

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica
charantia L*) TERHADAP KEMATIAN
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*
SYSTEMATIC REVIEW**



**MIRNA HASANAH SIREGAR
P07534019122**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE
(*Momordica charantia L*) TERHADAP
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*
SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**MIRNA HASANAH SIREGAR
P07534019122**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*)
Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Systematic review
NAMA : Mirna Hasanah Siregar
NIM : P07534019122

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 09 Juni 2022

**Menyetujui,
Pembimbing**



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

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




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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*)
Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Systematic Review
NAMA : Mirna Hasanah Siregar
NIM : P07534019122

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 09 Juni 2022

Penguji I



Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si
NIP. 198809122010122002

Penguji II



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

Ketua Penguji



Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

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



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

PERNYATAAN

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia* L) TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* *SYSTEMATIC REVIEW*

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini benar-benar hasil karya saya sendiri dengan melakukan penelusuran *systematic review*. Selain itu, sumber dari penulis lain telah di sebutkan dalam teks dan dicantumkan ke dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya menyatakan secara benar dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 09 Juni 2022

Mirna Hasanah Siregar
P07534019122

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

Scientific Writing, 09 June 2022

Mirna Hasanah Siregar

***Effectiveness Test of Bitter melon (*Momordica charantia* L) Extract Against
Aedes aegypti Mosquito Larvae A Systematic Review***

ix+ 30 Pages + 6 Images + 6 Tables + 3 Attachments

ABSTRACT

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is one of the main problems of world public health. Biolarvicides are a strategy that aims to reduce the incidence of DHF. Bitter melon contains biochemical constituents such as alkaloids, saponins, flavonoids, steroids, and momordicine which have larvicidal effects. This research is a descriptive study carried out in the form of a systematic review of 5 articles: Gita Dheasabel, (2018), Gadung prakoso (2016), Susilawati & Hermansyah (2015), Parawansah (2019), Annike Tiarawati (2019) whose topic is the effectiveness of bitter melon extract (*Momordica charantia* L) against *Aedes aegypti* larvae, and aims to measure the effectiveness of bitter melon extract as a larvicide against *Aedes aegypti* larvae. Through research, it was found that with a concentration of 59%, this extract was able to kill 86% of larvae; the smallest concentration is 13%; the most effective concentration was 64% and the smallest was 8%, the most effective larval mortality rate was 50%; the smallest concentration is 1%; the highest concentration that killed larvae was 29% and the smallest was 0%; concentration of 20ml has a lethal effect of 29% against *Aedes aegypti* mosquito larvae. This study concluded that the higher the concentration of bitter melon extract, the higher the mortality percentage of the *Aedes aegypti* mosquito larvae. Based on the research results, it is known that bitter melon can be used as an alternative vector control for *Aedes aegypti* mosquito larvae. This research is expected to provide information for the public about one solution to prevent dengue hemorrhagic fever (DHF) through the use of bitter melon (*Momordica charantia* L) which is able to kill *Aedes aegypti* mosquito larvae.*

Keywords : *Aedes aegypti*, Bitter Melon

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, 2022

Mirna Hasanah Siregar

Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Systematic Review

Viii + 30 Halaman + 6 Gambar + 6 Tabel + 3 Lampiran

ABSTRAK

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan masalah utama kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Biolarvisida adalah strategi untuk menekan kejadian DBD Buah pare mengandung konstituen biokimia seperti alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, dan momordicine yang memiliki efek larvasida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak buah pare sebagai larvasida dari *Aedes aegypti* larva metode *Systematic Review* dengan menggunakan desain deskriptif. Analisa data yang digunakan adalah penelusuran 5 artikel Gita Dheasabel (2018), Gadung prakoso(2016), Susilawati & Hermansyah (2015), Parawansah (2019), Annike Tiarawati (2019) tentang uji efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva nyamuk *Aedes aegypti* hasil yang diperoleh adalah konsentrasi 59% dengan kematian sebesar 86% sedangkan konsentrasi yang paling kecil yaitu 13%, konsentrasi paling efektif 64% dan yang paling kecil yaitu 8%, konsentrasi kematian paling efektif 50% Sedangkan konsentrasi paling kecil yaitu 1%, Konsentrasi paling besar mematikan larva yaitu 29% dan yang paling kecil yaitu 0%, Konsentrasi 20ml yaitu memiliki efek 29% terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah pare, persentase kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* semakin besar. Berdasarkan hasil penelitian maka buah pare dapat digunakan sebagai alternative pengendalian vector larva nyamuk *Aedes aegypti*. Saran diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat tentang salah satu solusi pencegahan demam berdarah *dengue* (DBD) dengan menggunakan buah pare (*Momordica charantia L*) yang mampu memberikan kematian terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci : *Aedes aegypti*, Buah Pare

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik sesuai waktu yang direncanakan. Adapun judul dari Karya Tulis Ilmiah ini adalah “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Systematic Review”.

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

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesarbesarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Liza Mutia, SKM, M.Biomed selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si selaku penguji I dan Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, ayah saya Angkola Siregar dan ibu saya Ilam Sari Sipahutar dan juga saudara saya Ismail Siregar, Iskandar Muda, Bachri Harun dan saudari saya Nora Aminah Siregar, yang telah luar biasa membantu penulis melalui doa, kasih sayang serta dukungan semangat

kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 09 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Mamfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Pare	5
2.1.1 Klasifikasi Ilmiah	5
2.1.2 Karakteristik Tanaman Pare	6
2.1.3 Kandungan Buah Pare	6
2.1.4 Mamfaat Pare.....	7
2.2 Pengertian Maserasi.....	8
2.3 Klasifikasi Nyamuk <i>Aedes sp</i>	8
2.3.1 Morfologi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
2.3.2 Telur	9
2.3.3 Larva.....	9
2.3.4 Pupa.....	10
2.3.5 Nyamuk Dewasa.....	11
2.4 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	12
2.5 Kerangka Konsep	13
2.6 Defenisi Oprasional	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	14
3.2 Lokasi dan Waktu	14
3.2.1 Lokasi Penelitian	14
3.2.2 Waktu Penelitian	14
3.3 Objek Penelitian	14
3.4 Jenis dan Cara PengumpulanData	15

