

**KARYA TULIS ILMIAH**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*  
*Linn*) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*  
*SYSTEMATIC REVIEW***



**FELIA RAHMA  
P07534019114**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya Linn*)**  
**SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti***  
**SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**FELIA RAHMA**  
**P07534019114**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Systematic Review.  
**NAMA** : Felia Rahma  
**NIM** : P07534019114

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji.

Medan, 31 Mei 2022

**Menyetujui**

**Pembimbing**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed**  
**NIP. 198012242009122001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP. 196010131986032001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Systematic Review.  
**NAMA** : Felia Rahma  
**NIM** : P07534019114

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 31 Mei 2022

**Penguji I**



**Liza Mutia, SKM, M.Biomed**  
NIP. 198009102005012005

**Penguji II**



**Suparni, S.Si, M.Kes**  
NIP. 196608251986032001

**Ketua Penguji**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed**  
NIP. 198012242009122001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**


**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
NIP. 196010131986032001

**PERNYATAAN**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya Linn*)  
SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*  
SYSTEMATIC REVIEW**

Dengan isi saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, 31 Mei 2022**

**Yang Menyatakan**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Rahma' with a stylized flourish at the end.

**Felia Rahma  
NIM. P07534019114**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY  
TECHNOLOGY**

*Scientific Writing, May 31, 2022*

**FELIA RAHMA**

*The Effectiveness of the Extract of Papaya (Carica papaya Linn) Leaf as a larvicide against Aedes aegypti: A Systematic Review*

*xi + 47 Pages, 3 Tables, 8 Figures, 3 Appendices*

**ABSTRACT**

*Aedes aegypti is a vector of dengue hemorrhagic fever. Efforts to prevent and control Aedes aegypti larvae are very necessary in response to the high mortality rate due to dengue hemorrhagic fever. Papaya leaf extract contains active ingredients such as alkaloids, flavonoids, tannins and saponins that can be used as natural larvicides against Aedes aegypti. This research is a descriptive study conducted in the form of a systematic review of 5 articles and aims to find out the effectiveness of papaya leaf extract as a larvicide against Aedes aegypti. Papaya leaf extraction was carried out by the maceration method. At a concentration of 0.25%, the lowest concentration, within 24 hours was able to kill 10.83% of Aedes aegypti larvae, while at a concentration of 25%, the highest concentration, in 6 hours it was able to kill 100% of larvae. Papaya leaf extract at a concentration of 25% was effective in killing 100% of larvae within 2 hours. The content of active compounds in papaya leaves (Carica papaya Linn) can inhibit the growth of Aedes aegypti larvae. The longer the observation duration, the longer the larvae were in contact with the papaya leaf extract, so that the more Aedes aegypti larvae died. The higher the concentration, the more effective the papaya leaf extract is as Aedes aegypti larvicide, even in a short time.*

**Keywords** : *Larvicide Aedes aegypti, Content of papaya (Carica papaya Linn) leaves, Extract concentration.*

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, 31 Mei 2022**

**FELIA RAHMA**

**Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*) Sebagai Larvasida  
*Aedes aegypti* Systematic Review**

**xi + 47 Halaman, 3 Tabel, 8 Gambar , 4 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor dari Demam Berdarah Dengue. Tingginya angka kematian akibat Demam Berdarah Dengue sehingga diperlukannya suatu upaya pencegahan mengendalikan keberadaan larva *Aedes aegypti*. Ekstrak daun pepaya sebagai larvasida alami, daun pepaya memiliki kandungan bahan aktif seperti *Alkaloid*, *Flavonoid*, *Tanin* dan *Saponin* dapat dijadikan sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji secara *Systematic review* untuk mengetahui seberapa besar efektivitas ekstraksi daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Metode penelitian yang digunakan metode deskriptif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *systematic review* menggunakan 5 artikel sumber. Pada artikel sumber yang digunakan dengan cara ekstraksi metode maserasi. Hasil : Konsentrasi terendah yaitu 0,25% dalam 24 jam membunuh 10,83% larva *Aedes aegypti* sedangkan konsentrasi tertinggi yaitu 25% dalam 6 jam mampu membunuh 100% larva, konsentrasi 25% efektif membunuh 100% larva dalam waktu 2 jam. Kandungan senyawa aktif pada daun pepaya (*Carica papaya Linn*) mampu menghambat pertumbuhan larva *Aedes aegypti*. Semakin lama waktu pengamatan maka semakin lama larva yang kontak dengan ekstrak daun pepaya sehingga makin banyak larva *aedes aegypti* yang mati. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti* dalam waktu yang singkat.

**Kata Kunci : Larvasida *Aedes aegypti*, Kandungan daun pepaya (*Carica papaya Linn*), Konsentrasi ekstrak.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Efektivitas Ekstrai Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti Systematic Review*”.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan, arahan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes. Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si. Selaku Kepala Jurusan Analis Kesehatan prodi D III Teknologi Laboratorium Medis.
3. Bapak Musthari, S.Si, M.Biomed Selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
4. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak memberikan saya bimbingan, arahan, serta waktu luang dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah saya ini.
5. Ibu Liza Mutia, S.K.M, M.Biomed selaku dosen penguji 1 dan Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku dosen penguji 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukkan kepada saya untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini menjadi sempurna.
6. Seluruh staff pengajar dan pegawai Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis.



7. Terkhusus dan teristimewa kedua orang tua penulis yaitu ayah H. Dedi Erwin, ST dan Mama Yenny Dermawan yang telah banyak memberikan dukungan baik secara doa, materil, semangat serta kasih sayang dan cinta yang luar biasa untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, 20 Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>GLOSARIUM</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum .....	7
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.1.1 Pepaya .....	8
2.1.2 Klasifikasi Pepaya .....	9
2.1.3 Morfologi Pepaya .....	9
2.1.3.1 Daun Pepaya .....	10
2.1.4 Kandungan Daun Pepaya .....	10
2.1.5 Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya Linn</i> ).....	12
2.1.6 Pemanfaatan Daun Pepaya .....	12
2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	13
2.2.1 Klasifikasi <i>Aedes aegypti</i> .....	14
2.2.2 Morfologi <i>Aedes aegypti</i> .....	14
2.2.2.1 Telur .....	15
2.2.2.2 Larva .....	16
2.2.2.3 Pupa.....	17
2.2.2.4 Dewasa .....	18
2.2.3 Siklus Hidup.....	19
2.3 Kerangka Konsep .....	20
2.4 Definisi Operasional.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	22
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Objek Penelitian .....	22
3.4 Variabel Penelitian .....	23

3.5	Metode Pemeriksaan .....	24
3.6	Prinsip Kerja.....	24
3.7	Prosedur Penelitian.....	24
3.7.1	Alat .....	24
3.7.2	Bahan .....	25
3.7.4	Cara Kerja.....	25
3.8	Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	26
3.9	Analisa Data .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Tabel Sintesa Grid .....	27
4.1.2	Hasil .....	30
4.2	Pembahasan .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>39</b>
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.3	Objek Penelitian .....	22
Tabel 4.1	Sintesa Grid .....	27
Tabel 4.1.2	Hasil Penelitian .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1	Buah Pepaya.....	9
Gambar 2.1.2	Daun Pepaya.....	10
Gambar 2.1.3	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	13
Gambar 2.1.4	Telur <i>Aedes aegypti</i> .....	15
Gambar 2.1.5	Larva <i>Aedes aegypti</i> .....	16
Gambar 2.1.6	Pupa <i>Aedes aegypti</i> .....	17
Gambar 2.1.7	Dewasa <i>Aedes aegypti</i> .....	18
Gambar 2.1.8	Siklus <i>Aedes aegypti</i> .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 EC .....	43
Lampiran 2 Kartu Bimbingan .....	44
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	45

## **GLOSARIUM**

Abate	: Pestisida pengendalian vector penyakit
ABJ	: Angka bebas jentik
Ametabola	: Tanpa metamorphosis
Brush	: Bulu – bulu sikat
Carica pepaya Linn	: Daun pepaya
Cephalothorax	: Kepala dada
CFR	: Case Fatality Rate
Chewing	: Mulut tipe pengunyah
Comb	: Gigi-gigi sisir
DBD	: Demam berdarah dengue
DINKES	: Dinas kesehatan
Ecdysis	: Pergantian kulit
Fitokimia	: Segala jenis zat kimia atau nutrien (fitokimia kadang disebut fitonutrien) yang diturunkan dari sumber tumbuhan termasuk sayur dan buah-buahan.
Fluktuasi	: Keadaan atau kejadian yang tidak tetap atau naik-turun
Hemimetabola	: Metamorphosis tidak sempurna
Holometabola	: Metamorphosis sempurna
IR	: Incident rate
KEMENKES	: Kementrian kesehatan
KLB	: Kejadian luar biasa
Laevis	: Permukaan daun yang licin
Lamina	: Helaiian daun
Larvasida	: Zat yang digunakan untuk membunuh larva nyamuk
Maserasi	: Ekstraksi dengan metode perendaman
Metamorphosis	: Proses perkembangan biologi yang melibatkan perubahan bentuk maupun perubahan fungsi organ-organ tubuh mahluk hidup.

Nitidus	: Sedikit mengkilat
NTT	: Nusa tenggara barat
NTT	: Nusa tenggara timur
OKI	: Ogan komering ilir
Ovisida	: Zat yang digunakan untuk membunuh telur nyamuk
Palmatifidus	: Menjari
Palminervis	: Dengan susunan tulang daun menjari
Papain	: Enzim yang terdapat pada pepaya
Paurometabola	: Metamorphosis bertahap
Perkamentus	: Daging seperti perkamen
Petioles	: Tangkai Daun
Pupasida	: Zat yang digunakan untuk membunuh pupa nyamuk
Repellent	: Bahan kimia atau non kimia yang memiliki efek menjauhkan serangga dari manusia sehingga gigitan atau gangguan oleh serangga terhadap manusia dapat dihindari. Repellent digunakan dengan cara digosokkan atau disemprotkan pada tubuh dan pakaian.
Sifon	: Corong pernafasan
Spinae	: Duri – duri
SUMSEL	: Sumatera selatan
Thoraks	: Dada
Tuft	: Bulu-bulu



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik dr. Siti Nadia Tarmizi, M. Epid mengatakan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga juli 2020 mencapai 71.633. Hingga 3 Desember 2020 Kemenkes meyakini bahwa Saat ini terdapat 5 Kabupaten/Kota dengan kasus DBD tertinggi, yakni Buleleng 3.313 orang, Badung 2.547 orang, Kota Bandung 2.363, Sikka 1.786, Gianyar 1.717. Ada 10 provinsi yang melaporkan jumlah kasus terbanyak ada di Jawa Barat 10.772 kasus, Bali 8.930 kasus, Jawa Timur 5.948 kasus, NTT 5.539 kasus, Lampung 5.135 kasus, DKI Jakarta 4.227 kasus, NTB 3.796 kasus, Jawa Tengah 2.846 kasus, Yogyakarta 2.720 kasus, dan Riau 2.255 kasus. Data dari Kemenkes tahun 2020 menyatakan bahwa Kasus DBD tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi. (Kemenkes, 2020)

Kematian Akibat DBD terjadi di 219 kabupaten/kota. Kasus DBD sampai dengan Minggu Ke-49 sebanyak 95.893, sementara jumlah kematian akibat DBD sampai dengan Minggu Ke 49 sebanyak 661. Sebanyak 73,35% atau 377 kabupaten/kota sudah mencapai Incident Rate (IR) kurang dari 49/100.000 penduduk. Proporsi DBD Per Golongan Umur antara lain < 1 tahun sebanyak 3,13 %, 1 – 4 tahun: 14,88 %, 5 – 14 tahun 33,97 %, 15 – 44 tahun 37,45 %, > 44 tahun 11,57 % . DBD menyerang laki-laki sebanyak 53,11% dan perempuan sebanyak 46,89% (Kemenkes, 2020).

