

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA HAMBAT MASERAT ETHANOL DAUN PARE
(*Momordica charantia*) TERHADAP PERTUMBUHAN
LARVA NYAMUK *Aedes Sp***



**NADRATUL HASANAH
P07534016029**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**DAYA HAMBAT MASERAT ETHANOL DAUN PARE
(*Momordica charantia*) TERHADAP PERTUMBUHAN
LARVA NYAMUK *Aedes Sp***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**NADRATUL HASANAH
P07534016029**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

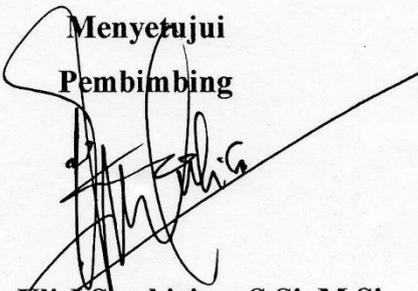
JUDUL : DAYA HAMBAT MASERAT ETHANOL DAUN PARE
(*momordica Charantia*) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA
NYAMUK *Aedes Sp*

NAMA : NADRATUL HASANAH

NIM : P07534016029

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diujikan Dihadapan Penguji Pada
Sidang Hasil Karya Tulis Ilmiah
Medan, 21 Juni 2019

Menyetujui
Pembimbing



Terang Uli J Sembiring, S.Si, M.Si
195508221980031003

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia Saragar, S.Si, M.Si
196010011986032001

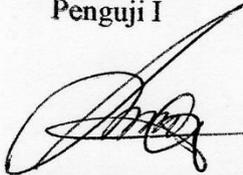
LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **Daya Hambat Maserat Ethanol Daun Pare (*Momordica charantia*)
terhadap Pertumbuhan larva nyamuk *Aedes sp***

Nama : **Nadratul Hasanah**
NIM : **P07534016029**

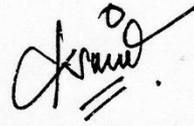
Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes
Medan Juni 2019

Penguji I



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes
Nip. 196005121981121002

Penguji II



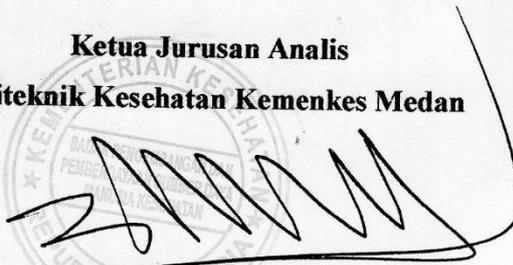
Suparni, S.Si, M.Kes
NIP. 196608251986032001

Ketua Penguji



Terang Uli Sembiring, S.Si, M.Si
NIP. 195508221980031003

Ketua Jurusan Analis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN

DAYA HAMBAT MASERAT ETHANOL DAUN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA NYAMUK *Aedes Sp*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak mendapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi , dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secera tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Juni 2019

**Nadratul Hasanah
P07534016029**

**KEMENKES MEDAN HEALTH POLITEKNIK
HEALTH ANALYSIS DEPARTMENT
KTI, JUNE 2019**

NADRATUL HASANAH

***THE POWER OF PARE (Momorcica charantia) LEAF THERAPY MASERAT
ON THE GROWTH OF MOSQUITO LARVA Aedes aegypti Sp***

ix + 24 Page, 2 Tables, 3 Pictures, 8 Attachments

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever is a major public health problem throughout the tropics and subtropics. The World Health Organization (WHO) estimates that 50-100 million cases of infection occur every year and almost half of the world's population is in an endemic country.

*Mosquito control is usually used by chemical insecticides. Negative impacts on humans from the use of chemical insecticides, namely headache, muscle spasms, and paralysis. Besides that it also has an impact on animals as well as disrupting the environment from the use of chemical insecticides, namely the disturbance of environmental balance and reduced soil fertility. One of the plants which can be used as vegetable insecticides is bitter melon (*Momordica charantia* L). Pare leaves (*Momordica charantia* L.) contain alkaloid compounds, flavonoids, triterpenoid and saponins which can be used as larvacides.*

*The purpose of this study was to determine the effectiveness of maseart ethanol leaves of Pare (*Momordica charantia* L.) on the death of *Aedes aegypti* sp. Larvae. laboratory experimental research with a pre-experimental design in one shot case study with 8 treatments and 2 repetitions. The results showed the mortality percentage of *Aedes aegypti* maserat Maserate larvae of pare leaf ethanol (*Momordica charantia*) The concentration was effective in killing *Aedes aegypti* larvae was a concentration of 5% larvae mortality.*

***Keywords: Ethanol pare leaf (momordica charantia), Maserat
Reading list: 15 (2005-2016)***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, JUNI 2019**

NADRATUL HASANAH

DAYA HAMBAT MASERAT ETHANOL DAUN PARE (*Momordica charantia*) TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* Sp.

ix + 24 Halaman, 2 Tabel, 3 Gambar, 8 Lampira

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue merupakan permasalahan kesehatan masyarakat utama di seluruh daerah tropis dan subtropics. World Health Organization (WHO) memperkirakan 50-100 juta kasus infeksi terjadi setiap tahun dan hampir setengah dari populasi dunia berada di negara endemic.

Pengendalian nyamuk biasanya digunakan insektisida kimia. Dampak negatif terhadap manusia dari penggunaan insektisida kimia yaitu sakit kepala, kejang otot, dan kelumpuhan. Disamping itu juga berdampak terhadap hewan juga mengganggu lingkungan dari penggunaan insektisida kimia yaitu gangguan keseimbangan lingkungan dan kesuburan tanah berkurang. Salah satu tanaman yang diduga bisa digunakan sebagai insektisida nabati adalah daun pare (*Momordica charantia* L.). Daun Pare (*Momordica charantia* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterponoid dan saponin yang dapat digunakan sebagai larvasida.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas maserat ethanol daun Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* sp. penelitian eksperimental laboratorium dengan Rancangan pra-ekperimental dalam desain one shot case study dengan 8 perlakuan dan 2 pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan persentase kematian larva *Aedes aegypti* maserat Maserat ethanol daun pare (*Momordica charantia*) Konsentrasi sudah efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 5% kematian larva.

**Kata Kunci : Ethanol daun pare (*momordica charantia*), Maserat
Daftar bacaan: 15 (2005-2016)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**Daya Hambat Maserat Ethanol Daun Pare (*momordica charantian*) Terhadap Pertumbuhan Larva Nyamuk *Aedes Sp*”**”.