3.4.1 Jenis Data	15
3.4.2 Cara Pengumpulan Data	15
3.6 Metode Pemeriksaa.....	15
3.7 Prinsip Kerja	15
3.8 Alat dan Bahan	16
3.9 Prosedur Kerja	16
3.9.1 Pembuatan Ekstrak Buah Pare	16
3.9.2 Pengujian Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	16
3.10 Analisa Data	17
3.11 Etika Penelitian.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4. 1 Hasil.....	18
4. 2 Pembahasan	23
BAB V KESIMPULAN SARAN.....	26
5. 1 Kesimpulan	26
5. 2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar buah pare(<i>Momordica charantia L</i>)	5
2.2	Gambar telur <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3	Gambar Larva <i>Aedes aegypti</i>	10
2.4	Pupa <i>Aedes aegypti</i>	10
2.5	Gambar nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i>	11
2.6	Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	12

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Sintesa Grid.....	18
Tabel 4.2 Hasil Referensi 1 Gita Dheasabel (2018) Kemampuan Ekstrak Buah Pare Terhadap Kematian Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	20
Tabel 4.3 Hasil Referensi 2 Gadung Prakoso (2016) Efektivitas Ekstrak Buah Pare (<i>Momordica charantia L</i>) Pada Mortalitas larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	21
Tabel 4.4 Hasil Referensi 3 Susilawati & Hermansyah (2015) Aktivitas Ekstrak Buah Pare (<i>Momordica charantia L</i>) Terhadap Larva <i>Aedes aegypti</i>	21
Tabel 4.5 Hasil Referensi 4 Parawansah (2019) Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (<i>Momordica charantia L</i>) Terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti spp</i>	22
Tabel 4.6 Hasil Referensi 5 Annike Tiarawati (2019) Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (<i>Momordica charantia L</i>) Terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti spp</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
<i>Etical Clereance (EC)</i>	
1. <i>Lembar Bimbingan Karya tulis Ilmiah</i>	29
2. <i>Daftar Riwayat Hidup</i>	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Nyamuk *Aedes* merupakan fauna artropoda yang penting dan berbahaya di Indonesia karena memiliki peran sebagai vektor pembawa virus Nyamuk *Aedes* yang dapat bertindak sebagai vektor meliputi variasi spesies *Ae. albopictus*, *Ae. polynesiensis* dan *Ae. aegypti* sebagai vektor primer (WHO, 2020). Kemudahan dan kecepatan kejadian penyakit tersebut ditunjang oleh nyamuk *aedes aegypti* yang memiliki sayap untuk terbang hingga 400 meter, mampu menghisap darah lebih dari satu manusia (multiple biter), mempunyai sifat antropofilik atau tinggal dekat dengan manusia, 43 nyamuk betina memiliki daya reproduksi yang tinggi yaitu mampu menghasilkan 100 - 200 butir telur dalam sekali bertelur, Dalam siklus hidup nyamuk, nyamuk *aedes aegypti* betina meletakkan telur-telur pada tempat yang memiliki genangan air bersih dan tenang seperti pot bunga, vas, sumur, ember, kolam, dan bak mandi (CDC, 2019).

Di Indonesia, Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit endemis yang tersebar diseluruh penjuru tanah air (Scott, 2009). Pada awal tahun 2019 data yang masuk sampai tanggal 29 Januari 2019 tercatat jumlah penderita DBD sebesar 13.683 penderita, dilaporkan dari 34 Provinsi dengan 132 kasus diantaranya meninggal dunia. Angka tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan bulan januari dari tahun sebelumnya (2018) dengan jumlah penderita sebanyak 6.167 penderita dan jumlah kasus meninggal 43 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Dinas Kesehatan Jawa Timur mencatat ada sebanyak 408 kasus penyakit Demam Berdarah 3 Dengue (DBD) di wilayah setempat selama Januari 2021 dengan jumlah kematian sebanyak empat orang. “Jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) ini tercatat turun jika dibandingkan pada bulan sama di tahun 2019 yakni jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) saat itu sebanyak 1.074 orang. Sementara jumlah kematiannya sebanyak 13 orang.’ Ujar Kepala Dinkes Jatim Herlin Ferliana di Surabaya, Rabu. Ia mengungkapkan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi pada Januari 2021, masingmasing

dari kabupaten Pamekasan sebanyak 2 orang, Kabupaten Situbondo sebanyak satu orang, dan Kota Malang satu orang (Dinkes Jatim, 2019).

Untuk mengatasi masalah penyakit demam berdarah di Indonesia telah dilakukan berbagai upaya, tetapi hasilnya masih belum optimal. Secara teoritis ada empat cara untuk memutuskan rantai penularan DBD, yaitu dengan cara: melenyapkan virus, isolasi penderita, mencegah gigitan nyamuk, dan pengendalian vektor, Hal lain yang dapat dilakukan untuk memutus rantai penularan DBD adalah dengan cara pengendalian vektor. Pengendalian vektor DBD banyak dilakukan karena cara ini dirasa paling efektif untuk membantu memutuskan rantai penularan DBD di Indonesia. Secara garis besar ada empat cara pengendalian vektor yaitu dengan cara kimiawi, radiasi, mekanik pengelolaan lingkungan, dan pengendalian hayati/ biologi (Purnama, 2017).

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).

Untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan insektisida kimia sintetik dapat dilakukan dengan pengendalian yang bersifat alami (Kristina dalam Panghiyangan, 2012). Pengendalian alami dapat menggunakan bioinsektisida atau insektisida nabati yang merupakan insektisida berbahan dasar tumbuhan yang mengandung zat yang bersifat toksik terhadap serangga. Pemanfaatan bahan tumbuhan sebagai insektisida nabati semakin meningkat sebagai upaya kembali ke alam menyebabkan penyakit demam berdarah dengue di Indonesia, memberi inspirasi penulis untuk meneliti lebih lanjut masalah tersebut.