Berdasarkan penelitian (Lilia, 2016) yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*, Linn) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III di Baturaja Kabupaten Oku Tahun 2016” disebutkan bahwa berdasarkan data yang dihimpun Dinas Kesehatan (Dinkes) Sumatera Selatan (Sumsel) tahun 2012, kasus DBD mengalami peningkatan dibanding tahun 2011. Daerah yang mengalami peningkatan terjadi di Prabumulih, Banyuasin, Ogan Ilir dan Musi Banyuasin. Berdasarkan data Dinkes Sumsel, pada tahun 2011 terjadi

kasus DBD sebanyak 2.015 kasus dimana 32 pasien meninggal dunia CFR 1,6%. Pada tahun 2013 mengalami peningkatan mencapai 15%. Data kasus DBD per Kab/Kota Provinsi Sumsel tahun 2012, terdapat tiga wilayah dengan kasus tertinggi yaitu di Palembang terjadi 883 kasus, Ogan Komering Ilir (OKI) terjadi 499 kasus, dan Muara Enim terjadi 480 kasus. Berdasarkan data yang dihimpun Dinkes OKU, kasus DBD pada tahun 2010 terdapat ada 13 kasus dengan 0 kasus kematian (CFR 0%), kasus terbanyak terdapat di Kecamatan Baturaja Timur sebanyak 6 kasus, pada tahun 2011 terdapat 27 kasus dengan 0 kematian (CFR 0%), kasus terbanyak terdapat di Puskesmas Tanjung Agung Kecamatan Baturaja Barat sebanyak 9 kasus, dan pada tahun 2012 terdapat 29 kasus dengan 2 kematian (CFR 6,8%), kasus terbanyak terdapat di Puskesmas Sekar Jaya yaitu 9 kasus. Dalam penelitiannya dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya maka semakin banyak larva *Aedes aegypti* yang mati.

Berdasarkan penelitian (Ramayanti & Febriani, 2016) dengan judul “Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypti* disebutkan bahwa kematian larva *Aedes aegypti* pada berbagai konsentrasi diduga disebabkan oleh senyawa aktif yang mengalami kontak langsung dengan larva *Aedes aegypti*. Pada ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki senyawa aktif yaitu, *flavonoid*, *alkaloid*, dan *tanin*.

Berdasarkan penelitian (Hidayatullah et al., 2020) dengan judul “Efektivitas Larutan Daun pepaya (*Carica Papaya*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* disebutkan bahwa kasus DBD di wilayah Kota Banjarbaru, kasus DBD selama tahun 2017 terjadi yaitu 56 kasus dan tahun 2018 terjadi peningkatan yaitu terdapat 269 kasus, dan ditahun 2019 dari bulan januari sampai september kasus DBD mengalami kenaikan menjadi 342 kasus Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru, ABJ (Angka Bebas Jentik) yang ada di wilayah kota Banjarbaru sudah bagus yaitu 87,33%, namun program dinyatakan belum tuntas apabila ABJ belum mencapai 95%. Dalam penelitiannya juga disebutkan bahwa salah satu kandungan daun pepaya yang dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* adalah *Tanin*.

Berdasarkan penelitian (Sari & Khaira, 2020) dengan judul “Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*”

disebutkan bahwa Menurut data Sumatera Barat pada tahun 2016 jumlah kasus DBD (Demam Berdarah Dengue) yang dilaporkan sebanyak 3.958 (IR: 75,75 per 100.000 penduduk) dengan 18 kematian (CFR: 0,44%), peningkatan kasus dan KLB (Kejadian Luar Biasa) Demam Berdarah Dengue dipengaruhi oleh mobilitas penduduk dan arus urbanisasi yang tidak terkendali. Berdasarkan laporan tahunan Dinas Kesehatan Kota Bukittinggi 2017 di Kota Bukittinggi terdapat 69 kasus DBD (Demam Berdarah Dengue) tersebar diseluruh wilayah kerja Puskesmas yang ada di Kota Bukittinggi. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya yang diberikan maka kematian jentik akan meningkat.

Berdasarkan penelitian (Dhenge et al., 2021) dengan judul "Uji Efektivitas Larvasida ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* menunjukkan data di Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi dengan IR dan *Case Fatality Rate* (CFR) yang masih tinggi jika dibandingkan angka nasional. Angka kesakitan atau Incidence Rate DBD NTT di tahun 2018 sebesar 24,82 sedangkan angka nasional berada di 24,73 dan CFR sebesar 0,90 sedangkan angka nasional berada di 0,70. Menurut Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018, angka kesakitan DBD di Kota Kupang tahun 2014-2018 mengalami fluktuasi, dimana pada tahun 2014 sebesar 26,60/100.000 penduduk, meningkat pada tahun 2017 menjadi 32,00/100.000 penduduk dan kemudian meningkat pada tahun 2018 menjadi 56,00/100.000 penduduk. Pada tahun 2020 Kabupaten Sikka masih menjadi daerah dengan jumlah kasus terbanyak yaitu 1.292 kasus atau 38% kasus di NTT terjadi di Kabupaten Sikka sehingga ditetapkan status Kejadian Luar Biasa (KLB) di daerah tersebut. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa berdasarkan hasil dari analisis data, diketahui bahwa ekstrak daun pepaya secara signifikan memberikan pengaruh pada kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dimana dapat dilihat dari hasil pengamatan, larva yang mati memiliki ciri-ciri tidak bergerak saat disentuh menggunakan pipet, tubuh larva berwarna putih atau kuning pucat dan bentuk tubuhnya memanjang. Hal ini disebabkan oleh karena adanya efek larvasida ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) yang merupakan pengaruh dari kandungan senyawa metabolit sekunder

yang terdapat didalamnya. Melalui hasil uji fitokimia yang dilakukan bahwa ekstrak daun pepaya mengandung metabolit sekunder seperti *alkaloid, flavonoid, saponin* dan *tanin*.

Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara menyatakan bahwa tahun 2019 kasus DBD berjumlah 7.584 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 37 orang ada kenaikan jumlah kasus dibandingkan dengan Tahun 2018 kasus DBD berjumlah 5.786 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 26 orang. Case Fatality Rate (CFR) Tahun 2019 yaitu sebesar 0,5%. Dari 33 kabupaten/kota yang ada di Sumatera Utara hampir keseluruhan kabupaten/kota mempunyai kasus DBD. 3 Kabupaten/Kota dengan Angka cakupan tertinggi kasus DBD adalah Kabupaten Deli Serdang sebanyak 1.326 kasus, Kota Medan sebanyak 1.068 kasus, dan Kabupaten Simalungun sebanyak 736 kasus. Untuk Kabupaten/ Kota dengan kasus DBD dengan cakupan yang rendah adalah Kabupaten Nias Utara 0 kasus (Dinkes, Prov.Sumatera Utara, 2019)

Menurut (Ramayanti & Febriani, 2016) menjelaskan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor dari Demam Berdarah *Dengue* dan memiliki peranan besar terhadap penularan penyakit tersebut di Indonesia. *Aedes aegypti* tersebar luas diseluruh Indonesia meliputi semua provinsi yang ada. Spesies ini dapat ditemukan di kota-kota pelabuhan yang penduduknya padat, namun spesies nyamuk ini juga ditemukan di daerah pedesaan yang terletak di sekitar kota pelabuhan. Penyebaran *Aedes aegypti* dari pelabuhan ke desa disebabkan karena larva *Aedes aegypti* terbawa melalui transportasi yang mengangkut benda-benda yang berisi air hujan mengandung larva spesies ini.

(Ammari et al., 2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa salah satu upaya yang sudah dilakukan untuk mengendalikan vektor nyamuk yaitu dengan penggunaan larvasida. Larvasida yang digunakan saat ini berasal dari bahan sintesis. Dimana dampak dari bahan sintesis ini dapat menyebabkan matinya organisme yang bukan menjadi sasaran dan menjadi bahan kimia yang tidak dapat dihancurkan oleh alam.

Bahan larvasida yang umum digunakan saat ini adalah bahan sintetik yang dibuat dari bahan-bahan kimia. Mengontrol vektor dengan bahan sintetik

memberikan dampak negatif terhadap lingkungan diantaranya timbul resistensi pada populasi vektor, akumulasi bahan kimia yang tidak dapat dihancurkan larvasida dari bahan alami. (Adnyani & Sudarmaja, 2016).

Berdasarkan dampak negatif tadi maka penggunaan bahan sintetik mulai dibatasi, dan beralih ke larvasida dari bahan alami. Ekstrak daun pepaya sebagai larvasida alami dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengendalikan vektor DBD. (Ammari et al., 2021)

Penggunaan bahan alami yang berasal dari bahan alam, diharapkan akan lebih mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan, aman bagi manusia dan organisme bukan target, serta tidak menimbulkan resistensi (Adnyani & Sudarmaja, 2016).

Upaya pencegahan utama yang perlu dilakukan untuk menurunkan kejadian DBD salah satunya adalah dengan mengendalikan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendalian penyakit yang ditularkan nyamuk menjadi semakin sulit karena meningkatnya resistensi nyamuk terhadap insektisida. Penggunaan insektisida sintetik dapat memprovokasi efek toksik yang tidak diinginkan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan insektisida nabati dari tanaman, selama dekade terakhir menunjukkan berbagai kemungkinan alternatif sebagai pengganti insektisida sintesis. Tumbuhan menghasilkan berbagai senyawa metabolit sekunder, yang mudah terurai dan tidak toksik terhadap hewan yang lebih tinggi. Senyawa metabolit sekunder pada tanaman memiliki berbagai aktivitas terhadap insekta, seperti larvasida, ovisida, pupasida, repelen dan berbagai efek biologis lainnya. (Komala et.al, 2018).

Tanaman pepaya merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. Daun pepaya memiliki kandungan bahan aktif seperti enzim *papain*, *saponin*, *flavonoid*, *alkaloid* dan *tanin* yang dapat dijadikan sebagai larvasida untuk mematikan larva nyamuk. Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan berbagai reaksi di dalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva (Dhenge et al., 2021).

Pemilihan bahan alam yang digunakan dalam memutuskan rantai perkembangan larva nyamuk *Aedes aegypti* yakni yang memiliki sifat larvasida.

Salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi sebagai sumber larvasida alami adalah daun pepaya (*Carica papaya*) (Dhenge et al., 2021). Salah satu bahan alam yang dapat digunakan yaitu daun pepaya dimana daun pepaya mudah diperoleh dimana saja, memiliki banyak manfaat serta harganya yang relative murah (Swastika, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian dari (Swastika, 2015) “ Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* Linn) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*” dengan konsentrasi ekstrak daun papaya yang digunakan yaitu dimulai dari 6,25%, 12,5%, 25%, 50% dan 100% menunjukkan hasil yaitu jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dari setiap konsentrasi ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya* linn) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dari konsentrasi 6,25% sebanyak 4,75 ekor larva, dari konsentrasi 12,5% sebanyak 8 ekor larva, dari konsentrasi 25% sebanyak 12 ekor larva, dari konsentrasi 50% sebanyak 14,5 ekor larva, dari konsentrasi 100% sebanyak 19 ekor larva dan dari kontrol sebanyak 1,25 ekor larva. Disebutkan juga bahwa rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* meningkat seiring dengan peningkatan pemberian konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya linn*).

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah dipaparkan, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Dimana daun pepaya di ekstrak sehingga menjadi larutan yang kemudian dilakukan pengujian terhadap larva *Aedes aegypti*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat dan mengetahui efektivitas larutan daun pepaya dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dan dievaluasi secara *systematic review* pada konsentrasi ekstrak daun pepaya dan jumlah larva yang mati.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Dengan mengkaji secara *systematic review* bagaimanakah efektivitas ekstrak daun pepaya sebagai larvasida *aedes aegypti*?
2. Dengan mengkaji secara *systematic review* pada konsentrasi berapa % kah larva *Aedes aegypti* bisa mati ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengkaji secara *systematic review* untuk mengetahui seberapa besar efektivitas ekstraksi daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah larva *Aedes aegypti* mati berdasarkan jurnal dari penelitian terdahulu secara *systematic review*.
2. Untuk mengetahui berapa banyak jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati pada konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) tersebut berdasarkan jurnal dari penelitian terdahulu secara *systematic review*.
3. Untuk melihat perbandingan dari persamaan dan perbedaan efektivitas ekstrak daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti* berdasarkan jurnal dari penelitian terdahulu secara *systematic review*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman khususnya dalam bidang Parasitologi tentang efektifitas ekstraksi daun pepaya (*Carica papaya Linn*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*.
2. Sebagai informasi dan memberikan pengetahuan ilmiah kepada masyarakat tentang manfaat efektifitas ekstraksi daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Dan juga dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Sebagai bahan referensi untuk menambah wawasan bagi akademik dan sekaligus sebagai bahan pembanding untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Pepaya**

Pepaya merupakan tanaman tropis yang berasal dari kawasan tropis Amerika, diperkirakan berasal dari kawasan sebelah selatan Meksiko. Tanaman ini termasuk kedalam genus *Carica* yang berasal dari keluarga *Caricaceae* (Kurnia, 2018).

Pepaya termasuk jenis buah dan sayuran yang sudah lama dikenal di Tanah Air. Meskipun begitu pepaya bukanlah tanaman asli dari Indonesia. Pepaya sudah dikenal di Indonesia sejak abad ke-17. Penjelajah bangsa Eropa yang memiliki hubungan dagang dengan Amerika tropis, menyebarkan biji-biji papaya di wilayah kolonialnya. Pada dasarnya, tanaman yang bersifat tahunan ini dapat tumbuh dimana saja. Di Indonesia, papaya dapat dijumpai hampir di setiap daerah, baik yang tumbuh liar maupun sengaja ditanam. Tak jarang tanaman ini sering terlihat tumbuh di halaman-halaman dan kebun-kebun perkarangan rumah dan telah berkembang menjadi komoditas yang diunggulkan (Hamzah, 2014).

Tumbuhan Pepaya banyak mengandung zat atau unsur senyawa yang sering disebut papain. *Papain* adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tumbuhan pepaya dan buah pepaya muda, sehingga mengandung enzim papain yang lebih tinggi pula terutama daun pepaya yang masih muda. (Swastika, 2015).

Berdasarkan penelitian (Ramayanti & Febriani, 2016) menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki sifat sebagai larvasida, ovisida dan repellan.

Pada ekstrak etanol daun papaya (*Carica papaya L.*) memiliki senyawa aktif yaitu, *flavoid, alkaloid, dan tannin* yang mampu menghambat pertumbuhan larva *Aedes aegypti*.



### 2.1.2 Klasifikasi Pepaya

Nama botani dan Taksonomi Pepaya menurut (Hamzah, 2014)



**Gambar 2.1.1 Buah Pepaya**  
Sumber : Buku Fakta Seputar Pepaya

Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Subkingdom	:	<i>Tracheobionta</i>
Super divisi	:	<i>Spermatophyta</i>
Divisi	:	<i>Magnoliophyta</i>
Kelas	:	<i>Magnoliopsida</i>
Sub kelas	:	<i>Dilleniidae</i>
Ordo	:	<i>Violales</i>
Family	:	<i>Caricaceae</i>
Genus	:	<i>Carica</i>
Spesies	:	<i>Carica papayae L</i>

### 2.1.3 Morfologi Pepaya

Akar tunggal, batang berbentuk silinder, berwarna putih kehijauan, bercabang, berongga, daun tunggal berbentuk bulat berbagi menjari, bertangkai panjang menempel pada batang dalam bentuk spiral, ujung meruncing, tepi bergerigi ganda, pertulangan menjari; bunga berbentuk tunggal, terpisah antara bunga jantan dan bunga betina, buah berbentuk bulat lonjong, berwarna hijau saat

muda dan kemerahan hingga jingga saat tua, biji berbentuk bulat, berwarna putih saat muda dan hitam saat tua, berdiameter 4-5 mm. (Ami & Candra, 2019).

### 2.1.3.1 Daun Pepaya

Daun pepaya merupakan daun tunggal yang berukuran besar, bercanggap menjari (*palmatifidus*) serta bergerigi dan mempunyai bagian-bagian tangkai daun (*petioles*) juga helaian daun (*lamina*). Ujung daun pepaya meruncing, tangkai daunnya panjang dan berongga. Permukaan daun pepaya licin (*laevis*), sedikit mengkilat (*nitidus*), daging seperti perkamen (*perkamentus*) dengan susunan tulang daun menjari (*palminervis*) dimana letak daun yang termuda terbentuk dibagian tengah tanaman. (Sudarwati & Fernanda, 2019).



**Gambar 2.1.2 Daun Pepaya**

Sumber : Buku Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*)  
Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Diameter daun berkisar 20-75cm. Daun pepaya ditopang oleh tangkai daun yang berongga dengan panjang sekira 25-100 cm. Daun permukaan atas berwarna hijau tua, sedangkan permukaan bawah berwarna hijau muda (Hamzah, 2014)..

### 2.1.4 Kandungan Daun Pepaya

Berdasarkan hasil penelitian (Dhenge et al., 2021) melalui hasil uji fitokimia yang dilakukan bahwa ekstrak daun pepaya mengandung metabolit sekunder seperti *alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin*.

*Alkaloid* bertindak sebagai racun perut dan racun kontak. *Alkaloid* berupa garam, sehingga dapat mendegradasi membran sel untuk masuk ke dalam dan merusak sel dan juga dapat mengganggu sistem kerja syaraf larva dengan cara menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Enzim ini tidak dapat bekerja sehingga terjadi hipereksitasi, dalam wujud gerakan yang tidak dapat dikendalikan. Terjadinya perubahan warna pada tubuh larva sehingga menjadi lebih transparan dan gerakan tubuh yang melambat jika diberikan rangsangan sentuhan dapat disebabkan oleh senyawa *alkaloid* (Dhenge et. al., 2021).

*Flavonoid*, Senyawa *flavonoid* berfungsi sebagai inhibitor (kuat) pernapasan atau sebagai racun pernafasan sehingga menghambat sistem pernapasan nyamuk yang dapat mengakibatkan nyamuk *Aedes aegypti* mati. *Flavonoid* mempunyai cara kerja yaitu dengan masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem pernapasan yang ke mudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Posisi tubuh larva yang berubah dari normal bisa juga disebabkan oleh senyawa *flavonoid* yang masuk melalui siphon dan mengakibatkan kerusakan sehingga larva harus mensejajarkan posisinya dengan permukaan air untuk memudahkan dalam mengambil oksigen (Ramayanti & Febriani, 2016).

*Tanin* berperan sebagai racun pencernaan. Senyawa tanin diduga dapat mengganggu serangga dalam proses mencerna makanan dikarenakan *tanin* akan mengikat protein dalam system pencernaan yang dibutuhkan larva untuk pertumbuhan sehingga proses penyerapan protein dalam sistem pencernaan menjadi terganggu. Selain itu, senyawa *tanin* akan menyebabkan penurunan aktivitas enzim protease dalam mengubah asam-asam amino (Dhenge et al., 2021).

*Saponin*, berdasarkan hasil uji fitokimia berada dalam ekstrak daun pepaya. Cara kerja *saponin* adalah dengan menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa saluran pencernaan dari larva sehingga dinding saluran menjadi rusak. *Saponin* dapat menghambat kerja enzim yang menyebabkan penurunan kerja alat pencernaan dan penggunaan protein. Sifat saponin yang berbasa dalam air mempunyai sifat detergen yang baik dan mempunyai aktivitas *hemolysis* (Dhenge et al., 2021).

### **2.1.5 Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya Linn*)**

Konsentrasi adalah ukuran yang menggambarkan banyaknya zat di dalam suatu campuran pada volume total campuran (Putri, 2019). Cara membuat konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya Linn*) yaitu dengan cara daun pepaya dicuci bersih kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama 1 hari dan di oven suhu 50°C selama 2 x 24 jam, setelah daun pepaya kering, timbang daun pepaya dan haluskan dengan menggunakan blender, serbuk daun pepaya kemudian direndam menggunakan pelarut etanol 5x24 jam sambil sesekali diaduk , hasil rendaman disaring untuk mendapatkan ekstrak, ekstrak yang dihasilkan dipekatkan sampai diperoleh ekstrak kental. Kemudian akan dituang kedalam wadah yang berisi air dan larva *Aedes aegypti* untuk dilihat efektifitas dari setiap konsentrsi.

### **2.1.6 Pemanfaatan Daun Pepaya**

Diindonesia umumnya daun pepaya digunakan sebagai bahan makanan, dalam hal pengobatan daun pepaya dapat bermanfaat sebagai pelancar ASI. Selain hal tersebut daun pepaya banyak diteliti dimana dapat membunuh sel kanker yakni kanker payudara, serviks, hati, paru-paru dan pancreas. Selain itu daun pepaya juga menghambat perkembangan protozoa yang berkembang didalam tubuh manusia akibat dari pembawa oleh vector penyakit. Selain hal tersebut rebusan daun pepaya juga dapat menyembuhkan berbagai gangguan kewanitaan, misalnya keputihan, demam akibat nifas, ketidak teraturan haid (Sudarwati & Fernanda, 2019).

## 2.2 Nyamuk *Aedes aegypti*



**Gambar 2.1.3 Nyamuk *Aedes aegypti***  
Sumber : Buku Menenal Demam Berdarah Dengue

Nyamuk dalam hidupnya mengalami berbagai fase perkembangan dimulai dari telur, larva, pupa, dan dewasa. Stadium telur, larva, dan pupa hidup di dalam air, sedangkan dewasa hidup di udara. Stadium larva merupakan stadium penting karena gambaran jumlah larva akan menunjukkan populasi dewasa, selain itu stadium larva juga mudah diamati dan dikendalikan karena berada di tempat perindukan (air) (Nadifah et al., 2016).

Nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan vektor utama pembawa penyakit demam berdarah. Penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* di Indonesia sangat luas, nyamuk ini memiliki tempat perindukan pada air jernih seperti di bak mandi, pot bunga, tempat minum hewan peliharaan serta pada barang- barang bekas yang didalamnya tergenang air. Akan tetapi kondisi lingkungan yang terus berubah karena maraknya pencemaran membuat nyamuk *Aedes aegypti* terus beradaptasi terhadap lingkungan perindukannya (Agustin et al., 2017).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah. Penyebaran jenis ini sangat luas, meliputi hampir semua daerah tropis di seluruh dunia. *Aedes aegypti* merupakan pembawa utama (*Primary vector*) (Hidayatullah et al., 2020).

Nyamuk *Aedes aegypti* diketahui berperan sebagai vektor utama penyakit demam berdarah dengue (DBD), sedangkan vektor sekundernya adalah spesies nyamuk *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes aegypti* lebih berperan dalam

menularkan penyakit DBD dibandingkan nyamuk *Aedes albopictus*. Hal tersebut dikarenakan nyamuk *Aedes aegypti* hidup di dalam rumah bersama dengan manusia, sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* hidup di dalam kebun sehingga jarang kontak dengan manusia (Refai et al., 2013).

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai susunan tubuh yang terdiri dari kepala, thoraks, dan abdomen, dan juga mengalami metamorfosis yang sempurna. Ciri khas dari nyamuk ini adalah bentuk abdomen nyamuk betina yang lancip ujungnya dan memiliki cerci yang lebih panjang dari cerci pada nyamuknyamuk lainnya. Larva nyamuk *Aedes* mempunyai sifon yang tidak langsing yang hanya memiliki satu pasang antena serta pecten yang tumbuh tidak sempurna. Sedangkan telur nyamuk *Aedes aegypti* diletakkan satu demi satu pada permukaan air atau pada perbatasan antara air dan bejana. Semua jenis nyamuk betina menghisap darah pada siang hari terutama pada sore hari (Refai et al., 2013).

### 2.2.1 Klasifikasi *Aedes aegypti*

Klasifikasi menurut Frida N (2020), yaitu :

Regnum	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Familia	: <i>Culicidae</i>
Subfamilia	: <i>Culicinae</i>
Genus	: <i>Aedes (Stegomyia)</i>
Species	: <i>Aedes aegypti</i>

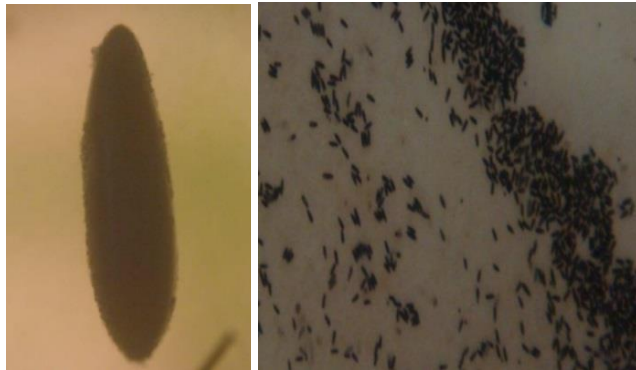
### 2.2.2 Morfologi

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri umum sebagai berikut :

1. Badan dan tungkai bergaris-garis hitam putih.
2. Sayap berukuran 2,5 – 3,0 nm bersisik hitam.
3. Ukuran tubuh lebih kecil dari nyamuk biasa.

4. Gigitannya terasa gatal dan agak panas.
5. Hinggap di tempat yang gelap. (N, 2020)

#### 2.2.2.1 Telur



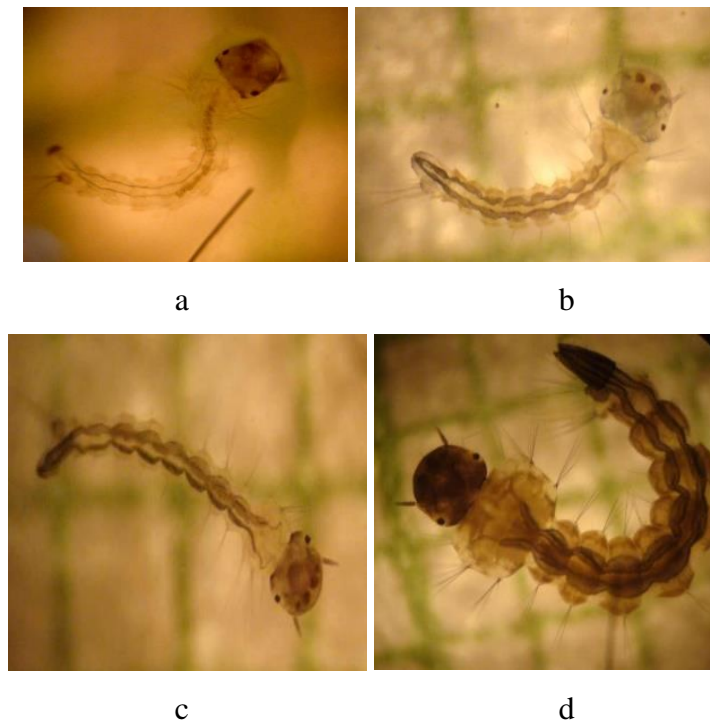
**Gambar 2.1.4 Telur *Aedes aegypti***

Sumber : Buku Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Kebanyakan *Aedes aegypti* betina dalam satu siklus gonotopik (waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkembangan telur mulai dari nyamuk mengisap darah sapa perindukan. Masa perkembangan embrio selama 48 jam pada lingkungan yang hangat dan lembab. Setelah perkembangan embrio yang sempurna, telur dapat bertahan pada keadaan kering dalam waktu yang lama atau lebih dari satu tahun (Handiny et al., 2020).

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$  mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampung air. Telur dapat bertahan sampai  $\pm 6$  bulan di tempat kering ( Frida, 2020).

### 2.2.2.2 Larva



**Gambar 2.1.5 Larva *Aedes aegypti***

a. Larva instar 1, b. larva instar 2, c. larva instar 3 d. larva instar 4

Sumber : Buku Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Menurut (Refai et al., 2013) Larva nyamuk *Aedes aegypti* tubuhnya memasing tanpa kaki dengan bulu– bulu sederhana yang tersusun bilateral simetris. Larva ini dalam pertumbuhan dan perkembangnya mengalami 4 kali pergantian kulit (*ecdysis*).

- Larva instar I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1 – 2 mm, duri – duri (*spinae*) pada dada (*thoraks*) belum begitu jelas dan corong pernafasan (*sifon*) belum menghitam.
- Larva instar II bertambah besar, 2,5-3,5 mm, duri-duri belum jelas, corong kepala mulai menghitam.
- Larva instar III berukuran 4-5 mm, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernafasan berwarna kehitaman
- Larva instar IV, berukuran 5-6 mm, dengan warna kepala gelap.



Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk, sepasang antena tanpa duri-duri, dan alat-alat mulut tipe pengunyah (*chewing*). Bagian dada tampak paling besar dan terdapat bulu-bulu simetris. Perut tersusun atas 8 ruas. Ruas ke-8 ada alat untuk bernapas yang disebut corong pernapasan (*sifon*). Corong pernapasan dengan duri-duri (*pecten*), berwarna hitam, dan ada seberkas bulu-bulu (*tuft*) serta dilengkapi dengan seberkas bulu – bulu sikat (*brush*) di bagian ventral dan gigi-gigi sisir (*comb*) yang berjumlah 15-19 gigi yang tersusun dalam 1 baris. Gigi-gigi sisir dengan lekukan yang jelas membentuk gerigi. Larva ini tubuhnya langsing dan sangat lincah (*tumbler*), bersifat fototaksis negatif, dan waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan bidang permukaan (Refai et al., 2013).

### 2.2.2.3 Pupa



**Gambar 2.1.6 Pupa *Aedes aegypti***

Sumber : Buku Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*)  
Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Pada fase pupa, nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai bentuk tubuh bengkok, dengan bagian kepala dada (*cephalothorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca “koma”. Tahap pupa pada nyamuk *Aedes aegypti* umumnya berlangsung selama 2-4 hari. Saat nyamuk dewasa akan melengkapi perkembangannya dalam cangkang pupa, pupa akan naik ke permukaan dan berbaring sejajar dengan permukaan air untuk persiapan munculnya nyamuk dewasa (Handiny et al., 2020).

#### 2.2.2.4 Dewasa



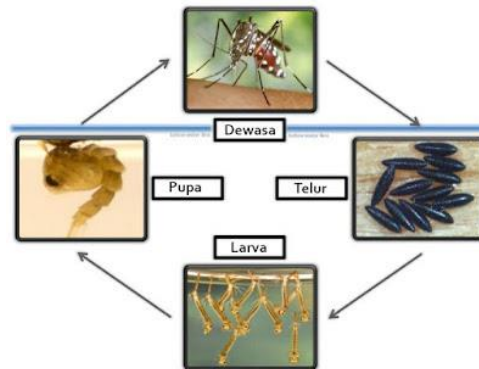
**Gambar 2.1.7 Nyamuk yang telah menetas dari fase pupa**

Sumber : Buku Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*

*Aedes aegypti* dewasa mempunyai ukuran yang sedang dengan warna tubuh hitam ke- coklatan. Pada tubuh dan juga tungkainya ditutupi oleh sisik dengan garis-garis putih keperakan. Pada bagian punggung tubuh tampak ada dua garis yang melengkung vertikal yaitu bagian kiri dan bagian kanan yang menjadi ciri-ciri dari spesies tersebut. Pada umumnya, sisik tubuh nyamuk mudah rontok atau lepas sehingga menyulitkan identifikasi pada nyamuk tua. Ukuran dan warna nyamuk jenis ini terlihat sering berbeda antar populasi, tergantung pada kondisi di lingkungan dan juga nutrisi yang di dapat nyamuk selama masa perkembangan (Susanti & Suharyo, 2017).

Nyamuk jantan dan betina muncul dengan perbandingan jumlahnya 1:1. Nyamuk jantan muncul satu hari sebelum nyamuk betina, menetap dekat perkembangbiakan, makan dari sari buah tumbuhan dan kawin dengan nyamuk betina yang muncul kemudian. Sesaat setelah muncul menjadi dewasa, nyamuk akan kawin dan nyamuk betina yang telah dibuahi akan mencari makan dalam waktu 24-36 jam kemudian. Umur nyamuk betinanya dapat mencapai 2-3 bulan (Handiny et al., 2020).