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktuk Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Analis Kesehatan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku ketua jurusan Analis Kesehatan yang memberi kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Analis Kesehatan.
3. Bapak Terang Uli J Sembiring, S,Si, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Mardan Ginting, S,Si, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Suparni, S,Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Teristimewa Orangtua penulis yaitu ayahanda Hasanudin dan ibunda Rabiatul Adawiyah serta kakak dan adik yang telah banyak memberikan dukungan, nasihat, serta do'a untuk saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Teman-teman mahasiswa/i jurusan Analis Kesehatan angkatan 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah setia memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah secara bersama.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya karya tulis ilmiah ini masi jauh dari kata sempurna, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif demi perbaikan di masa mendatang, Kiranya karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat.

Medan, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Teoritis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Pare	4
2.1.1. Klasifikasi ilmiah	4
2.1.2. Karakteristik Pare	4
2.1.3. Kandungan Daun Pare	5
2.2. Klasifikasi Nyamuk Aedes sp	6
2.3. Morfologi Aedes sp	6
2.3.1. Telur	7
2.3.2. Larva	7
2.3.3. Pupa	8
2.3.4. Nyamuk Dewasa	8
2.4. Siklus Hidup Aedes aegypti	9
2.5. Demam Berdarah (DBD)	10
2.6. Tempat perindukan atau berkembang biak	11
2.6.1. Perilaku menghisap darah	11
2.6.2. Perilaku istirahat	11
2.6.3. Jarak terbang	12
2.6.4. Penyebaran	12
2.6.5. Variasi musim	13
2.6.6. Umur nyamuk	13
2.7. Kerangka konsep	14
2.8. Defenisi Opresional	14
BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1. Desain Penelitian	15

3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3.	Populasi dan Sampel	15
3.3.1.	Populasi Penelitian	15
3.3.2.	Sample	15
3.4.	Teknik Sempling	15
3.5.	Alat dan Bahan	15
3.5.2	Bahan	16
3.6.	Prosedur Kerja	16
3.6.1.	Perlakuan identifikasi larva Aedes aegypti	16
3.6.2.	Pembuatan Ekstrak Ethanol Daun pare	17
3.6.3.	Pembutan Konsentrasi Ekstrak Ethanol Daun Pare	17
3.6.4.	Pengujian Dengan Ekstrak Ethanol Daun omordica	18
3.7.	Analisa Data	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		19
4.1.	Hasil Penelitian	19
4.3.	Pembahasan	21
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		23
5.1.	Kesimpulan	23
5.2.	Saran	23
DAFTAR PUSTAKA		24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4.1 Telur <i>Aedes aegypti</i>	7
Gambar 2.4.7 Nyamuk Dewasa	9
Gambar 2.4. Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i> (CDC, 2012)	10

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Kematian Larva Daun Pare Muda	19
Tabel 4.2. Hasil Kematian Larva Daun Pare Muda	20

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Surat Ethical Clearance Penelitian**
- 2. Daftar Hasil Kematian Larva Aedes aegypti**
- 3. Gambar Penelitian**
- 4. Laporan Hasil Penelitian**
- 5. Surat Pengantar**
- 6. Surat izin Penelitian**
- 7. Surat Permohonan**
- 8. Jadwal Penelitian**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue merupakan permasalahan kesehatan masyarakat utama di seluruh daerah tropis dan subtropics. World Health Organization (WHO) memperkirakan 50-100 juta kasus infeksi terjadi setiap tahun dan hampir setengah dari populasi dunia berada di negara endemic. Organisasi kesehatan dunia (WHO) mencatat Indonesia sebagai Negara kedua dengan kasus DBD terbesar diantara 30 negara endemis dan tertinggi di Asia Tenggara. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, yaitu sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia dengan Angka Kematian (AK) sebesar 41,3%. Sejak saat itu penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia (Soedarto, 2012).

Di Indonesia, nyamuk penularan demam berdarah adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* akan tetapi saat ini yang menjadi vektor utama penyakit demam berdarah adalah *Aedes aegypti*. Kedua jenis nyamuk ini biasanya lebih efektif pada waktu siang hari, dan lebih suka menghisap darah manusia dari pada hewan (Dantje T, 2009: 63).

Pengendalian nyamuk biasanya digunakan insektisida kimia. Dampak negatif yang dapat mengganggu manusia dari penggunaan insektisida kimia yaitu sakit kepala, kejang otot, dan kelumpuhan. Insektisida meracuni tubuh dengan berbagai cara antara lain, yaitu tertelan, terhirup, terkena kulit atau mata. Dampak negatif yang dapat mengganggu hewan dari penggunaan insektisida kimia yaitu punahnya spesies serta peledakan hama. Dampak negatif yang dapat mengganggu lingkungan dari penggunaan insektisida kimia yaitu gangguan keseimbangan lingkungan dan kesuburan tanah berkurang (Kusumastuti, 2014).

Dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia, maka perlu dilakukan usaha untuk pengendalian vektor yang lebih aman, sederhana dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan insektisida nabati yang terdapat padabahan-bahan tumbuhan seperti daun, bunga, batang dan akar tanaman. Salah

satu tanaman yang diduga bisa digunakan sebagai insektisida nabati adalah daun pare (*Momordica charantia L*). Daun Pare (*Momordica charantia L*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterponoid dan saponin yang dapat digunakan sebagai larvasida. Alkaloid berfungsi untuk mempengaruhi sistem saraf yang menyebabkan menurunnya koordinasi otot dan kematian bagi larva nyamuk *Aedes aegypti*. Selain daun pare, buah pare dan biji pare juga mengandung senyawa alkaloid yang dapat menyebabkan kematian nyamuk *Aedes aegypti* (Hermansyah, dkk.,2012).

Berdasarkan Penelitian Hermansyah, dkk. (2012), bahwa efektivitas larvasida alami ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva instar III dan IV nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan hasil bahwa estrak buah pare (*Momordica charantia L*) dengan konsentrasi 10% sudah dapat menyebabkan kematian 100% larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Maka dari itu penulis ingin mengetahui bagaimana efektifitas maserat daun pare dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah Maserat etanol daun pare (*Momordica charantia*) dengan berbagai konsentrasi dapat membunuh larva *Aedes aegypti* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektifitas maserat etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap pertumbuhan larva *aegypti*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah maserat ethanol daun pare (*Momordica charantia*) dapat membunuh larva *aegypti*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Memberikan bukti ilmiah tentang larvasida alami dari Maserat daun pare (*Momordica charantia*) terhadap larva *Aedeas aegypti*.

1.4.2. Manfaat praktis

- a. Meningkatkan pemanfaatan Maserat daun pare dalam menghambat pertumbuhan larva maupun kematian larva (larvasida) terhadap larva *Aedes aegypty* dengan harapan dapat membantu untuk menurunkan angka kejadian penyakit infeksi virus dengue yang ditransmisikan melalui nyamuk tersebut.
- b. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat terkait manfaat sari daun pare (*Momordica charantia*) yang dapat digunakan sebagai larvasida alami terhadap *Aedes aegypty*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Pare

Tanaman pare (*Momordica charantia* L.) merupakan tanaman yang tumbuh di wilayah tropis dan subtropis. Persebaran tanaman ini meliputi wilayah Amazon, Afrika Timur, Asia, India, Amerika Selatan, dan Kepulauan Karibia. Pare tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, atau dibudidayakan dan ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar untuk diambil buahnya. Tanaman ini tidak memerlukan banyak sinar matahari sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung (Kumar DS et al., 2010).