Tanaman pare mengandung senyawa metabolit alkaloid dan flavonoid yang terdapat dalam buahnya. Buah pare merupakan salah satu bagian dari tanaman pare yang diduga dapat digunakan sebagai insektisida. Senyawa metabolit alkaloid, dan

flavonoid yang terdapat dalam tumbuhan dapat digunakan sebagai insektisida. Penelitian Syam (2015) menyatakan bahwa buah pare mengandung senyawa aktif alkaloid dan flavonoid. Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak buah pare terbukti efektif dapat digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti* (Susilawati, 2015; Syam, 2015).

Berdasarkan efektifitas larvasida yang didapatkan LC50 pada konsentrasi 24,41% dan LC90 pada konsentrasi 70,54%. Simpulan penelitian ini yaitu ekstrak buah pare memiliki efek insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* (Gita Dheasabel, 2018).

Berdasarkan Hasil menunjukkan bahwa LC50 dan LC90 nilai yang 1.207% dan 2.759%, masing-masing Menurut penelitian ini, ekstrak buah pare memiliki efek larvasida *Aedes aegypti*. (Gadung prakoso,2016).

Berdasarkan hasil pengujian, sampel ekstrak buah pare memiliki aktivitas larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Nilai LC50 50% ekstrak metanol buah pare untuk tiap waktu pajanan berbeda (Susilawati dan Hermansyah, 2015). LC (*Median Lethal Concentration*) artinya adalah pada konsentrasi berapa ekstrak dapat mematikan 50% pada suatu penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan nilai LC50 dan LT50 berdasarkan analisis regresi log probit dengan nilai LC50 pada pengamatan 10,080 menit adalah 48,9 mg/100mL dan LT50 pada konsentrasi 19 mg/100 mL adalah 144,543,9771 menit. Kematian larva pada pengujian ekstrak etanol buah pare mencapai 29% pada konsentrasi 16 mg/100 mL dan mortalitas dari pengujian granul ekstrak etanol buah pare adalah 2%. Ekstrak etanol buah pare efektif pada konsentrasi 16 mg/100 mL dan granul ekstrak buah pare tidak efektif sebagai larvisida terhadap *Aedes aegypti*(Parawansah, 2019).

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variasi dosis ekstrak buah pare (*Momordica Charantia L*) yang paling efektif membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu pada dosis 20 ml. untuk penelitian lebih lanjut perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan dosis yang berbeda dari penelitian ini. (Annike Tiarawati, 2019)

Berdasarkan uraian diatas bahwa dapat disimpulkan bahwa buah pare dapat disimpulkan larvasida nyamuk *Aedes aegypti* oleh sebab itu maka peneliti melakukan penelitian.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian adalah :

Apakah ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) efektif terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui efek larvasida alami ekstrak buah pare (*momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kosentrasi yang paling efektif dari ekstrak daun pare yang dapat mematikan larva *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan sebagaimana pemamfaatan ekstrak buah pare untuk menghambat pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat terkait mamfaat ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) yang dapat dingunakan sebagai larvasida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

3. Bagi Akademik

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai instansi akademik yaitu dapat dingunakan sebagai referensi bagi institusi pendidikan untuk mengembangkan ilmu tentang bagaimana cara membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman pare

Pare (*Momordica charantia*) termasuk ke dalam familia *Cucurbitaceae*. Nama lokalnya antara lain paria (Sunda), paria (Bugis), pepareh (Madura), kambeh (Minangkabau), paya (Nusa Tenggara), dan sebagainya (Sulihandari, 2013). Buah ini banyak terdapat di daerah tropika, tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, dibudidayakan atau ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar untuk diambil buahnya. Tanaman pare tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung (Herbie, 2015).

2.1.1 Klasifikasi ilmiah

Klasifikasi atau taksonomi dari tanaman pare adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Division : *Spermatophyta*
Subdivision : *Angiospermae*TR
Class : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Cucurbitales*
Family : *Cucurbitaceae*
Genus : *Momordica*
Spesies : *Momordica charantia L.*



Gambar 2.1 Buah Pare (*Momordica charantia L.*)
(Sulihandari, 2013)

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.

Tanaman setahun, merambat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, bercabang, berbau tidak enak. Batang berusuk lima, panjang 2-5 m, yang muda berambut rapat. Daun tunggal, bertangkai yang panjangnya 1,5-5,3 cm letak berseling bentuknya bulat panjang dengan panjang 3,5-8,5 cm, lebar 4 cm berbagi menjari 5-7, pangkal berbentuk jantung warnanya hijau tua. Taju bergigi kasar sampai berlekuk menyirip. Bunga tunggal, berkelamin dua dalam satu pohon, bertangkai panjang, berwarna kuning. Buah bulat memanjang, dengan 8-10 rusuk memanjang, berbintil-bintil tidak beraturan, panjangnya 8-30 cm rasanya pahit. Warna buah hijau, bila masak menjadi oranye yang pecah dengan tiga katup. Biji banyak berwarna cokelat kekuningan bentuknya pipih memanjang dan keras (Herbie, 2015).

2.1.3 Kandungan Buah Pare

Pare (*Momordica charantia .L*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida. Daun pare memiliki senyawa golongan *alkaloid*, *saponin*, *flavonoid*, *asam fenolat*, *karatenoid* dan *steroid/ triterpenoid*. *Alkaloid*, *saponin*, dan *flavonoid* merupakan zat beracun yang dapat mematikan larva maupun serangga (Rahma Ayu W, 2018).