### 2.2.3 Siklus Hidup

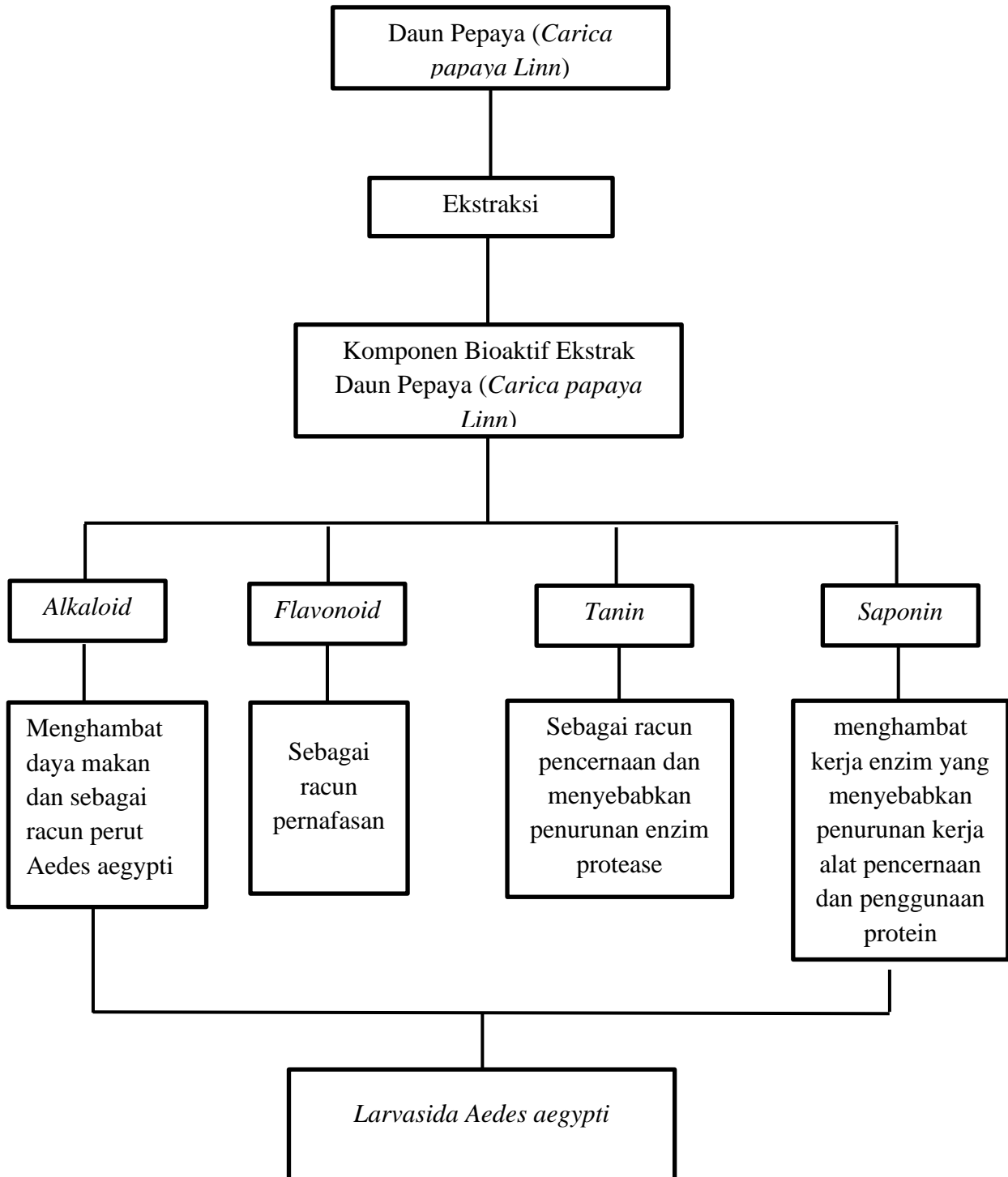


**Gambar 2.1.8 Siklus *Aedes aegypti***

Sumber : generasibiologi.com

*Aedes aegypti* merupakan kelompok serangga yang mengalami metamorfosis. Metamorfosis merupakan proses perkembangan biologi yang melibatkan perubahan bentuk maupun perubahan fungsi organ-organ tubuh makhluk hidup. *Metamorphosis* serangga dibedakan menjadi empat yakni: tanpa metamorphosis (*Ametabola*), *metamorphosis* bertahap (*paurometabola*), *metamorphosis* tidak sempurna (*hemimetabola*) dan *metamorphosis* sempurna (*holometabola*). Dimana *Aedes aegypti* mengalami *metamorphosis* sempurna yang dapat disebut dengan *holometabola*. *Holometabola* mengalami 4 fase lengkap yakni sejak telur menetas kemudian berkembang menjadi larva kemudian berkembang menjadi pupa hingga menetas menjadi nyamuk, kemudian berkembang menjadi nyamuk dewasa, kemudian breeding dan kembali bertelur. Lamanya siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* antara 8-12 hari tergantung dari banyak faktor yakni pH, suhu, ketersediaan makanan serta kondisi lingkungan yang lain (Sudarwati & Fernanda, 2019).

### 2.3 Kerangka Konsep



## 2.4 Definisi Operasional

1. Ekstrak Daun pepaya (*Carica papaya Linn*). Pada ekstrak etanol daun papaya (*Carica papaya L.*) memiliki senyawa aktif yaitu, *flavoid, alkaloid, dan tannin* yang mampu menghambat pertumbuhan larva *Aedes aegypti*.
2. *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah. Penyebaran jenis ini sangat luas, meliputi hampir semua daerah tropis di seluruh dunia. *Aedes aegypti* merupakan pembawa utama (*Primary vector*). (Gusti, dkk, 2020).

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi literature dengan desain deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efektifitas konsentrasi daun pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti* secara *systematic review*.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelusuran (studi) literature dengan melakukan penelusuran di *google scholar*.

Waktu dari hasil uji yang dipilih ialah 2016-2021. Pencarian artikel penelitian dilakukan dari bulan Desember 2021 - Mei 2022, dimulai dari penelusuran pustaka, penulisan proposal dan penelitian artikel untuk direview.

### 3.3 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan daun pepaya (*Carica papaya*) secara *systematic review* dengan menggunakan artikel penelitian :

Tabel 3.3 Objek Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun Peneliti	Judul Penelitian
Deli Lilia (2016)	Pengaruh Ekstraksi Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> , Linn) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Instar III di Baturaja Kabupaten OKU
Indri Ramayanti, Ratika Febriani (2016)	Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> Linn) terhadap Larva <i>Aedes aegypti</i> Tahun 2016
Mila Sari, Ima Latulil Khaira (2020)	Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> L) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
Gusti Syarif Hidayatullah, Isnawati, Muhammad Irfa'I (2020)	Efektivitas Larutan Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> ) terhadap Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>

---

Neumensia Febrianti Dhenge, Prisca Deviani Pakan, Kartini Lidia (2021)	Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> ) terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue <i>Aedes</i> <i>aegypti</i>
---	--

---

Objek penelitian dalam studi literature adalah artikel yang digunakan sebagai refrensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kritieria Inklusi :

1. Artikel terbitan 2016-2021
2. Artikel penelitian yang full text yang mempunyai data yang digunakan sebagai sumber perbandingan dalam penelitian secara *systematic review* ini.
3. Artikel Nasional

Kriteria Eksklusi

1. Artikel penelitian terbitan kurang dari 10 tahun terakhir.
2. Artikel penelitian yang tidak full text hanya beberapa bagian yang diambil yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan peneliti secara *systematic review*. Artikel yang digunakan adalah artikel yang sudah terpublish di *google scholar* dan juga buku yang digunakan yang dilakukan dengan mencari di *e-book*.

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang bervariasi dan dapat diukur. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpualnnya. Macam variabel secara garis besar ada 2 yaitu :

1. Variabel dependent/terikat/terpengaruh dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes aegypti*.
2. Variabel independen/bebas/pengaruh dalam penelitian ini adalah Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*).

### **3.5 Metode Pemeriksaan**

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam jurnal dan artikel ini adalah dengan cara daun pepaya (*Carica papaya* Linn) di ekstrak dengan metode maserasi.

Jenis metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode literature review. Dengan sumber data yang digunakan dari artikel-artikel yang diambil dari google scholar dengan menggunakan kata kunci “Ekstrak Daun Pepaya Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*”. Pencarian artikel dimulai dari bulan desember 2021-Januari 2022.

### **3.6 Prinsip Kerja**

Dalam hal ini peneliti menggunakan metode pemeriksaan dengan cara *systematic literature review*. Peneliti membuat prinsip kerja berdasarkan dari penelitian sebelumnya melalui jurnal yang di cari di *google scholar*.

Daun pepaya melewati proses pencucian, pengeringan dan penghalusan dengan menggunakan blender kemudian dilakukan proses ekstraksi hingga tercapai konsentrasi yang dibutuhkan yang digunakan sebagai *larvasida Aedes aegypti*.

### **3.7 Prosedur Penelitian**

#### **3.7.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Kertas saring
- Blender
- Pisau
- Stop watch
- Pipet tetes
- Roratory evaporator
- Label
- Beaker glass



- Tangkai pengaduk
- Wadah
- Neraca analitik

### **3.7.2 Bahan**

- Daun pepaya (*Carica papaya Linn*)
- Larva *Aedes aegypti*
- Abate
- Aquadest

### **3.7.3 Reagensia**

Reagensia yang digunakan adalah Etanol 96% dan Etanol 70%.

### **3.7.4 Cara Kerja**

1. Sediakan daun pepaya lalu dicuci hingga bersih
2. Kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama 1 hari
3. Lalu keringkan didalam oven suhu 50°C selama 2x24 jam
4. Setelah daun pepaya kering, kemudian ditimbang untuk memperoleh berat akhir daun yang sudah dalam kondisi kering
5. Daun pepaya yang sudah kering tersebut kemudian dihaluskan dengan blender
6. Serbuk daun pepaya kemudian direndam dalam etanol 96% atau 70% selama beberapa hari sambil sesekali diaduk
7. Hasil rendaman kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak. Ekstrak yang dihasilkan dipekatkan sampai diperoleh yang kental

### **3.8 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder (studi literature) yang diperoleh dari beberapa artikel penelitian yang berkaitan.

Pengumpulan data dengan cara menggunakan *google scholar* yang sudah terpublish dengan rentang literature publikasi tahun 2016-2021. Pencarian jurnal dan artikel dengan kata kunci “Ekstraksi Daun Pepaya Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*”.

### **3.9 Analisa Data**

Dari artikel yang dipilih sebagai sumber penelitian, diambil beberapa artikel yang dipilih sebagai acuan penelitian (Artikel Inklusi). Dan masing-masing data hasil dari sumber artikel yang diperoleh kemudian dianalisa hasil penelitiannya baik pada persamaannya maupun perbedaan secara manual dengan metode deskriptif dengan cara mendeskripsikan data-data dan kemudian dinarasikan untuk memberikan pemahaman dan penjelasan.