2.1.1. Klasifikasi ilmiah

Klasifikasi atau taksonomi dari tanaman pare adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Division : Spermatophyta
Subdivision : AngiospermaeTR
Class : Dicotyledoneae
Ordo : Cucurbitales
Family : Cucurbitaceae
Genus : *Momordica*
Spesies : *Momordica charantia*

2.1.2. Karakteristik Tanaman Pare

Pare merupakan anggota suku labu-labuan (*Cucurbitaceae*) ini biasa dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai sayuran maupun bahan pengobatan

(Mahfud,2013). Tanaman ini merupakan tanaman setahun, merambat atau memanjat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, banyak bercabang, berbau tidak enak (Anas,2011).

Akar tanaman pare berupa akar tunggang berwarna putih. Struktur batang pare tidak berkayu. batang tegaknya berusuk lima, dengan panjang 2-5 m, dan berwarna hijau. Batang mudanya berambut dan akan menghilang setelah tua (Dalimartha, 2008).

Daun pare berbentuk bulat telur, berbulu, dan berlekuk. Susunan tulang daunnya menjar. Tangkai daun tumbuh dari ketiak daun. Panjang tangkai daunnya mencapai 7-12 cm. Daunnya berwarna hijau tua di bagian permukaan atas dan permukaan bawahnya berwarna hijau muda atau kekuningan. Letak daun pare berseling dengan panjang tangkai 1,5-5,3 cm (Subahar, 2004).

Bunga pare tumbuh dari ketiak daun dan berwarna kuning menyala. Bunga pare terdiri dari bunga jantan dan bunga betina yang berduri tempel, halus, dan berambut. Kelopak bunga berbentuk lonceng dan berusuk banyak. Panjang tangkai bunga jantan mencapai 2-5,5 cm, sedangkan tangkai bunga betina panjangnya 1-10 cm. Buah pare berasal dari bunga pare betina yang telah mengalami proses penyerbukan. Buah ini berbentuk bulat memanjang dengan 8-10 rusuk memanjang, permukaan berbintil-bintil tidak beraturan, panjangnya 8-30 cm, dan berasa pahit. Warna buah hijau, bila masak menjadi oranye yang pecah dengan 3 katup. Daging buahnya tebal dan didalamnya terdapat biji yang banyak (Raina, 2011).

Biji pare berbentuk bulat pipih dan permukaannya tidak rata. Biji pare keras karena memiliki kulit yang tebal dengan warna coklat kekuningan. Biji-biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman pare secara generatif (Subahar, 2004).

2.1.3. Kandungan Daun Pare

Kandungan senyawa fitokimia yang terdapat di dalam buah pare Antara lain flavonoid, alkaloid (*momordicin*), *steroid*, *saponin*, *tannin*, *minyak atsiri*,

glikosida (momordin dan charantin), polifenol, protein, dan lipid yang dapat berfungsi sebagai insektisida alami (Kumar DS et al., 2010).

Saponin bekerja dengan mengiritasi mukosa saluran pencernaan serta memiliki rasa pahit sehingga dapat menurunkan nafsu makan larva sehingga efek yang timbul adalah kematian larva. Selain itu, saponin merusak lapisan lilin yang melindungi tubuh serangga bagian luar sehingga kehilangan banyak cairan tubuh dan mengakibatkan kematian (minarni et al,2013).

Senyawa alkaloid yaitu senyawa organik terbanyak yang dapat ditemukan di alam. Daun-daunan yang mempunyai rasa sepat dan pahit biasanya teridentifikasi mengandung alkaloid. Alkaloid dapat mengganggu kerja saraf larva dengan menghambat enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin (Cania & setyaningrum,2013).

2.2. Klasifikasi Nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes sp*, diperkirakan mencapai 950 spesies tersebar di seluruh dunia. Urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes sp* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Subphylum : Uniramia
Kelas : Insekta
Ordo : Diptera
Subordo : Nematosera
Familia : Culicidae
Sub family : Culicinae
Genus : *Aedes*
Spesies : *Aedes aegypti*

Aedes albopictus

2.3. Morfologi *Aedes sp*

Secara morfologis nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sangat mirip. Akan tetapi keduanya dapat dibedakan dari strip putih yang terdapat pada bagian skutumnya dapat dilihat bahwa skutum *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan dua strip putih sejajar di bagian punggung (dorsal) tengah yang diapit oleh dua garis lengkung berwarna putih. Sementara itu, skutum *Aedes albopictus* juga berwarna hitam, namun hanya berisi satu garis putih tebal di bagian dorsalnya.

Aedes aegypti merupakan vector dari penyakit dengue fever/yellow fever tipe urban/kota, juga merupakan vector dari *Wuchereria bancrofti*. Jenis nyamuk *Aedes aegypti* ini biasanya terdapat pada daerah tropic dan subtropik. *Aedes albopictus* adalah spesies nyamuk hutan yang telah beradaptasi dengan lingkungan hidup manusia di daerah suburban dan bahkan di daerah urban. Nyamuk ini meletakkan telurnya dan berkembangbiak di air yang terdapat dilubang pohon, potongan bamboo dan lipatan daun yang terdapat di hutan maupun dikontainer di daerah urban (Soedarto, 2012).

2.3.1. Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* memiliki dinding bergaris-garis dan membentuk bangunan seperti kasa. Telur berwarna hitam dan di letakkan satu persatu pada dinding perindukan. Panjang telur 1 mm dengan bentuk bulat oval atau memanjang, apabila dilihat dengan mikroskop bentuk seperti cerucut. Telur dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu -2°C sampai 42°C dalam keadaan kering. Telur ini akan menetas jika kelembababan terlalu rendah dalam waktu 4 atau 5 hari (Ariani Ap,2016)



Gambar 2.4.1 Telur *Aedes aegypti*
(Nadratul 2019)

2.3.2. Larva

Perkembangan larva tergantung pada suhu, kepadatan populasi, dan ketersediaan makanan. Larva berkembang pada suhu 28⁰C sekitar 10 hari, pada suhu di Antara 30⁰C -40⁰C larva akan berkembang menjadi pupa dalam waktu 5-7 hari. Larva lebih menyukai air bersih, akan tetapi tetap dapat hidup dalam yang keruh baik bersifat asam maupun basa.