Buah pare mengandung beberapa senyawa aktif, yaitu glikosida, triterpenoid, flavonoid, karantin, resin, steroid, saponin, dan alkaloid yang berfungsi sebagai antimikrob dan insektisida (Hasna et al, 2013; Gupta et al, 2011). Flavonoid dapat masuk melalui kutikula yang melapisi tubuh larva sehingga dapat merusak membran sel larva serta bekerja sebagai inhibitor kuat sistem pernapasan atau sebagai racun pernapasan . Saponin bekerja dengan mengiritasi mukosa saluran pencernaan serta memiliki rasa pahit sehingga dapat menurunkan nafsu

makanlarva 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). Alkaloid dapat mengganggu kerja saraf larva dengan menghambat enzim *asetilkolinesterase* sehingga terjadi penumpukan asetilkolin (Cania & Setyaningrum, 2013).

2.1.4 Manfaat Pare

Ekstrak pare telah terbukti mengandung antioksidan. Aktivitas ini muncul saat ekstrak pare direbus menunjukkan perbedaan penting dalam menangkap radikal bebas. Ekstrak yang diperoleh dengan cara dingin melalui maserasi dengan ekstrak yang diperoleh dengan cara panas 3 menunjukkan perbedaan signifikan karena adanya perubahan komposisi kimia tumbuhan selama proses pemanasan. Proses inilah yang meningkatkan jumlah komponen antioksidan (Rizki, 2013).

Tanaman pare mengandung begitu banyak senyawa-senyawa aktif yang dapat menangkal berbagai macam penyakit, beberapa kandungan senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas sehingga dapat membantu memperlambat proses penuaan dini menambah kekebalan tubuh terhadap berbagai macam penyakit, diantara senyawa-senyawa aktif tersebut adalah flavonoid, lectin, saponin, polifenol, vitamin C, glikosida cucurbitacin, momordicin dan charantin (Megawati, 2014).

Sebagai anti kanker pare mengandung senyawa 15, 16-dihydroxy-1-eleostearic, acid yang diekstraksi. Menurut penelitian yang telah dilakukan, senyawa-senyawa ini dapat menginduksikan apoptosis dari sel leukemia secara in vitro. Konsumsi pare secara teratur juga dapat memperlambat perkembangan virus HIV pada orang yang terinfeksi. AntiHIV dalam pare didapatkan dari kandungan *alpha momorchin*, *beta momorchin*, dan MAP30. Peranan buah pare dalam menghambat perubahan sel ini juga dipengaruhi oleh rasa pahit pare yang mengandung *cucurbitacin* (momordikosida K dan L) (Rizki, 2013).

2.2 Pengertian Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metoda ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut tertentu selama waktu tertentu dengan sesekali dilakukan pengadukan atau penggojokan. Prinsip kerja dari maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut. Ekstraksi zat aktif dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Pelarut yang digunakan, akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Peristiwa ini terjadi berulang-ulang sampai didapat suatu kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dengan konsentrasi larutan di luar sel (Marjoni, 2016).

2.3 Klasifikasi Nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes aegypti*, diperkirakan mencapai 950 spesies tersebar di seluruh dunia. Urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* 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*

2.3.1 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

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 bambu dan lipatan daun yang terdapat di hutan maupun dikontainer di daerah urban (Soedarto, 2012).

2.3.2 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 -20C sampai 420C dalam keadaan kering. Telur ini akan menetas jika kelembababan terlalu rendah dalam waktu 4 atau 5 hari (Ariani Ap,2016).



Gambar 2.2 Telur *Aedes aegypti* (Sumber: CDC, 2011)

2.3.3 Larva

Setelah menetas, telur akan berkembang menjadi larva. Larva *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri yaitu adanya corong udara pada ruas terakhir pada abdomen tidak dijumpai adanya rambu-rambut 12 berbentuk kipas (palmate hairs) (Yulidar, 2016 dalam Kharisma, 2018).

Ada 4 tingkatan (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan larva, yaitu:

- 1) Instar I : berukuran paling kecil yaitu 1-2 mm
- 2) Instar II : 2-5 – 3,8 mm
- 3) Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II
- 4) Instar IV : berukuran paling besar 5 mm (Kemenkes RI, 2015).

Perkembangan dari instar pertama ke instar kedua berlangsung dalam 2-3 hari kemudian dari instar kedua ke instar ketiga dalam waktu 2-3 hari, dan perubahan dari instar tiga ke instar keempat dalam waktu 2-3 hari. Pada corong udara (siphon) terdapat pectin serta sepasang rambut yang berjumbai. Pada setiap sisi abdomen segmen kedelapan ada comb scale sebanyak 8-21 atau berjejer 1-3. Bentuk individu dari comb scale seperti duri, pada sisi thorak terdapat duri yang panjang dengan bentuk kurva dan adanya sepasang rambut di kepala (Yulidar, 2016 dalam Kharisma, 2018).



Gambar 2.3 Larva *Aedes aegypti*.(Anggun Novita Sari, 2018)

2.3.4 Pupa

Pupa *Aedes Aegypti* berbentuk bengkok dengan kepala besar sehingga menyerupai tanda koma, memiliki siphon dan thorak untuk bernafas. Pupa nyamuk *Aedes aegypti* 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 akam membungkus tubuh larva dan mengalami metamorfosis menjadi nyamuk *Aedes aegypti* (Ariani Ap,2016).



Gambar 2.4 Pupa (kepompong) *Aedes aegypti* (Anggun Novita sari, 2018).

2.3.5 Nyamuk Dewasa

Secara umum *Aedes aegypti* tubuhnya terdiri dari tiga bagian, yaitu kepala, thorak, dan abdomen (Perut) (Kharisma, 2018). Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain. Nyamuk ini mempunyai dasar warna hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan, kaki dan sayapnya.