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Tabel Sintesa Grid**

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan oleh peneliti secara *systematic review* diperoleh 5 referensi yang relevan dengan masalah penelitian, Hasil dari 5 referensi tersebut disajikan dalam tabel sintesa grid sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid “Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*”**

No	Author (Penulis, Tahun, Volume, Angka)	Judul	Metode	Konsen trasi	Hasil Penelitian	Resume
1.	(Lilia, 2016) Volume 1	Pengaruh Ekstraksi Daun Pepaya ( <i>Carica papaya, Linn</i> ) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Instar III di Baturaja Kabupaten OKU	D: Eksperiment S: Larva Instar III (570 ekor). V: Ekstraksi daun pepaya I: Stopwatch A: <i>Klomogorov- Smirnov</i>	0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%	Pengamatan 24 Jam 0,5% = 9 larva 0,6% = 12 larva 0,7% = 15 larva 0,8% = 19 larva 0,9% = 20 larva	Efektiv dalam membunuh larvasida <i>Aedes aegypti</i>
2.	(Ramayanti dan Febriani, 2016), Volume 6	Uji Efektif Larvasida Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya Linn</i> ) terhadap Larva <i>Aedes aegypti</i>	D: Eksperiment S: Larva Instar III (840 ekor). V: Uji Efektivitas Ekstrak daun pepaya ( <i>Carica papaya Linn</i> ) I: Stopwatch A: <i>Klomogorov- Smirnov</i> dan <i>Kruskal-Wallis</i>	0.25%, 0.5%, 0.75%. 1%, 1.25%, 4%	Pengamatan 6 Jam 0.25% = 0,25 larva 0.5% = 0,5 larva 0.75% = 1,5 larva 1% = 1,75 larva 1.25% = 2 larva 4% = 3 larva  Pengamatan 12 Jam 0.25% = 2,75 larva 0.5% = 2 larva 0.75% = 3,5 larva 1% = 4,5 larva 1.25% = 3,75 larva 4% = 6,5 larva  Pengamatan 18 Jam	Efektiv dalam membunuh larvasida <i>Aedes aegypti</i>

						0.25% = 3,25 larva 0.5% = 2,5 larva 0.75% = 4,5 larva 1% = 5,5 larva 1.25% = 4,75 larva 4% = 13,5 larva	
						Pengamatan 24 Jam 0.25% = 3,25 larva 0.5% = 2,75 larva 0.75% = 5,25 larva 1% = 7,25 larva 1.25% = 5,75 larva 4% = 16 larva	
3.	(Sari dan Khaira, 2020), Volume 6	Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L</i> ) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	D: Eksperiment S: 600 ekor larva V: Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L</i> ) I: Stopwatch A: <i>Kruskal-Wallis</i> dan <i>Post Hoc Mann Whitney</i>	5%, 10%, 15%, 20% 25%	5%, 10%, 15%, 20%, 25%	5% 1 Jam = 1 larva 2 Jam = 6 larva 3 Jam = 15 Larva 4 Jam = 20 larva 5 Jam = 24 larva 6 Jam = 25 larva  10% 1 Jam = 6 larva 2 Jam = 12 larva 3 Jam = 17 Larva 4 Jam = 22 larva 5 Jam = 25 larva 6 Jam = 25 larva  15% 1 Jam = 13 larva 2 Jam = 18 larva 3 Jam = 23 Larva 4 Jam = 25 larva 5 Jam = 25 larva 6 Jam = 25 larva  20% 1 Jam = 16 larva 2 Jam = 21 larva 3 Jam = 25 Larva 4 Jam = 25 larva 5 Jam = 25 larva 6 Jam = 25 larva  25% 1 Jam = 21 larva 2 Jam = 25 larva 3 Jam = 25 Larva 4 Jam = 25 larva 5 Jam = 25 larva 6 Jam = 25 larva	Efektif dalam membunuh larvasida <i>Aedes aegypti</i>

4.	(Hidayatullah, <i>et. al.</i> , 2020), Volume 17	Efektivitas Larutan Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> ) terhadap Kematian Larva <i>Aedes aegypti</i>	D: Eksperiment S: Larva Instar III (600 ekor) V: Efektivitas Larutan Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> ) I: Stopwatch A: Anova Ona Way	6%, 8%, 10%, 12%, dan 14%	Pengamatan 24 Jam 6% = 5 larva 8% = 7,75 larva 10% = 11 larva 12% = 19 larva 14% = 24 larva	Efektiv dalam membunuh larvasida <i>Aedes aegypti</i>
5.	(Dhenge, <i>et. al.</i> , 2021)	Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> ) terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue <i>Aedes aegypti</i>	D: Eksperiment S: Larva Instar III dan IV (700 ekor) V: Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya ( <i>Carica papaya</i> ) I: Stopwatch A: Kruskall Wallis	5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%	Pengamatan 12 Jam 5% = 4 larva 10% = 6,25 larva 15% = 8,5 larva 20% = 11,75 larva 25% = 17 larva  Pengamatan 24 Jam 5% = 9,5 larva 10% = 11,75 larva 15% = 12,75 larva 20% = 14,75 larva 25% = 19,5 larva	Efektiv dalam membunuh larvasida <i>Aedes aegypti</i>

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa refrensi yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Deli Lilia tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Ekstraksi Daun Pepaya (*Carica papaya*, Linn) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III di Baturaja Kabupaten OKU” menggunakan konsentrasi 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9% dalam waktu 24 jam efektif dalam membunuh larvasida *Aedes aegypti*. Pada penelitian Ramayanti dan Febriani tahun 2016 dengan judul “Uji Efektif Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypt*” menggunakan konsentrasi ekstrak daun pepaya 0.25%, 0.5%, 0.75%. 1%, 1.25%, 4% dan waktu pengamatan selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam efektif dalam membunuh larvasida *Aedes aegypti*. Pada penelitian Sari dan Khaira tahun 2020 dengan judul “Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*” menggunakan konsentrasi ekstrak daun pepaya 5%, 10%, 15%, 20%, 25% yang diamati selama 24 jam efektif dalam membunuh larvasida *Aedes aegypti*.

Pada penelitian Hidayatullah, *et. al.* pada tahun 2020 dengan judul Efektivitas Larutan Daun Pepaya (*Carica Papaya*) terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* menggunakan konsentrasi ekstrak daun pepaya 6%, 8%, 10%, 12%, dan

14% dan waktu pengamatan selama 24 jam efektif dalam membunuh larvasida *Aedes aegypti*. Penelitian Dhenge, *et. al.*, tahun 2021 dengan judul Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* menggunakan konsentrasi ekstrak daun pepaya 5%,10%, 15%, 20%,25% waktu pengamatan 12 dan 24 jam jam efektif dalam membunuh larvasida *Aedes aegypti*.

#### 4.1.2 Hasil

**Tabel 4.1.2** Tabel Hasil dari 5 jurnal berkaitan dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* secara *Systematic review*

PENELITIAN	KONSENTRASI	WAKTU PENGAMATAN	HASIL	METODE EKSTRAKSI
Penelitian 1	0,5% 0,9%	Waktu pengamatan dilakukan selama 24 Jam dengan 4 kali replikasi	Konsentrasi terendah = 0,5% → 9 ekor larva mati (45%).  Konsentrasi tertinggi dan efektif = 0,9% → 20ekor larva mati (100%).	-
Penelitian 2	0,25% 4%	Waktu pengamatan dilakukan selama 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam dengan 4 kali replikasi	Konsentrasi terendah = 0,25%, 24 jam → 3,25 ekor larva mati (10,83%).  Konsentrasi tertinggi = 4%, 24 jam → 16 ekor larva mati (53,33%).	-
Penelitian 3	5% 25%	Waktu pengamatan dilakukan selama 6 jam dengan 4 kali replikasi	Konsentrasi terendah = 5%, 1 jam → 1 ekor (2%). Konsentrasi tertinggi = 25%, 6 jam → 25 ekor larva mati (100%).	Di rendam (maserasi) kedalam pelarut etanol 96% teknis 1000 ml selama 2 x 24 jam (5 hari perendaman)

			Efektiv = 25%, 2 jam → 25 ekor larva mati (100%).	
Penelitian 4	6% 14%	Waktu pengamatan dilakukan selama 24 Jam dengan 4 kali replikasi	Konsentrasi terendah = 6%, 24 jam → 5 ekor larva mati (20%).  Konsentrasi tertinggi = 14%, 24 jam → 24 ekor larva mati (96%).	-
Penelitian 5	5% 25%	Waktu pengamatan dilakukan selama 12 Jam dan 24 dengan 4 kali replikasi	Konsentrasi terendah = 5%, 24 jam → 9,5 ekor larva mati (38%).  Konsentrasi tertinggi = 25%, 24 jam → 19,5 ekor larva mati (78%).	Ekstraksi metode merasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 hari.

Dari tabel 4.1.2 Hasil dapat dilihat bahwa pada penelitian 1 dengan konsentrasi terendah 0,5% dan tertinggi 0,9% didapati hasil bahwa presentase kematian larva *Aedes aegypti* lebih banyak pada konsentrasi tertinggi yaitu 100% dalam hal ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti* dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Pada penelitian 2 dengan konsentrasi terendah 0,25% dan tertinggi 4% dapat hasil bahwa presentase kematian larva *Aedes aegypti* lebih banyak pada konsentrasi tertinggi yaitu 53,33% dalam hal ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti* dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Pada penelitian 3 dengan konsentrasi terendah 5% dan tertinggi 25% didapati hasil bahwa presentase kematian larva *Aedes aegypti* lebih banyak pada konsentrasi tertinggi yaitu 100% dalam hal ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti* dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*, Penelitian

ini menggunakan metode ekstraksi di rendam (maserasi) kedalam pelarut etanol 96% teknis 1000 ml selama 2 x 24 jam (5 hari perendaman). Pada penelitian 4 dengan konsentrasi terendah 6% dan tertinggi 14% didapati hasil bahwa presentase kematian larva *Aedes aegypti* lebih banyak pada konsentrasi tertinggi yaitu 96% dalam hal ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti* dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Pada penelitian 5 dengan konsentrasi terendah 5% dan tertinggi 25% didapati hasil bahwa presentase kematian larva *Aedes aegypti* lebih banyak pada konsentrasi tertinggi yaitu 78% dalam hal ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti* dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*, Penelitian ini Ekstraksi metode merasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 hari.

## **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian (Lilia, 2016) dengan konsentrasi 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8% dan 0,9%. Larva yang digunakan adalah Larva Instar III dengan menggunakan sampel sebanyak 20 ekor di setiap konsentrasi yang dilakukan dan pengulangan sebanyak 4 kali dengan waktu pengamatan 24 jam didapati hasil : Hasil konsentrasi terendah yaitu 0,5% jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 9 ekor dengan presentase kematian larva 45%. Hasil konsentrasi tertinggi dan efektif yaitu 0,9% didapati jumlah total larva rata-rata yang mati yaitu 20 ekor (100%). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Deli Lilia pada tahun 2016, bahwa ekstrak daun pepaya efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan hasil penelitian dari (Ramayanti dan Febriani, 2016) dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1,25%, dan 4%. Larva yang digunakan adalah Larva Instar III dengan menggunakan sampel sebanyak 30 ekor di setiap konsentrasi yang dilakukan dan pengulangan sebanyak 4 kali dengan waktu pengamatan 24 jam didapati hasil : Hasil konsentrasi terendah yaitu 0,25% selama



24 jam didapati jumlah total larva rata-rata yang mati yaitu 3,25 ekor (10,83%) Hasil konsentrasi tertinggi yaitu 4% selama 24 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 16 ekor (53,33%). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh (Ramayanti dan Febriani, 2016) bahwa ekstrak daun pepaya efektif dalam membunuh larva.