Larva beristirahat di air kemudian membentuk sudut dengan permukaan dan menggantung hamper tegak lurus. Larva mengambil oksigen di udara dengan berenang menuju permukaan dan menempel siphonnya diatas permukaan air . Larva *Aedes aegypti*. Memiliki empat tahapan perkembangan yang di sebut instar meliputi : I,II,III,VI, dimana setiap pergantian instar ditandai dengan pergantian kulit yang di sebut ekdisis. Larva instar IV mempunyai ciri siphon pendek, sangat gelap dan kontras dengan warna tubuhnya. Gerakan larva instar IV lebih lincah dan sensitive terhadap rangsangan cahaya. .Dalam keadaan normal (cukup makan dan suhu air (25-27 derajatcelcius) perkembangan larva instar ini sekitar 6-8 hari (Susanna & Sembiring, 2011).

2.3.3. Pupa

Pupa *Aedes Aegypti* berbentuk bengkok dengan kepala besar sehingga menyerupai tanda koma, memiliki siphon dan thorak untuk bernafas. Pupa nyamuk *aedes aegpty* bersifat aquatic dan tidak seperti kebanyakan pupa serangga lainnya yaitu sangat aktif dan seringkali disebut (tumbler). Pupa *Aedes aegypti* tidak makan tetapi masi memerlukan oksigen untuk bernafas melalui sepasang struktur seperti trompet yang kecil dan thorak. Pupa pada tahap akhir akan membungkus tubuh larva dan mengalami metamorfosis menjadi nyamuk *Aedes aegypti* (Ariani Ap,2016).

2.3.4. Nyamuk Dewasa

Tubuh nyamuk dewasa terdiri dari 3 bagian, yaitu kepala (caput), dada (thorax) dan perut (abdomen). Badan nyamuk berwarna hitam dan memiliki bercak dan garis-garis putih dan tampak sangat jelas pada bagian kaki dari

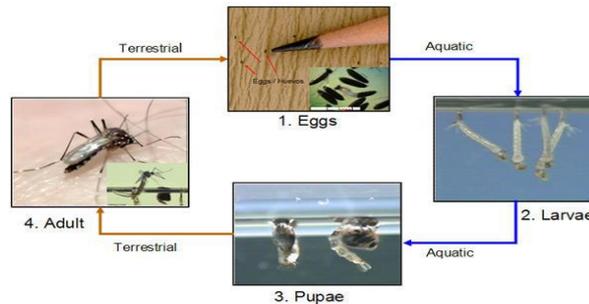
nyamuk *Aedes aegypti*, tubuh nyamuk dewasa memiliki panjang 5 mm. Pada bagian kepala terpasang sepasang mata majemuk, sepasang antena dan sepasang palpi, antena berfungsi sebagai organ peraba dan pembau. Pada nyamuk betina, antena berbulu pendek dan jarang (tipe pilose). Sedangkan pada nyamuk jantan, antena berbulu panjang dan lebat (tipe plumose). Thorax terdiri dari 3 ruas, yaitu prothorax, mesothorax, dan metathorax. Pada bagian thorax terdapat 3 pasang kaki dan pada ruas ke 2 (mesothorax) terdapat sepasang sayap. Abdomen terdiri dari 8 ruas dengan bercak putih keperakan pada masing-masing ruas. Pada ujung atau ruas terakhir terdapat alat kopulasi berupa cerci pada nyamuk betina dan hypogeum pada nyamuk jantan (Susanna & Sembiring, 2011).



Gambar 2.4.7 nyamuk Dewasa
(Nadratul 2019)

2.4. Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Aedes aegypti mengalami metamorfosis sempurna Nyamuk betina meletakkan telur pada permukaan air bersih secara individual, terpisah satu dengan yang lain, dan menempel pada dinding tempat perindukannya. Seekor nyamuk betina dapat meletakkan rata-rata sebanyak seratus butir telur tiap kali bertelur. Telur menetas dalam satu sampai dua hari menjadi larva. Terdapat empat tahapan dalam perkembangan larva yang disebut instar. Perkembangan dari instar I ke instar IV memerlukan waktu sekitar lima hari. Setelah mencapai instar IV, larva berubah menjadi pupa dimana larva memasuki masa dorman. Pupa bertahan selama dua hari sebelum akhirnya nyamuk dewasa keluar dari pupa. Perkembangan dari telur hingga nyamuk dewasa membutuhkan waktu tujuh hingga delapan hari, namun bisa lebih lama bila kondisi lingkungan tidak mendukung (Djakaria, 2008).



Gambar 2.4. Siklus Hidup *Aedes aegypti* (CDC, 2012)

Sumber :<http://www.google.co.id./siklushidupnyamukaedesaeegypti>

2.5. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) merupakan komplikasi dari demam Dengue (Dengue fever) yang memburuk (Ariani Ap,2016)

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah jenis penyakit demam akut yang disebabkan oleh salah satu dari empat serotip virus lagi dengan genus flavivirus yang dikenal dengan nama virus Dengue yang di tandai dengan demam berdarah 2 sampai 7 hari tanpa sebab yang jelas lemas,lesu,gelisah,nyeri ulu hati disertai tanda perdarahan di kulit berupa bintik perdarahan (Ariani Ap,2016).

Virus dengue membentuk satu kompleks yang nyata dan Flavivirus berdasarkan karakteristik antigenik dan biologik terdapat 4 serotip yakni DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4, dan manusia merupakan urban reservoir utama sedang primata rendah merupakan host sekunder walaupun ada kemungkinan dapat sebagai host reservoir (Susanna & Sembiring, 2011).

DBD ditandai oleh demam tinggi yang terjadi tiba-tiba, manifestasi perdarahan, hepatomegali atau pembesaran hati dan kadang-kadang terjadisyok yang ditandai dengan nadi lemah dan cepat, tekanan darah menurun (tekanan sistolik ≤ 80 mmHg) disertai kulit yang teraba dingin dan lembab, dan pasien menjadi gelisah. Berdasarkan gejalanya DBD dikelompokkanmenjadi 4 tingkatan (WHO, 2011):

- 1) Derajat I : demam mendadak 2-7 hari disertai gejala klinik satu-satunya manifestasi perdarahan adalah tes tourniquet yang positif.
- 2) Derajat II : gejala lebih berat daripada derajat I, disertai perdarahan kulit, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis atau melena.
- 3) Derajat III : kegagalan sirkulasi ditandai oleh denyut nadi yang cepat dan lemah, hipotensi, suhu tubuh yang rendah, kulit lembab dan penderita gelisah.
- 4) Derajat IV : penderita syok berat, tensi tidak terukur dan nadi tidak teraba.

2.6. Tempat perindukan atau berkembang biak

Aedes aegypti tersebar luas di wilayah tropis dan subtropis Asia Tenggara. Nyamuk ini terutama hidup di daerah urban (perkotaan) dan terkait dengan pembangunan penyediaan air dan meningkatnya sistem transportasi. Di daerah urban dimana penduduk selalu menyediakan tandon air atau bejana (container) untuk menyimpan air cadangan populasi nyamuk ini selalu tinggi. Di negara-negara dengan curah hujan lebih dari 200 cm per tahunnya, misalnya Myanmar dan Thailand, kepadatan populasi *Aedes aegypti* di daerah semi-urban lebih tinggi dari pada di daerah urban (Soedarto, 2012).

