 2015. Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Vol 9, No 3, 207-213.

- Parawansah, Arimaswati., Risky, S., & Nuralifah. 2019. Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes sp.* *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan* ISSN: 2442-9791.
- Parwata, I, Made, O.A., Sri, R.S., I Made, S & Ida, A, A, W. 2011. Aktivitas Larvasida Minyak Atsiri Pada Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kimia*, Vol 5, No 1, 88-93.
- Pramestuti N, Martini. 2012. Perbedaan siklus gonotropik dan peluang hidup *Aedes* sp. di kabupaten Wonosobo. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol 11, no 3 :194201.
- Pratiwi, Afina M. 2016. Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Pratiwi, Y, C., Tjipto, H., Yuni, S., 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus*) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. *LenteraBio*. Vol. 2, No 3, 197–201.
- Putra, Teuku Romi I. 2011. Malaria dan Permasalahannya. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Vol 11 No 2, 103-114.
- Ramdani, dani., Marjuki., & Siti Chuzaemi. 2017. Pengaruh perbedaan jenis pelarut dalam proses ekstraksi buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) pada pakan terhadap viabilitas protozoa dan produksi gas in-vitro. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol 27, no 2 : 54 – 62.
- Rampengan, Novie H. 2016. *Japanese encephalitis*. *Jurnal Biomedik*. Vol 8, no 2, S10-S22.
- Rizal. 2013. Penyakit Filariasis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 7, No. 1, 32-38.
- Rosyada, S. M., H. Muwarni. 2013. Perbedaan Pengaruh antara Ekstrak dan Rebusan Daun Salam (*Eugina polyntha*) dalam Pencegahan Peningkatan Kadar Kolesterol Total pada Tikus Sprague Dawley. Artikel Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Saenong, M. S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus Spp.*). *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol 35, No 3
- Sari, Muna. 2017. Perkembangan Dan Ketahanan Hidup Larva *Aedes aegypti* Pada Beberapa Media Air Yang Berbeda. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

- Soedarto. 2012. Demam Berdarah Dengue Dengan *Hemorrhagic fever*. Jakarta: sagung seto.
- Soedarto. 2011. Buku Ajar Parasitology Kedokteran. Jakarta: sagung seto.
- Sulistiyani, Asih, 2015, Efektivitas ekstrak ethanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val) sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* instar III, Skripsi, Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Supono, Sugiyarto, Susilowati A. 2014. Potensi ekstrak biji Karika (*Carica pubescens*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, vol 2, no 1, ISSN: 2407-8050.
- Supriadi. 2013. Optimasi Pemanfaatan Beragam Jenis Pestisida Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol 32, No 1
- Susanti, L & Hasan, B. 2012. Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan Dengan Ekstrak Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue (*Aedes Aegypti*). *Bul. Penelit. Kesehat*, Vol. 40, No. 2, 75 – 84.
- Wahyulianingsih, Handayani, S., & Malik, A. 2016. Penetapan kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*(L.) Merr dan Perry. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, vol 3, no 2, 189.
- Wahyuni, F., Tatontos, E. Y., Inayati, N. 2017. Kombinasi Sediaan Bubuk Kombinasi Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Pediculus Humanus Capitis. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, Vol 4, No 1
- Widawati, Mutiara & Lurda Almierza. 2012. Analisis Pengaruh Ekstraksi Non-Polar Batang Pohon Tanjung (*Mimusops Elengi* L.) Terhadap Larva *Aedes Aegypti* (L.). *Aspirator*, vol 4, no 2, 59-63
- Yuliani S, Satuhu S. 2012. Panduan Lengkap Minyak Atsiri. Jakarta: Penebar Swadaya.