Berdasarkan hasil dari penelitian (Sari dan Khaira, 2020) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Larva yang digunakan adalah Larva Instar III dengan menggunakan sampel sebanyak 25 ekor di setiap konsentrasi yang dilakukan dan pengulangan sebanyak 4 kali dengan waktu pengamatan 6 jam didapati hasil : Hasil konsentrasi terendah yaitu 5% selama 1 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 1 ekor (2%). Hasil konsentrasi tertinggi 25% selama 6 jam dan paling didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 25 ekor (100%). Hasil paling efektif yaitu 25% selama 2 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 25 ekor (100%). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh (Sari dan Khaira, 2020) bahwa ekstrak daun pepaya efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Pada penelitian (Hidayatullah dan Irfa'I, 2020) dengan konsentrasi 6%, 8%, 10%, 12%, 14%. Larva yang digunakan adalah larva Instar III dengan menggunakan sampel sebanyak 25 ekor di setiap konsentrasi yang dilakukan dan pengulangan sebanyak 4 kali dengan waktu pengamatan 24 jam didapati hasil : Hasil konsentrasi terendah yaitu 6% selama 24 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 5 ekor (20%). Hasil konsentrasi tertinggi yaitu 14% selama 24 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 24 ekor (96%). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh (Hidayatullah dan Irfa'I, 2020) bahwa ekstrak daun pepaya efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Pada penelitian (Dhenge, *et. al.*, 2021) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Larva yang digunakan adalah larva Instar III/IV dengan menggunakan sampel sebanyak 25 ekor di setiap konsentrasi yang dilakukan dan pengulangan sebanyak 4 kali dengan waktu pengamatan 12 jam dan 24 jam didapati hasil : Hasil konsentrasi terendah yaitu 5% selama 12 jam didapati jumlah total rata-rata larva

yang mati yaitu 4 ekor (16%). 5% selama 24 jam didapati jumlah total rata-rata larva yang mati yaitu 9,5 ekor (38%). Hasil konsentrasi tertinggi yaitu 25% selama 12 jam didapati jumlah total larva yang mati rata-rata 17 ekor (68%). 25% selama 24 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 19,5 ekor (78%). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh (Dhenge, *et. al.*, 2021) bahwa ekstrak daun pepaya efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Berdasarkan penelitian dari (Sari dan Khaira, 2020) dan berdasarkan penelitian dari (Dhenge, *et. al.*, 2021) memiliki persamaan dalam penelitian yaitu konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% yang dilakukan dengan 4 kali replikasi dan menggunakan larva *Aedes aegypti* sebanyak 25 ekor disetiap pengulangannya. Perbedaan dari kedua penelitian tersebut adalah pada waktu pengamatan dan jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati. Pada penelitian (Sari dan Khaira, 2020) waktu pengamatan dilakukan selama 6 jam. Total larva yang mati selama 6 jam dan 4 kali replikasi dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) konsentrasi terendah yaitu 5% selama 1 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 1 ekor. Hasil konsentrasi tertinggi 25% selama 6 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 25 ekor (100%). Hasil paling efektif yaitu 25% selama 2 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 25 ekor (100%). Sementara pada penelitian (Dhenge, *et. al.*, 2021) waktu pengamatan dilakukan selama 24 jam. Total larva yang mati selama 24 jam dan 4 kali replikasi dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) konsentrasi terendah yaitu 5% selama 12 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 4 ekor (16%). 5% selama 24 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 9,5 ekor (38%). Konsentrasi tertinggi yaitu 25% selama 24 jam didapati jumlah total larva yang mati yaitu rata-rata 19,5 ekor (78%).

Berdasarkan dari hasil penelitian dengan dilihat dari perbedaan konsentrasi menunjukkan bahwa konsentrasi terendah yaitu 0,25% dengan rata-rata kematian larva yaitu 3,25 ekor dan presentase kematian larva sebesar 10,83%. Dan konsentrasi tertinggi yaitu 25% dengan rata-rata larva yang mati yaitu 25 ekor dan presentase kematian larva sebesar 100%. Dalam hal ini semakin tinggi konsentrasi

maka akan semakin banyak jumlah larva yang mati. Pernyataan ini juga didukung oleh (Saraswati, *et. al.*, 2014) dalam penelitiannya yang berjudul ‘Uji Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti* Instar III’ dengan konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% menggunakan pelarut etanol 96% dan larva instar III dengan metode maserasi dengan hasil konsentrasi terendah yaitu 0,2% jumlah larva yang mati yaitu 5 ekor (6,25%) dan konsentrasi tertinggi 1% jumlah larva yang mati yaitu 48 ekor (60%) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat kematian pada larva uji.

Waktu pengamatan, konsentrasi terendah yaitu 0,25% dalam waktu 6 jam dapat membunuh 0,25 ekor larva (0,833%) dan dalam 24 jam mampu membunuh 3,25 ekor larva (10,83%). Sedangkan konsentrasi tertinggi 25% dalam waktu 1 jam mampu membunuh 21 ekor larva (100%). Dan konsentrasi 25% membunuh 100% larva dengan rata-rata 25 ekor dalam waktu 2 jam. Dalam hal ini semakin lama waktu pengamatan yang diuji maka semakin banyak larva *Aedes aegypti* yang mati. Pernyataan ini juga didukung oleh penelitian dari (Putri, 2019) dalam penelitiannya yang berjudul ‘Daun Pepaya (*Carica papaya* Linnaeus) Sebagai Larvasida Pada Larva *Aedes aegypti* Instar III’ dengan konsentrasi 1,5%, 3%, 5%, 8%, dan 10% dan waktu kontak 4 jam, 8 jam, 12 jam, dan 24 jam menunjukkan hasil kematian tertinggi larva pada waktu kontak 24 jam yaitu 6,4 ekor, sedangkan terendah pada waktu 4 jam yaitu 0,50 ekor menyatakan bahwa semakin lama waktu kontak dengan ekstrak daun *Carica papaya* L, maka semakin tinggi pula rerata kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa aktif pada daun pepaya (*Carica papaya* Linn) yaitu *Alkaloid, Flavonoid, Tanin, dan Saponin* efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti* hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Shadana, *et. al.*, 2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Efek larvasida ini disebabkan oleh komponen senyawa aktif yang terkandung di dalam daun pepaya yaitu *alkaloid, saponin, flavonoid*, dan enzim papain. (Hamzah, 2015) juga mengatakan bahwa daun pepaya mengandung *alkaloid, tanin, fenolik, saponin, flavonoid* dan *steroid*. Sejumlah kandungan yang terdapat dalam daun

papaya tersebut, diduga memiliki efektifitas membunuh larva *Aedes spp.* Dalam penelitian (Putri, 2019) juga menyebutkan bahwa kematian larva nyamuk *Ae. aegypti* disebabkan karena kandungan zat aktif dalam daun *Carica papaya l* tersebut. Larva akan terpapar setelah disemprotkan ekstrak daun *Carica papaya l* ke air. Kemudian air akan menutupi permukaan dan larva akan makan- makanan yang ada di permukaan. Hal ini menyebabkan kematian pada larva.

(Ansar, *et. al.*, 2019) dalam penelitiannya juga mengatakan Senyawa *saponin* dan *alkaloid* yang berpotensi sebagai zat toksik dan larvasida. *Saponin* apabila kontak dengan permukaan kulit nyamuk akan merusak mukosa kulit dan terabsorpsi akan terjadi menghemolisis darah sehingga enzim pernafasan akan terhambat dan mengakibatkan kematian. *Alkaloid* merupakan *anticholinesterase* yang berfungsi menghambat kerja enzim *cholinesterase* yang mempengaruhi transmisi impuls saraf. Selanjutnya terjadi gangguan transmisi rangsang yang dapat menyebabkan menurunnya koordinasi otot dan kematian.

*Alkaloid* menyebabkan kekacauan pada sistem penghantaran impuls ke sel-sel otot (Bisyaroh, 2020). *Flavonoid* merupakan inhibitor kuat dari sistem pernapasan (Shadana, *et. al.*, 2014). *Tanin* dapat mengganggu serangga dalam mencerna makanan (Putri, 2019). *Saponin* merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan untuk merusak membran sel. (Shadana, *et. al.*, 2014).

Cara kerja larvasida nabati dalam mematikan atau mengganggu pertumbuhan vektor sasaran menurut (Ansar, 2019) adalah :

1. Mengganggu atau mencegah perkembangan telur, jentik dan pupa
  2. Mengganggu atau mencegah aktivitas pergantian kulit dari jentik
  3. Mengganggu proses komunikasi seksual dan kawin pada serangga
  4. Meracuni jentik atau serangga dewasa hingga imago
  5. Mengganggu atau mencegah makan serangga
- Menghambat proses metamorphosis pada berbagai tahap
7. Menghambat pertumbuhan penyakit

Berdasarkan penelitian ini daun pepaya (*Caricca papaya Linn*) di ekstrak untuk dijadikan sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi didasarkan pada

prinsip perpindahan massa komponen zat terlarut ke dalam pelarut yang sesuai berdasarkan sifat *like dissolve like*, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka (pelarut dan zat terlarut) kemudian zat terlarut tersebut berdifusi masuk ke dalam pelarut (Irawan, *et. al.*, 2019)

Berdasarkan penelitian ini ekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan waktu perendaman 5 hari dan 70% dalam waktu perendaman 3 hari. Hasil dari rendaman selama 5 hari menggunakan etanol 96% menghasilkan lebih banyak larva yang mati. Waktu perendaman 3 hari dengan pelarut etanol 70% menghasilkan lebih sedikit larva yang mati. Dalam hal ini peneliti dapat menyimpulkan bahwa lama waktu perendaman dan penggunaan larutan etanol 96% untuk membuat ekstrak daun pepaya berpengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Hal ini selaras dengan penelitian (Yenie, *et. al.*, 2013) menyatakan bahwa pengaruh waktu perendaman bahan terhadap perolehan rendemen adalah berbanding lurus, dimana terjadi peningkatan kadar rendemen seiring lama waktu perendaman. (Afifah, 2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pelarut etanol 96 % adalah senyawa polar yang mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak.

Metode maserasi merupakan cara ekstraksi dingin yang memiliki keuntungan yaitu menggunakan peralatan atau botol maserasi sederhana, pelaksanaannya mudah tanpa perlakuan khusus yaitu dengan merendam sampel dalam pelarut pengestraksi sambil sesekali diaduk (Verawati, *et. al.*, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Misna, *et. al.*, 2016) menyatakan bahwa proses ekstraksi menggunakan metode maserasi karena lebih mudah dalam pengerjaannya dan alat yang digunakan lebih sederhana.

Penelitian ini menggunakan pelarut Etanol. Etanol merupakan pelarut universal karena mampu mengekstraksi senyawa non polar dan polar. Etanol juga bersifat tidak toksik sehingga aman digunakan (Verawati, *et. al.*, 2017). Pelarut etanol 96% yang digunakan adalah etanol 96% karena mudah melarutkan senyawa-senyawa metabolit aktif yang berefek antijamur seperti *fenol, tanin, flavonoid* (Jie, 2018).