2.6.1. Perilaku mencari darah

Setelah kawin, nyamuk betina memerlukan darah untuk bertelur. Nyamuk betina menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali. Menghisap darah pada pagi hari sampai sore hari, dan lebih suka pada jam 08.00-12.00 dan 15.00-17.00. Untuk mendapatkan darah yang cukup, nyamuk betina sering menggigit lebih dari satu orang. Jarak terbang nyamuk sekitar 100 meter. Umur nyamuk betina dapat mencapai sekitar 1 bulan (Ariani Ap, 2016).

2.6.2. Perilaku istirahat

Setelah selesai menghisap darah, nyamuk betina akan beristirahat sekitar 23 hari untuk mematangkan telurnya. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup domestik, artinya

lebih menyukai tinggal di dalam rumah dari pada di luar rumah. Lebih dari 90% nyamuk *Aedes aegypti* beristirahat di tempat-tempat yang tidak terkena sinar, yaitu tempat-tempat didalam rumah yang gelap dan tersembunyi, ruangan yang lembab, kamar tidur, kamar mandi dan dapur. Tempat istirahat didalam rumah yang paling disukai nyamuk adalah dibawah meja, kursi, baju dan korden yang tergantung dan pada dinding (Susanna & Sembiring, 2011).

2.6.3. Jarak terbang

Pergerakan nyamuk dari tempat perindukan ke tempat mencari mangsa dan selanjutnya ketempat untuk beristirahat ditentukan oleh kemampuan terbang nyamuk. Pada waktu terbang nyamuk memerlukan oksigen lebih banyak, dengan demikian penguapan air dari tubuh nyamuk menjadi lebih besar. Untuk mempertahankan cadangan air didalam tubuh dari penguapan maka jarak terbang nyamuk menjadi terbatas. Aktifitas dan jarak terbang nyamuk dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu : faktor eksternal dan faktor internal. Eksternal meliputi kondisi luar tubuh nyamuk seperti kecepatan angin, temperatur, kelembapan dan cahaya. Adapun faktor internal meliputi suhu tubuh nyamuk, keadaan energi dan perkembangan otot nyamuk. Meskipun *Aedes aegypti* kuat terbang tetapi tidak pergi jauh-jauh, karena tiga macam kebutuhannya yaitu tempat perindukan, tempat mendapatkan darah, dan tempat istirahat ada dalam satu rumah. Keadaan tersebut yang menyebabkan *Aedes aegypti* bersifat lebih menyukai aktif didalam rumah (endofilik). Apabila ditemukan nyamuk dewasa pada jarak terbang mencapai 2 km dari tempat perindukannya, hal tersebut di sebabkan oleh pengaruh angin atau terbawa alat transportasi (WHO, 2005).

2.6.4. Penyebaran

Aedes aegypti penyebarannya dibatasi oleh tingginya lokasi. Di india, daerah sebaran *Aedes aegypti* meliputi daerah dengan ketinggian permukaan laut sampai ketinggian 1200 meter diatas permukaan laut. Di daerah dengan ketinggian kurang dari 500 meter *Aedes aegypti* sedang atau tinggi populasinya, sedang di daerah pegunungan dengan ketinggian lebih dari 500 meter populasi nyamuk ini umumnya rendah. Di daerah Asia Tenggara daerah sebaran *Aedes*

aegypti terbatas pada ketinggian 1000-1500 meter, sedangkan di Columbia nyamuk ini masih dijumpai pada ketinggian 2200 meter (Susanna & Sembiring, 2011).

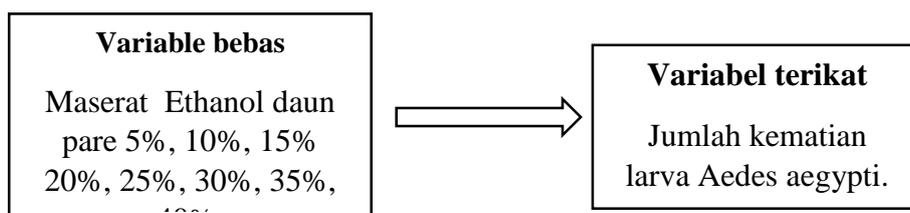
2.6.5. Variasi musim

Perubahan musim sangat mempengaruhi frekuensi gigitan nyamuk. Kebiasaan menggigit nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan pada musim kemarau nyamuk itu paling sering menggigit pada pagi hari, sedangkan pada musim hujan puncak jumlah gigitan terjadi pada siang dan sore hari. Pada saat musim hujan tiba, tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* yang pada musim kemarau tidak terisi air, akan mulai terisi air. Telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas. Selain itu, pada musim hujan semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembangbiak nyamuk ini. Oleh karena itu, pada musim hujan populasi nyamuk *Aedes* akan meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan penyakit dengue (Depkes, 2005).

2.6.6. Umur nyamuk

Lama hidup nyamuk dewasa *Aedes aegypti* berkisar antara 3-4 minggu. Di musim penghujan dimana umur nyamuk lebih panjang, penularan virus menjadi lebih tinggi. Kondisi lingkungan berpengaruh terhadap panjangnya umur nyamuk *Aedes aegypti* (Soedarto, 2012).

2.7. Kerangka konsep



2.8. Defenisi Oprasional

1. Maserat ethanol daun pare di peroleh dari proses daun pare yang di rendam ethanol 70% selama 3 hari pada suhu kamar.
2. Konsentrasi yang diberikan adalah konsetrasi hasil maserat ethanol daun pare yang paling efektif untk mematikan larva nyamuk dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%
3. Yang diamati adalah jumlah larva nyamuk *Aedes aegypty* yang mati sebagai akibat dari penambahan maserat ehanol daun pare pad tempat hidup larva nyamuk *Aedes aegypty*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan Rancangan praekperimental dalam desain one shot case study yaitu dengan melakukan perlakuan terhadap perkelompok uji, dilakukan pengukuran dengan variable tergantung (terikat).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan pada bulan mei-juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti*. Larva diperoleh dari Loka Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit Bersumber Serangga.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah maserat Ethanol Daun pare (*Momordica charantia*). Penelitian ini menggunakan 8 kelompok perlakuan (konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%) adan control.

3.4. Teknik Sampling

Teknik sampling yaitu probability sampling dengan cara non random, maksudnya sampel dipilih tidak berdasarkan peluang dan tidak secara acak karena sample diambil dari seluruh populasi sample.