Gambar 2.5 Nyamuk Dewasa *Aedes aegypti* (Sari, 2018)

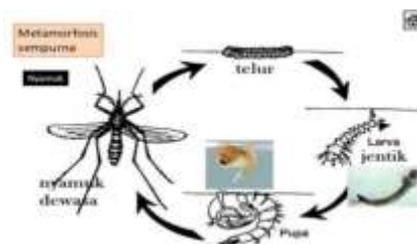
Aedes aegypti dikenal juga sebagai *Tiger Mosquito* atau *Black White Mosquito*, karena tubuhnya mempunyai ciri khas berupa adanya garis-garis dan bercak putih keperakan di atas dasar warna hitam. Dua garis melengkung berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral serta dua buah garis putih sejajar di garis median dari 15 punggungnya yang berwarna dasar hitam (*lyre shaped marking*) (F2010 dalam Kharisma, 2018).

2.4 Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai siklus hidup sempurna yaitu mengalami metamorphosis sempurna (*holometabola*) yang terdiri dari 4 (empat) stadium yaitu telur, larva, pupa, nyamuk dewasa. Nyamuk betina meletakkan telurnya diatas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding tempat perindukannya. Stadium telur, larva dan pupa hidup di air. Pada umumnya, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu \pm 2 hari setelah telur terendam air. Stadium larva biasanya berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamukdewasa mencapai 9-10 hari. Suatu penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang diperlukan dalam stadium larva pada suhu 270C adalah 6,4 hari dan pada suhu 23-260C adalah 7 hari. Stadium pupa yang berlangsung 2 hari pada suhu 25-270C, kemudian selanjutnya menjadi nyamuk dewasa. Dalam suasana yang optimal perkembangan dari telur menjadi dewasa memerlukan waktu sedikitnya 9 hari. Umur nyamuk betina diperkirakan mencapai 2-3 bulan (Pahlevi, 2017).

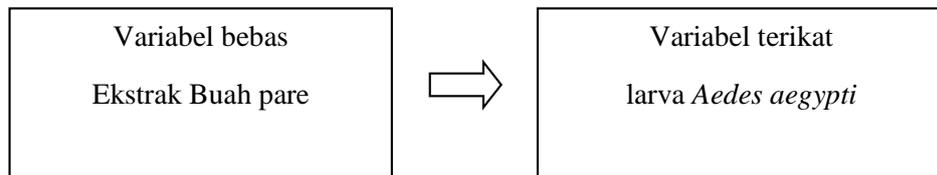
Setelah kawin, nyamuk betina memerlukan darah untuk bertelur. Nyamuk bertina menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali. Menghisap darah pada pagi hari samapai sore hari, dan lebih suka pada jam 08.00-12.00 dan 15.00-17.00. Untuk mendapatkan darah yang cukup, nyamuk betina sering menggigit lebih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

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).



Gambar 2.6 Siklus hidup *Aedes aegypti*
Sumber : Arifin Soddoen

2.5 Kerangka Konsep



2.6 Defenisi Oprasional

1. Buah pare adalah buah pare (*paria*) ialah tanaman yang dapat tumbuh menjalar dan merambat dan berumur satu tahun atau lebih. Tanaman yang merupakan sayuran ini permukaan buahnya memiliki bintil-bintil dan rasanya pahit. Pembudidayaan tanaman pare mudah dilakukan dan tumbuhnya tidak bergantung musim.
2. *Aedes aegypti* adalah jenis nyamuk yang dapat membawa virus Dengue yang menyebabkan penyakit demam berdarah yang ditularkan melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*. Nyamuk *Aedes aegypti* saat ini masih menjadi vector atau pembawa penyakit demam berdarah yang utama.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sistematik Riview* dengan menggunakan desain penelitian dekskriptif yang bertujuan untuk melakukan uji efektifitas terhadap ekstrak buah pare terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

3.2 Lokasi dan Waktu

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencari dan menyeleksi data dari hasil uji yang dilakukan melalui *Google scholar*.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pencarian artikel yang dilakukan pada bulan januari - mei 2022, yang dimulai dari pencarian pustaka, penulisan proposal.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu:

1. Kriteria Inklusi

- a. Jurnal yang di publish pada tahun 2012-2022 atau (10 tahun terakhir)
- b. Menjelaskan tentang Uji efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Jurnal yang di publish di bawah tahun 2012
- b. Tidak menjelaskan Uji efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

3.5 Jenis dan Cara Pengumpulan

3.5.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari beberapa sumber artikel.

3.5.2 Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data adalah dengan menggunakan bantuan *search engine* berupa situs penyedia literatur dan dilakukan dengan cara membuka situs web resmi jurnal yang sudah ter-publish seperti google scholar dengan kata kunci “Uji efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*”.

3.6 Metode Pemeriksaan

Dari beberapa artikel yang menjadi referensi maka metode pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Metode eksperimen dimana pada konsentrasi berapa larva akan mati karna pemberian ekstrak buah pare.

3.7 Prinsip Kerja

Prinsip kerja dari penelitian ini adalah menggunakan metode maserasi dimana akan terjadi pengikatan/pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (like dissolved like), penyarian zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dimana sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan. dalam buah pare melalui proses pencucian, pengeringan dan penghalusan dengan menggunakan blender kemudian dilakukan proses ekstraksi hingga tercapai konsentrasi yang dibutuhkan yang digunakan sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*.

3.8 Alat dan Bahan

A. Alat

1. Pisau
2. blender,
3. kertas saring
4. glass chamber
5. stop watch
6. thermohygrometer
7. paper cup

B. Bahan

1. buah pare
2. ethanol 70%
3. Akuades

3.9 Prosedur Kerja

3.9.1 Pembuatan Ekstrak Buah Pare

1. Sebanyak 10 kg buah pare (*M.charantia* L) mentah yang dibeli dari pasar KM5 dibersihkan dari kontaminasi lain, dicuci, dipotong kecil-kecil, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan untuk menghilangkan kadar air hingga didapat berat konstan. Selanjutnya dihaluskan hingga berukuran 100 mesh.
2. Lima ratus gram serbuk kering buah pare (*M.charantia* L) dimaserasi dengan 1000 mL metanol selama 24 jam, sambil diaduk-aduk secara berkala, disaring.
3. Dan ampas sisa dimaserasi lagi 3 kali supaya semua zat yang terkandung dalam buah pare tersebut terekstrak. Semua filtrat yang selanjutnya dikumpulkan dan dievaporasi pelarut metanol dengan suhu 60 derajat hingga didapat ekstrak buah pare.