Berdasarkan dari penelitian ini daun pepaya (*Carica papaya Linn*) yang di ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan 70%. Lama waktu perendaman dan penggunaan pelarut etanol berpengaruh terhadap jumlah larva yang mati. Semakin tinggi konsentrasi dan semakin lama waktu pengamatan maka semakin banyak jumlah larva yang mati. Zat senyawa aktif yang terkandung dalam daun pepaya seperti (*Alkaloid, Saponin, Tanin, dan Flavonoid*) memiliki pengaruh sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari 5 revrensi penelitian yang dilakukan secara *systematic review* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) efektif sebagai larvaida (*Aedes aegypti*), semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin banyak jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati.
2. Kandungan senyawa aktif dalam daun pepaya (*Carica papaya Linn*) seperti *Alkaloid, Flavonoid, Tanin, dan Saponin* efektif sebagai larvasida *Aedes aegypti*.
3. Konsentrasi paling efektif yaitu 25% dalam 2 jam mampu membunuh 100% larva *Aedes aegypti*.
4. Konsentrasi terendah yaitu 0,25% dalam 6 jam membunuh 0,833% larva dan dalam 24 jam membunuh 10,83%. Sedangkan pada konsentrasi tertinggi yaitu 25% dalam waktu 6 jam membunuh 100% larva *Aedes aegypti*.

#### **5.2 Saran**

1. Sebagai refrensi untuk masyarakat agar sebaiknya tidak menggunakan larvasida sintesis dan beralih pada bahan larvasida dari bahan alami seperti ekstrak daun pepaya (*Caricca papaya Linn*) karena larvasida dari bahan alami tidak mencemari lingkungan.
2. Untuk penliti selanjutnya diharapkan untuk lebih mendalami dan mengembangkan penelitian uji efektivitas daun pepaya (*Caricca papaya Linn*) dengan metode lain selain maserasi dan melakukan uji pada larva selain *Aedes aegypti*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, I.G.A.P. & Sudarmaja, , 2016. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *E-Jurnal Medika*, 5 No 8, pp.1-5.
- Afifah, N., 2017. Aktivitas Antibakteri Kombinasi Gentamisin Dan Ekstrak 10 Tanaman Obat Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* Dan *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (Mrsa), <http://eprints.ums.ac.id/55755/9/Naskah%20publikasi-116.pdf>(Diakses 25 mei 2022) Pp.1-12.
- Agustin, I., Tarwotjo, & Rahadian, R., 2017. Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup *Aedes aegypti* Pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*, 6 no 4, pp.71-81.
- Ami, M.S. & Candra, E.A., 2019. Identifikasi tumbuhan dalam masakan tradisional urap-urap sebagai materi penyusunan buku referensi taksonomi tumbuhan. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 4 No 2, pp.83-92.
- Ammari, N., Wahongan, G.J.P. & Bernadus, J.B.B., 2021. Uji Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* linn) sebagai Larvasida terhadap Larva *Aedes* sp. Di Manado. *eBiomedik*, 9 no 1, pp.7-11.
- Ansar, D.A. & Khaer, A., 2019. Kemampuan Ekstral Daun Pepaya Dan Daun Pandan Sebagai Larvasida Nabati Dalam Mematikan Jentik Nyamuk. *Jurnal Sulolipu*, 19, pp.152-56.
- Dhenge, N., Pakan, P.D. & Lidia , , 2021. Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Mortalitas Larva Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti*. *Cendana Medical Journal*, pp.156-63.
- Dinkes, 2019. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Sumatera Utara [https://books.google.co.id/books?id=rixzdwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=pdf+pepaya&hl=id&sa=x&ved=2ahukewic56-m5md1ahw9tmwghw\\_xcv8q6af6bagfeam#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=rixzdwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=pdf+pepaya&hl=id&sa=x&ved=2ahukewic56-m5md1ahw9tmwghw_xcv8q6af6bagfeam#v=onepage&q&f=false) (Diakses 28 Januari 2022)
- Farida, N., 2020. Mengenal Demam Berdarah Dengue. *Alprin*.
- Hamzah, A., 2014. 9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California. *PT. AgroMedia Pustaka*.



- Hamzah, S., 2015. Uji Efektifitas Infusa Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes* spp. *Jurnal Untan*, pp.1-13.
- Handiny , F., Rahma, G. & Rizyana, N.P., 2020. Buku Ajar Pengendalian Vektor. *Ahli Media Press*.
- Hidayatullah, G.S., Isnawati & Irfa'i, M., 2020. Efektivitas Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 17 no 2, pp.113-18.
- Indri Ramayanti, R.F., 2016. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Syifa' medika*, 6 no 2, pp.79-88.
- Irawan, H., Agustina, E.F. & Djajat, T., 2019. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Profil Kromatogram Dan Kandungan Senyawa Kimia Dalam Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Dan Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Puslit Bioteknologi Lipi*. pp.40-45.
- Jie, W.P., 2018. Efektivitas Pelarut Etanol 96% Dan Aquadest Pada Ekstrak Jahe Merah Terhadap Jamur *Candida albicans*  
<https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/3485/130600203.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Diakses 22 Mei 2022)
- Kemenkes, 2020. Hingga Juli Kasus DBD Di Indonesia Capai 71 Ribu  
<https://www.kemkes.go.id/article/view/20070900004/hingga-juli-kasus-dbd-di-indonesia-capai-71-ribu.html> (Diakses 23 Desember 2021).
- Kemenkes,2020.<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20201203/2335899/data-kasus-terbaru-dbd-indonesia/> (Diakses 21 Januari 2022).
- Komala, S., Budianto, B.H. & Basuki, E., 2018. Studi Toksisitas: Ekstrak Metanol Bonggol Pisang Ambon (*Musa acuminata* L. cv. Gros Michel) terhadap *Aedes aegypti* (Diptera: Culcidae). *Aspirator*, pp.93-102.

- Kurnia, R., 2018. Fakta Seputar Pepaya. [https://books.google.co.id/books?id=rixzdwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=pdf+pepaya&hl=id&sa=x&ved=2ahukewic56-m5md1ahw9tmwghw\\_xcv8q6af6bagfeam#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=rixzdwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=pdf+pepaya&hl=id&sa=x&ved=2ahukewic56-m5md1ahw9tmwghw_xcv8q6af6bagfeam#v=onepage&q&f=false) (Diakses 20 Januari 2022)
- Lilia, D., 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*, Linn) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III di Baturaja Kabupaten OKU Tahun 2016. *Cendekia Medika*, 1 No 2, pp.97-107.
- Misna & Diana, K., 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Galenika Journal of Pharmacy*, 2, pp.138-44.
- Nadifah, F., Muhajir, F., Arisandi, D. & Lobo, D.O., 2016. Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, pp.172-78.
- Putri, A.S., 2019. Saraswati, A.P., Setyaningrum, E. & Ellyzarti, 2014. Uji Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti* Instar III. pp.278-84. *Ruwa Jurai*, pp.58-63.
- Ramayanti, I. & Febriani, R., 2016. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Syifa 'medika*, Vol.6 (No.2), pp.79-88.
- Refai, Hermansyah, H. & NauE, A.B., 2013. Uji Efektifitas Biolarvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Kematian Larva Instar III Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan*, I No. 11 , pp.91-99.
- Saraswati, A.P., Setyaningrum, E. & Ellyzarti, 2014. Uji Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti* Instar III. *Prosiding Seminar Nasional* pp.278-84.
- Sari, M. & Khaira, L., 2020. Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Epidemica (Journal of Public Health)* 1 No 01.
- Shadana, M., Lesmana, S.D. & Hamidy, Y.M., 2014. Efek Larvasida Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. pp.1-14. <https://jom.unri.ac.id/index.php/jomfdok/article/download/2850/2765> (Diakses 22 Mei 2022)

- Sudarwati, T.P.L. & Fernanda, H.F., 2019. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (Carica papaya) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Aedes aegypti. <http://repository.akfarsurabaya.ac.id/312/1/buku.pdf> (Diakses 08 Desember 2021)
- Susanti & Suharyo, 2017. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik Aedes Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes Journal of Public Health*, pp.272-76.
- Verawati, Nofiandi, D. & Petmawati, 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.), *Jurnal Katalisator*, 2, pp.53-60.
- Yenie, E., Elystia, S., Anggi, K. & Irfan, M., 2013. Pembuatan Pestisida Organik Menggunakan Metode Ekstraksi Dari Sampah Daun Pepaya Dan Umbi Bawang Putih, *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, pp.47-59

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email :



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 01/01/ /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Systematic Review”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Felia Rahma**  
Dari Institusi : **D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**


Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2022  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan














JP Ketua,



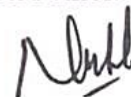
  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH  
T.A. 2021/2022

NAMA : Felia Rahma  
 NIM : P07534019114  
 NAMA DOSEN PEMBIMBING : Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed  
 JUDUL KTI : Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*  
*L*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* (*Systematic*  
*Review*)

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1.	Kamis, 2 Desember 2021	Bimbingan 1 Judul Proposal KTI.	
2.	Kamis, 9 Desember 2021	Bimbingan 2 Pengajuan Judul Proposal dan Pembahasan Bimbingan Melalui Zoom.	
3.	Jumat, 10 Desember 2021	ACC Judul.	
4.	Jumat, 21 Januari 2022	Pengajuan Proposal BAB I, II, dan III.	
5.	Rabu, 26 Januari 2022	Revisi Pertama Proposal BAB I, II, III.	
6.	Jumat, 28 Januari 2022	Revisi Kedua Proposal BAB I, II, III dan Pengajuan PowerPoint.	
7.	Minggu, 30 Januari 2022	Pengajuan BAB I, II, dan III dan PowerPoint yang sudah direvisi.	
8.	Senin, 31 Januari 2022	ACC Proposal dan PowerPoint.	
9.	Selasa, 17 Mei 2022	Bimbingan dan pengajuan Bab 4 dan 5	
10.	Kamis, 19 Mei 2022	Bimbingan Pengajuan Bab 4 dan 5 yang direvisi	
11.	Senin, 23 Mei 2022	Pengajuan Revisi dan ACC	
12.	Kamis, 16 Juni 2022	Revisi KTI setelah sidang	
13.	Jumat, 17 Juni 2022	ACC Revisi dan Tandatanganan Lembar Pengesahan	

Diketahui Oleh  
Dosen Pembimbing



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed  
NIP. 198012242009122001

### LAMPIRAN 3

#### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Felia Rahma  
NIM : P07534019114  
Tempat, Tanggal Lahir : Tanjung Morawa, 16 Juni 2001  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status Keluarga : Anak Tunggal  
Alamat : Jl. Muhammadiyah Lk. IV Galang Kota  
No. Hp/WA : 085260494873 / 081396341795  
Email : feliarahma1606@gmail.com  
Pendidikan :  
2005-2007 : TK Mutiara Bunda Galang  
2017-2013 : SD Negeri 101981 Galang  
2013-2016 : SMP Negeri 1 Lubuk Pakam  
2016-2019 : SMA Negeri 1 Lubuk Pakam  
2019-2022 : Poltekkes Kemenkes Medan  
Prodi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Nama Orang Tua :  
Ayah : H. Dedi Erwin, ST  
Ibu : Yenny Dermawan