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1. Alat

1. Pipet ukur 50 ml
2. Erlenmeyer
3. Waterbath
4. Timbangan elektrik
5. Botol plastic
6. Aluminium foil
7. Selotip
8. Beaker glass
9. 1 set alat ditilasi
10. Lidi
11. Batang pengaduk
12. Gelas kaca
13. Label
14. Loupe perbesaran 10x

3.5.2. Bahan

1. Daun pare
2. Aquadest
3. Abate (sebagai control)
4. Larva *Aedes aegypti*
5. Ethanol 70%

3.6. Prosedur Kerja

3.6.1. Perlakuan identifikasi larva *Aedes aegypti*.

1. Larva diambil pada tempat penampungan air (TPA) yang bersih dan tenang
2. Larva diambil dengan metode single (percidukan)
3. Kemudian identifikasi larva menggunakan loupe lensa objektif 5x dan 10x
4. pisahkan larva *Aedes aegypti*, masukan larva tersebut kedalam beaker glass yang berisi air bersih
5. Dilakukan Reariup terhadap Larva.

3.6.2 Pembuatan Maserat Etanol Daun pare (*Momordica charantia*)

1. Ambil daun pare sebanyak 1 kg cuci hingga bersih
2. Lalu daun pare di iris kecil-kecil,selanjutnya keringkan pada suhu ruangan

3. Setelah kering rendam dengan etanol 70% sampai semua daun pare terendam, rendam di tempat gelap selama seminggu pada suhu kamar
4. Setelah seminggu, kemudian di saring dan dilakukan pemisahan residu maserat dengan pelarut menggunakan penyaringan
5. Maserat pekat yang didapat di masukkan kedalam beaker glass. Simpan dengan keadaan terbuka (lebih kurang 1 minggu).
6. Setelah di diam kan selama lebih kurang seminggu maserat ethanol daun pare di uapkan dengan suhu 70⁰C.

3.6.3 Pembuatan Konsentrasi Maserat Ethanol Daun Pare (*Momordica charantia*)

Pembuatan larva konsentrasi maserat ethanol daun pare adalah sebagai berikut :

1. Sebagai control negative (-) 100 ml aquadest tanpa ekstrak ethanol daun pare.
2. Konsentrasi 5% : 5 gr maserat ethanol daun pare di larutkan dalam 100 ml Aquadest.
3. Konsentrasi 10% : 10 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest
4. Konsentrasi 15% : 15 gr maserat ethanol daun pare di larutkan dalam 100 ml Aquadest.
5. Konsentrasi 20% : 20 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest.
6. Konsentrasi 25% : 25 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest.
7. Konsentrasi 30% : 30 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest.
8. Konsentrasi 35% : 35 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest.
9. Konsentrasi 40% : 40 gr maserat ethanol daun pare dilarutkan dalam 100 ml Aquadest.

3.6.4. Pengujian Dengan Maserat Ethanol Daun Pare (*Momordica charantia*)

1. Siapkan gelas kaca sebanyak 32 buah
2. Setiap gelas diberi label masing-masing konsentrasi
3. Masukkan larutan maserat ethanol dau pare ke dalam masing-masing gelas yang telah diketahui konsentrasinya sesuai denga label pada gelas
4. Tambahkan pada masing-masing gelas dengan 20 larva *Aedes aegypti* sesuai konsentrasi
5. Kemudian tutup dengan kain kasa
6. Amati perubahan yang terjadi pada larva selama 30 menit,60 menit,90 menit,120 menit dan 24 jam.
7. Untuk melihat larva masih hidup atau tidak dengan cara menyentuh, apabila larva tersebut , masih hidup maka akan bergerak keatas dan ke bawah, dan apabila larva tersebut mati tidak akan bergerak sama sekali.

3.7. Analisa Data

Data yang di peroleh disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif apakah maserat ethanol daun pare dapat atau tidak menjadi larvasida terhadap *Aedes aegypti*.

Bab 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* pada setiap konsentrasi perlakuan Maerat Ethanol Daun Pare pada tabel 4.1 Daun pare muda dan 4.2 Daun pare tua. Dari tabel tersebut dapat diketahui berbagai konsentarsai maserat Ethanol Daun Pare yang dilakukan selama 24 jam dan didapatkan nilai rata-rata mortalitas larva nyamuk.

Tabel 4.1. Jumlah kematian larva dalam konsentrasi dan waktu pada meserat ethanol pare Muda dalam waktu 24 jam

No	Konsentrasi (%)	Rata-rata mortalitas	Peresentasi mortalitas (%)
1	5	14,5	72,5
2	10	20	100
3	15	20	100
4	20	20	100
5	25	20	100
6	30	20	100
7	35	20	100
8	40	20	100
9	Kontrol posirif	20	100
10	Kontrol negarif	0	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan maserat ethanol daun pare dengan 2 kali pengulangan selama 24 jam hasil larva yang mati yaitu pada kontrol positif (+) larva mati dalam waktu 24 jam adalah 20 ekor. Kontrol (-) larva tidak ada yang mati. Pada konsentrasi 5% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 14,5 ekor. Konsentrasi 10% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 15% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 20% larva *Aedes aegypti* mati 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 25 % larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24

jam 20 ekor. Konsentrasi 30% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 35% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 40% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5% adalah 72,5% . Sedangkan persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%, 25%, 30%, 35%, 40% adalah 100%. persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada kontrol positif dengan menggunakan bubuk abate adalah 100%, dan aquadest kontrol negatif dengan menggunakan akuades larva *Aedes aegypti* tidak mengalami kematian

Tabel 4.2. Jumlah kematian larva dalam konsentrasi dan waktu pada meserat ethanol pare Tua dalam waktu 24 jam.

No	Konsentrasi (%)	Rata-rata mortalitas	Peresentasi mortalitas (%)
1	5	17,5	87,5
2	10	20	100
3	15	20	100
4	20	20	100
5	25	20	100
6	30	20	100
7	35	20	100
8	40	20	100
9	Kontrol positif	20	100
10	Kontrol negatif	0	100

Dari hasil tabel 4.2. dapat dilihat kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan maserat ethanol daun pare dengan 2 kali pengulangan selama 24 jam hasil larva yang mati yaitu pada kontrol positif (+) larva mati dalam waktu 24 jam adalah 20 ekor. Kontrol (-) larva tidak ada yang mati. Pada konsentrasi 5% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 17,5 ekor. Konsentrasi 10% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 15% larva *Aedes*

aegypti mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 20% larva *Aedes aegypti* mati 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 25 % larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 30% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 35% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Konsentrasi 40% larva *Aedes aegypti* mati dalam waktu 24 jam 20 ekor. Persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 5% adalah 87,5% . Sedangkan persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%, 25%, 30%, 35%, 40% adalah 100%. persentasi kematian larva *Aedes aegypti* pada kontrol positif dengan menggunakan bubuk abate adalah 100%, dan aquadest kontrol negatif dengan menggunakan akuades larva *Aedes aegypti* tidak mengalami kematian.