3.9.2 Pengujian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Ekstrak metanol buah pare yang didapat siap dilakukan uji larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Konsentrasi ekstrak metanol

dibuat 0,125; 0,250; 0,5; 1,0; dan 2 mg/mL. Sepanjang perlakuan suhu berkisar 26-27 0C dan kelembaban udara 70%, dengan waktu pengamatan 48 jam.

2. Berdasarkan data persentase kematian larva dilakukan analisis antara konsentrasi uji terhadap persen kematian larva dengan menggunakan analisis probit log untuk mengetahui LC50 atau konsentrasi bahan uji yang dapat menyebabkan kematian larva sebanyak 50%.

3.10 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.

3.11 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika meliputi:

1. Informed consent (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden
2. Anonymity (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan mengabutkan identitas dari responden atau tanpa nama (anonymity).
3. Rahasia (confidentiality), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil referensi penelitian dimana pada penelitian ini menggunakan sebanyak 5 referensi yang dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid ‘ Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*.

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil	Database
1.	Gita Dheasabel (2018)	kemampuan ekstrak buah pare terhadap kematian larva nyamul <i>Aedes aegypti</i>	Maserasi	konsentrasi 59% dengan kematian sebesar 86%. Efektifitas hasil uji probit larvasida yang didapatkan LC50 pada konsentrasi 24,41% dan LC90 pada konsentrasi 70,54%.	Google scholar
2.	Gadung prakoso (2016)	Efektivitas ekstrak buah pare (<i>Momordica charantia L</i>) pada mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Maserasi	LC50 dan LC90 nilai yang 1.207% dan 2.759%, kematian semua larva <i>Aedes aegypti</i> ditemukan pada konsentrasi 6,4%.	Google scholar
3.	Susilawati & Hermansyah (2015)	Aktivitas ekstrak buah pare (<i>Momordica charantia L</i>) terhadap larva <i>Aedes aegypti</i>	Maserasi	sampel ekstrak buah pare memiliki aktivitas larvasida terhadap larva <i>Aedes aegypti</i> . Nilai LC50 50% ekstrak metanol buah pare 2015). LC (<i>Median Lethal Concentration</i>) artinya adalah pada konsentrasi berapa ekstrak dapat mematikan 50% pada suatu penelitian.	Google scholar

4.	Parawansah (2019)	Uji larvasida ekstrak etanol pare (<i>Momordica charantia L</i>) terhadap larva nyamuk <i>aedes aegypti spp</i>	Maserasi	Pada konsentrasi 16 mg/100ml ekstrak etanol buah pare efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .	Google scholar
5.	Annike Tiarawati (2019)	Pengaruh variasi ekstrak buah pare (<i>Momordica charantia L</i>) sebagai insektisida nabati terhadap kematian larva <i>Aedes aegypti</i> tahun 2019	Maserasi	ekstrak buah pare (<i>Momordica Charantia L</i>) yang paling efektif membunuh larva <i>Aedes aegypti</i> yaitu pada dosis 20 ml.	Google scholar

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa referensi yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian Gita Dheasabel (2018) dengan judul “kemampuan ekstrak buah pare terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*”. Dilaksanakan di Labolatorium Entomologi Balai Litbang P2B2 Banjarnegara 2017. Pada penelitian ini di dapatkan hasil konsentrasi 59% dengan kematian sebesar 86%, pada hasil uji probit LC50 pada konsentrasi 24,41% dan LC90 pada konsentrasi 70,54%. Dan referensi ke2 penelitian Gadung prakoso (2016) dengan judul “Efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) pada mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*”. Dilakukan di Labolatorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta 2015. Didapatkan hasil LC50 dan LC90 nilai yang 1.207% dan 2.759%.

Referensi ke3 didasarkan Penelitian Susilawati & Hermansyah (2015) dengan judul “ Aktivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva *Aedes aegypti*” ekstrak buah pare dilakukan di Labolatorium Biokimia FMIPA

Universitas Sriwijaya, pengujian aktivitas larvasida dilakukan dibalai desa Labolatorium Kesehatan Batu Raja. Pada penelitian ini didapatkan hasil Nilai LC50 50%.

Referensi ke4 didasarkan Penelitian Parawansah (2019) dengan judul ‘‘ Uji larvasida ekstrak etanol pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti spp*’’ Dilakukan di Labolatorium Terpadu Fakultas Kedokteran dan Labolatorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo. Didapatkan hasil LC50 dan LT50 29% pada konsentrasi 16 mg/100 mL dan mortalitas dari pengujian granul ekstrak etanol buah pare adalah 2%.

Refensi terakhir didasarkan Pada penelitian Annike Tiarawati (2019) dengan judul ‘‘ Pengaruh variasi ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) sebagai insektisida nabati terhadap kematian larva *Aedes aegypti* tahun 2019’’ dilakukan di Labolatorium Entomologi Kesehatan Lingkungan Kampus Mangetan. Didapatkan hasil paling efektif membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu pada dosis 20 ml sebesar 29%.

Dari 5 referensi yang digunakan oleh peneliti di atas untuk meriview artikel yang digunakan, didapatkan hasil grafik kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* yang terlihat pada tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2 Hasil Referensi 1 Gita Dheasabel (2018) Kemampuan Ekstrak Buah Pare Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

No	konsentrasi	Rata rata	persen
I	13%	5,2	(26%)
II	19%	6,6	(33%)
III	27%	10,8	(54%)
IV	40%	14,8	(74%)
V	59%	17,2	(86%)

Pada tabel diatas dapat dilihat konsentrasi ekstrak buah pare yang paling besar pengaruhnya terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada penelitian yaitu konsentrasi 59% dengan kematian sebesar 86%, sedangkan konsentrasi yang paling kecil yaitu 13%.