4.3 pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai daya hambat pertumbuhan larva nyamuk maserat ethanol daun pare muda dan tua dengan menggunakan berbagai konsentrasi dimulai dari 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 40% dengan dua kali pengulangan dilihat dari tabel 4.1. dan 4.2. memiliki hasil yang sama atau jumlah efektifitas membunuh larva nyamuk yang sama yaitu pada konsentrasi 5% sudah menghambat larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 14,5 dan 17,5 ekor dalam waktu 24 jam. Maseart pare (*Momordica charantia L.*) pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% larva nyamuk *Aedes aegypti* mati sebanyak 20 ekor dalam waktu 24 jam . Setiap perlakuan maserat daun pare (*Momordica charantia L.*) mempunyai konsentrasi yang berbeda dan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin bagus hasil yang didapatkan. Dari hasil identifikasi larva yang didapatkan adalah hasil positif (+) larva *Aedes aegypti* dengan ciri-ciri warna tubuh transparan, memiliki siphon, anal segmen dan gigi sisir yang bergerigi.

Daun Pare (*Momordica charantia L.*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, triterponoid dan saponin yang dapat digunakan sebagai larvasida. Kandungan Alkaloid berfungsi untuk mempengaruhi sistem saraf yang menyebabkan menurunnya koordinasi otot dan kematian bagi larva nyamuk *Aedes*

aegypti (Hermansyah, dkk.,2012). Saponin melakukan mekanisme penghambatan dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membran sel melalui ikatan hidrogen, sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel dan akhirnya dapat menimbulkan kematian (Maharani, 2012) Berdasarkan Penelitian Hermansyah, dkk (2012), bahwa efektivitas larvasida alami ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap larva instar III dan IV nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan hasil bahwa ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan konsentrasi 10% sudah dapat menyebabkan kematian 100% larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini memperlihatkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan, semakin besar kematian larva yang diperoleh. artinya aktivitas anti nyamuk ekstrak daun pare semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak tersebut. Konsentrasi paling efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah dilakukan pengujian dengan beberapa konsentrasi ekstrak daun pare konsentrasi paling efektif yaitu konsentrasi 10%. Konsentrasi 10% sudah membunuh larva dalam waktu 60 menit.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pemanfaatan maserat daun Maserat ethanol daun pare (*Momordica charantia*) sebagai insektisida pada larva nyamuk yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa maserat Maserat ethanol daun pare (*Momordica charantia*) Konsentrasi sudah efektif dalam membunuh larva *Aedes aegypti* adalah konsentrasi 5% kematian larva.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian pemanfaatan maserat Maserat ethanol daun pare (*Momordica charantia*) sebagai insektisida pada larva nyamuk, peneliti ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. kepada masyarakat dapat digunakan sebagai referensi dalam memilih pengendali vektor khusus nya nyamuk sebagai insektisida nabati yang relatif lebih aman bagi manusia dan lingkungan
2. kepada masyarakat untuk lebih bijak dalam memilih dan menggunakan insektisida yang berasal dari bahan bahan alami.
3. kepada peneliti selanjutnya dapat di teliti lebih lanjut untuk mendalami potensi daun daun pare yang lebih luas lagi dan mendapat ilmu yang baru.
4. Kepada masyarakat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat terkait manfaat sari daun pare (*Momordica charantia*) yang dapat digunakan sebagai larvasida alami terhadap *Aedes aegypti*.
5. Kepada Peneliti kadar alkohol harus hilang dalam penguapan suhu 70°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Syah. 2011. *Obat Herbal Luar Biasa*. CV. Pustaka Agung Harapan
- Ariani AP. 2016. *Demam Berdarah Dengue*. CV. Nuha Medika
- Cania, E, Setyaningrum, E. 2013. “Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun *Legundi (Vitex trifolia)* Terhadap Larva *Aedes aegypti*”. Medical Journal of Lampung University, vol.2, no.4, hlm. 52–60.
- Dalimartha, Setiawan. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*. Jakarta : Puspa Swara.
- Dantje T. Sambel, 2009, *Entomologi kedokteran*, Yogyakarta: CV. Andin Offset
- Djakaria S. 2008. *Pendahuluan entomologi parasitologi kedokteran*. Edisi ke-4. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hermansyah, H., Azhari, A., Refai. 2012. *Efektifitas Larvasida Alami Ekstrak Buah Pare (Momordica Charantia) Terhadap Larva Instar III Dan IV Nyamuk Aedes Aegypti*. Politeknik Kesehatan Palembang. Palembang
- Kumar DS, Sharathnath KV, Yogeswaran P, Harani A, Sudhakar K, Sudha P et al. 2010. *A medicinal potency of Momordica charantia*. *Int J Pharmaceu Sci Rev Res*. 1(2): 95-100.
- Kusumastuti, N. 2014. *Penggunaan Insektisida Rumah Tangga Antinyamuk Di Desa Pangandaran, Kabupaten Pangandaran*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Subahar,Tati. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare, si Pahit Pembasmi Penyakit*. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Susanna & Sembiring, 2011. *Entomologi Kesehatan*. Jakarta : Uninversitas Indonesia (UI-Press).
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah dengue dengue haemooragic fever*. Jakarta: sugeng seto.
- Minarni, E, Armansyah, T, Hanafiah, A. 2013. “Daya Larvasida Ekstrak Etil Asetat Daun Ke- muning (*Murraya paniculata (L) Jack*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”. *Jurnal Medical Veterinaria*, vol.7, no.1, hlm. 27–29.
- WHO. 2005. *Pencegahandan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue Cetakan 1*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
POLYTECHNIC HEALTH MINISTRY OF HEALTH MEDAN

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.097/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : NADRATUL HASANAH
Principal In Investigator

Nama Institusi : POLTEKKES KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Daya Hambat Ekstrak Ethanol Daun Pare (*Momordica charantia*) terhadap Pertumbuhan larva nyamuk *Aedes sp.*"

*"Inhibition of Ethanol Extract of Pare Leaf (*Momordica charantia*) on the growth of *aedes sp.* Mosquito larvae"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 31 Mei 2019 sampai dengan tanggal 31 Mei 2020.

This declaration of ethics applies during the period May 31, 2019 until May 31, 2020.

May 31, 2019
Professor and Chairperson,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes

Lampiran 2

Konsent rasi	Rep lika si	Daun Pare Muda					Rata-rata mortalitas	Peresentasi mortalitas
		30 menit	60 menit	90 menit	120 mrn it	24 jam		
5 %	R1	0	0	0	0	13	14,5	72,5 %
	R2	0	0	0	1	15		
10 %	R1	1	1	2	2	20	20	100 %
	R2	1	2	1	1	20		
15 %	R1	2	3	3	3	20	20	100 %
	R2	2	6	10	10	20		
20 %	R1	3	4	4	5	20	20	100 %
	R2	3	4	5	6	20		
25 %	R1	5	5	10	10	20	20	100 %
	R2	6	7	12	15	20		
30 %	R1	15	15	18	20	20	20	100 %
	R2	15	16	20	20	20		
35 %	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		
40 %	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		
kontrol Negarifs(Aquedes)	R1	0	0	0	0	0	0	100 %
	R2	0	0	0	0	0		
Kontrol Positif (Abate)	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		

konsentra si	Replik si	Daun Pare Tua					Rata- rata mortal itas	Persentas e mortalita s
		30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	24 jam		
5 %	R1	0	0	1	2	13	17,5	87,5 %
	R2	0	1	1	2	15		
10 %	R1	1	1	2	4	20	20	100 %
	R2	2	2	2	4	20		
15 %	R1	2	2	6	10	20	20	100 %
	R2	3	4	5	12	20		
20 %	R1	4	3	6	15	20	20	100 %
	R2	4	5	10	18	20		
25 %	R1	5	4	8	20	20	20	100 %
	R2	4	7	12	20	20		
30 %	R1	15	15	20	20	20	20	100 %
	R2	15	10	15	20	20		
35 %	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		
40 %	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		
Kontrol Negatif (Negatif)	R1	0	0	0	0	0	0	100 %
	R2	0	0	0	0	0		
Kontrol Positif (Abate)	R1	20	20	20	20	20	20	100 %
	R2	20	20	20	20	20		

LAMPIRAN 3

Gambar Penelitian



Daun pare



Maserat ethanol daun pare



Penguapan larutan Maserat



Maserat ethanol berbagai konsentrasi



Larva Aedes aegypti



Larva yang Mati



Kontrol Positif dan Negatif



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA 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
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Medan, Juni 2019

LAPORAN HASIL PENELITIAN
No. 05.04/01/01.04/014 /2019

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : NADRATUL HASANAH
NIM : P07539016029
Jurusan/ Prodi : DIII Analis Kesehatan
Institusi : Politeknik Kesehatan Medan
Judul : " Daya Hambat Maserat Daun Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes sp.* "
Tanggal : 19 Juni 2019
Lokasi : Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Pengujian Laboratorium

Sampel : Maserat Daun Pare (*Momordica Charantia*)
Uji Laboratorium : Uji Maserasi Daun Pare Terhadap Larva Nyamuk
Tanggal Diterima : 11 Juni 2019
Tanggal Selesai Pemeriksaan : 15 Juni 2019

Hasil :

Replikasi 1 Daun Pare Muda

Konsentrasi	Waktu				
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	24 jam
5%	0	0	0	0	13
10%	1	1	2	2	20
15%	2	3	3	3	20
20%	3	4	4	5	20
25%	5	5	10	10	20
30%	15	15	18	20	20
35%	20	20	20	20	20
40%	20	20	20	20	20

Replikasi 2 Daun Pare Muda

Konsentrasi	Waktu				
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	24 jam
5%	0	0	0	1	15
10%	1	2	1	1	20
15%	2	6	10	10	20
20%	3	4	5	6	20
25%	6	7	12	15	20
30%	15	16	20	20	20
35%	20	20	20	20	20
40%	20	20	20	20	20

Replikasi 1 Daun Pare Tua

konsentrasi	waktu				
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	24 jam
5%	0	0	1	2	13
10%	1	1	2	4	20
15%	2	2	6	10	20
20%	4	3	6	15	20
25%	5	4	8	20	20
30%	15	15	20	20	20
35%	20	20	20	20	20
40%	20	20	20	20	20

Catatan :

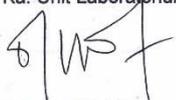
1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Wakil

Dr. drg. Ngena Ria, M.Kes
NIP. 196704101991032003

Medan, Juni 2019

Ka. Unit Laboratorium Terpadu


Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 7 Kemeiak Baturaja Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan 32111

Telepon : (0735) 325303 / Faximile : (0735) 322774 / 325303 ext 130

Surut elektronik : lp4b2bta@gmail.com

13 Mei 2019

Yth, Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jl. Jamin ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan
Medan Sumatera Utara 20136

SURAT PENGANTAR
NOMOR : PP.04.03/3/1439/2019

No.	Yang dikirim	Banyaknya	Keterangan
1.	Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	2 Paket telur nyamuk	Berdasarkan surat Masuk Nomor DM.02.04/00/01/262/2019 tanggal 2 Mei 2019

Diterima tanggal : 22/5/2019

Penerima

(Nama, Jabatan)

Rosey... Pembimbing

Nama ... Uli ... S.Si, M.Si

NIP 195308224980031003

Pengirim
Kepala Balai Litbangkes
Baturaja,



Yusuf Taviv, SKM.,M.Si

196507311989021001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA 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

Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : DM.02.04/00/03/ 208 /2019
Perihal : *Izin Penelitian*

28 Mei 2019

Kepada Yth :
Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
Di –
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.

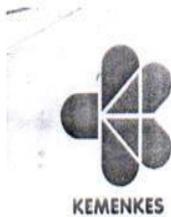
Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	NAMA	NIM	Judul Penelitian
1	Andira Maulfi Nadhifa	P07534016005	Uji daya bunuh maserat kulit jengkol terhadap larva nyamuk.
2	Nadratul Hasanah	P07534016029	Daya hambat maserat Ethanol daun pure terhadap pertumbuhan larva nyamuk Aedes SP.
3	Riski Ayu Mentari	P07534016039	Uji kemampuan maserat daun sirsak terhadap larva nyamuk Aedes Aegypti.
4	Yoel Renaldo Pardede	P07534016095	Uji Efektivitas daun tembakau sebagai Broinsektisida pada larva nyamuk.

Untuk izin Penelitian di Laboratorium Terpadu Poltekkes Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.


Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Endang Sutia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Ko. Je Pos : 20136
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : DM.02.04/00/01/ 262 /2019
Lampiran :-
Hal : Permohonan Specimen Penelitian

14 Mei 2019

Yang terhormat :
Bapak/Ibu Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Di_ _____
Tempat _____

Dengan Hormat,

Dengan adanya penelitian KTI mahasiswa di Jajaran Poltekkes Kemenkes Medan, yang berhubungan dengan pengujian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami memohon bantuan dari Bapak/Ibu ,agar sudi kiranya memberi bantuan berupa Telur Nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 2 Paket untuk penelitian KTI Mahasiswa

Adapun Penelitian KTI Mahasiswa tersebut berjudul :

1. Judul I = Daya bunuh maserat kulit jengkol terhadap larva nyamuk
2. Judul II = Uji Kemampuan maserat daun sirsak terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Mengenai biaya pengiriman akan kami tanggung.
Demikianlah permintaan kami , semoga Bapak/Ibu Berkenan dan tidak Berkeberatan.

Kepala Kurusan Analis Kesehatan

Erni Sofia, S.Si, M.Si
19601013 198603 2 001

LAMPIRAN 8**Jadwal Penelitian**

No	Jadwal	Bulan					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisaan Proposal						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisaan laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						