Tabel 4.3 Hasil Referensi 2 Gadung Prakoso (2016) Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) Pada Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

No	Konsentrasi	Rerata kematian
1	8%	8,6
2	16%	14
3	32%	18,4
4	64%	20

Pada tabel diatas dapat dilihat kematian larva *Aedes aegypti* dimulai pada yang paling kecil konsentrasi 8% dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah pare, daya larvasida pun semakin besar. Tetapi kematian semua larva *Aedes aegypti* ditemukan pada konsentrasi 64%.

Tabel 4.4 Hasil Referensi 3 Susilawati & Hermansyah (2015) Aktivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*

No	Konsentrasi	Persen
1	0,125 mg/ml	12,5 %
2	0,0250 mg/ml	25%
3	0,5 mg/ml	5%
4	1,0 mg/ml	1%
5	0,50 mg/ml	50%

Berdasarkan pengujian, sampel ekstrak metanol buah pare memiliki aktivitas larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Nilai yang paling efektif LC50 dengan kematian 50%. Sedangkan konsentrasi paling kecil yaitu 1%.

Tabel 4.5 Hasil Referensi 4 Parawansah (2019) Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti spp*

No	Konsentrasi	Persen
1	10mg/100ml	3%
2	16mg/100ml	29%
3	13mg/100ml	0%
4	19mg/100ml	3%

Pada tabel diatas persentase kematian larva *Aedes spp.* setelah pengamatan 7x24 jam, konsentrasi terkecil yang menimbulkan efek larvasida adalah 10mg/100 mL dengan persentase mortalitas sebesar 3%. Konsentrasi dengan nilai mortalitas sebesar 29% adalah 16 mg/100mL. Sedangkan konsentrasi 13 mg/100mL memiliki persentase mortalitas sebesar 0% dan konsentrasi 19 mg/100mL memiliki persentase mortalitas sebesar 3%. Pada konsentrasi 16 mg/100ml ekstrak etanol buah pare efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 29%

Tabel 4.6 Hasil Referensi 5 Annike Tiarawati (2019) Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (*Momordica charantia L*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti spp*

No	Variasi ekstrak buah pare	Dosis	Jumlah larva setelah diberiperlakukan	Nilai Efektivitas
1	5 ml		150	0%
2	10ml		146	4%
3	15ml		133	17%
4	20ml		121	29%

Dari tabel 4.6 diatas dapat diketahui nilai efektivitas variasi dosis ekstrak buah pare terhadap kematian larva *Aedes aegypti* pada variasi dosis 5 ml mempunyai nilai efektivitas sebesar 0% ; variasi dosis 10 ml mempunyai nilai efektivitas 4% ; variasi dosis 15 ml mempunyai nilai efektivitas sebesar 17% ; variasi dosis 20 ml mempunyai nilai efektivitas sebesar 29%. Pada hasil

perhitungan ini menggambarkan bahwa variasi dosis ekstrak paling efektif pada variasi dosis 20 ml.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gita Dheasabel (2018) yang berjudul “kemampuan ekstrak buah pare terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*” didapat hasil sebesar 24,41% dan LC90 sebesar 70,54%, semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah pare, persentase kematian nyamuk semakin besar. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak buah pare yaitu alkaloid dan flavonoid.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Gadung prakoso (2016) yang berjudul “Efektivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) pada mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*”. Pada penelitian ini dilakukan uji analisis probit dan didapatkan nilai LC50 sebesar 1,207% dengan interval 1,044% - 1,351% yang menandakan bahwa untuk membunuh 50% populasi larva *Aedes aegypti* pada satu kontainer penelitian yang berjumlah 20 larva dibutuhkan konsentrasi 1,207% dengan batas tertinggi 1,044% dan batas terendah 1,351%. Sementara itu, nilai LC90, yaitu untuk membunuh 90% populasi larva *Aedes aegypti* pada satu kontainer yang berjumlah 20 larva dapat menggunakan konsentrasi 2,759% dengan interval 2,445% - 3,227%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawati, Hermansyah (2015) yang berjudul “Aktivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva *Aedes aegypti*” apakah ada tujuan Aktivitas ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva *Aedes*, Dalam penelitian ini digunakan berbagai konsentrasi dari ekstrak buah pare yang telah diuji pada masing-masing kelompok larva. Kematian larva uji bertambah seiring dengan bertambahnya konsentrasi dan waktu. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi dan semakin lama paparan waktu maka semakin tinggi juga kematian larva. Aktivitas larvasida ekstrak metanol buah pare ini lebih rendah dibanding penggunaan abate 10%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Parawansah (2019) yang berjudul “Uji larvasida ekstrak etanol pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk

Aedes aegypti spp” bertujuan untuk melihat Uji larvasida ekstrak etanol pare (*Momordica charantia L*) terhadap larva nyamuk *aedes aegypti spp*, Kematian larva pada pengujian ekstrak etanol buah pare mencapai 29% pada konsentrasi 16 mg/100 mL dan mortalitas dari pengujian granul ekstrak etanol buah pare adalah 2%. Ekstrak etanol buah pare efektif pada konsentrasi 16 mg/100 mL dan granul ekstrak buah pare tidak efektif sebagai larvisida terhadap *Aedes spp*.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Annike Tiarawati (2019) yang berjudul “ pengaruh variasi ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) sebagai insektisida nabati terhadap kematian larva *Aedes aegypti* tahun 2019” yaitu untuk melihat pengaruh variasi ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) sebagai insektisida nabati terhadap kematian larva *aedes aegypti* tahun 2019. Hal ini dibuktikan dengan rentang kematian antara variasi dosis 5 ml, 10 ml, 15 ml, dan 20 ml yaitu pada dosis 5 ml adalah 0%, dosis 10 ml adalah 4%, dosis 15 ml adalah 17%, dosis 20 ml adalah 29%. pada variasi dosis 20 ml yakni memiliki nilai efektifitas lebih tinggi daripada variasi dosis larutan yang lainnya dan sejalan dengan perhitungan yang menjadikan variasi dosis ekstrak buah pare 20 ml ini merupakan dosis yang paling efektif dalam insektisida nabati pada larva *Aedes aegypti* pada penelitian ini. Sementara pada kontrol (0%) kematian pada larva *Aedes aegypti*. Penyebab kematian larva *Aedes aegypti* diantaranya adalah menunjukkan bahwa semua bagian dari tanaman pare dapat digunakan sebagai pestisida alami yang ramah lingkungan dan mempunyai potensi meristensi yang lebih rendah. Adapun senyawa yang berfungsi sebagai larvasida dalam buah pare adalah *alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid*.

Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan (tetapi ini tidak mengecualikan senyawa yang berasal dari hewan). Asam amino, peptida, protein, nukleotid, asam nukleik, gula amino dan antibiotic biasanya tidak dingolongkan sebagai alkaloid. Dan dengan prinsip yang sama, senyawa netral yang secara beogenetik yang berhubungan dengan alkaloid (Simbala dkk,2009)

Saponin adalah jenis senyawa kimia yang berlimpah dalam berbagai spesies tumbuhan. Senyawa ini merupakan glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan

busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan. Busanya bersifat stabil dan tidak mudah hilang (Rosyidah, dkk. 2010)

Flavonoid adalah senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan. Lebih dari 2000 flavonoid yang berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, tetapi ada tiga kelompok yang umum dipelajari, yaitu antosianin, flavonol, dan flavon (ati S. S. Subahar. 2004)

Triterpenoid kelompok senyawa kimia yang terbentuk dari tiga unit terpena dengan rumus molekul $C_{30}H_{48}$; sering dikaitkan sebagai senyawa yang tersusun dari enam unit isoprena. Binatang, tumbuhan dan jamur, semua dapat menghasilkan triterpena (Widiyati, 2006).

Penyebab kematian larva *Aedes aegypti* diantaranya adalah menunjukkan bahwa semua bagian dari tanaman pare dapat digunakan sebagai pestisida alami yang ramah lingkungan dan mempunyai potensi meristensi yang lebih rendah. (Tati S.S Subahar, 2004).

Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak buah pare terbukti efektif dapat digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti* (Susilawati, 2015; Syam, 2015). Penelitian mengenai efek insektisida terhadap larva *Aedes aegypti* sudah pernah dilakukan, dari penelitian-penelitian tersebut terbukti bahwa buah pare (*Momordica charantia* L) berpotensi sebagai bahan pengendalian vektor, maka peneliti merasa perlu dilakukan penelitian mengenai efek insektisida ekstrak buah pare (*Momordica charantia* L) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan baik dari referensi 1,2,3,4 dan 5 diperoleh kesimpulan yaitu : Masing-masing artikel mampu menunjukkan bahwa ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) memiliki efektivitas terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar kematian larva *Aedes aegypti*. Dari referensi Gita Dheasabel (2018) konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 59% dengan kematian sebesar 86%. Sedangkan konsentrasi paling kecil adalah dari Parawansah (2019) konsentrasi 16 mg/100ml ekstrak etanol buah pare efektif sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 29%.

5.2 Saran

1. Program (Dinas Kesehatan) dapat memanfaatkan buah pare (*Momordica charantia L*) sebagai kematian terhadap larva nyamuk *aedes aegypti* untuk pengendalian vector penyakit demam berdarah yang efektif.
2. Kepada peneliti selanjutnya dapat di teliti lebih lanjut untuk mendalami potensi buah pare yang lebih luas lagi dan mendapat ilmu yang baru.
3. Kepada masyarakat dapat digunakan sebagai referensi dalam memilih pengendalian vektor khususnya nyamuk sebagai insektisida nabati yang relatif lebih aman bagi manusia dan lingkungan dan informasi ilmiah kepada masyarakat terkait manfaat ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) yang dapat digunakan sebagai larvasida alami terhadap *Aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, A. P. 2016. *Demam Berdarah Dengue*. CV. Nuha Medika
- Annike Tiarawati. 2019. *Pengaruh Variasi Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia L) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti*.
- Ati, &Subahar. 2004. *Mengenal Pare Lebih Dekat. Khasiat Dan Manfaat Pare Si Pahit Pembasmi Penyakit*. Jakarta : Agro media Pustaka.
- Centers for Disease and Control and Prevention.2019 *Dengue*.Mosquito Life Cycle.
- 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.
- Dinkes Jatim. (2019). *Profil Kesehatan Jawa Timur*, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Gita Dheasabel, Muhammad Azinar. 2018. *Kemampuan Ekstrak Buah Pare Terhadap Kematian Nyamuk Aedes aegypti*.Higeia Journal of Public Health Research and Depeloment. Vol.hlm.331-341.
- Gandung Prakoso. 2016. *Uji Efektifitas Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia) Pada Mortalitas Larva Aedes aegypti*. Jurnal Profesi Medika. Vol.10.1.hlm.46-53.
- Herbie. 2015. Buah pare (Herbie, Tandi. (2015). *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta: OCTOPUS PublishingHouse.
- Kusumastuti, N. 2014. *Penggunaan Insektisida Rumah Tangga Antinyamuk Di Desa Pangandaran, Kabupaten Pangandaran*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Kementrian Kesehatan RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Marjoni, M. R. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media Press. Hal.6,7, 15, 21.
- Megawati, R. C.2014. *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Ekstrak Kental Buah Pare (Momordica Charantia L)*. Naskah Publikasi. Fakultas Mipa, Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Gorontalo

- Panghiyangan, R., Marlinae, L., Yuliana., Fauzi. R., Noor, F. D., & Anggriyani. W.P. 2012. *Efek Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) sebagai Larvasida Aedes aegypti Vektor Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarbaru*. Jurnal Universitas Lambung Mangkurat, vol.1. hlm. 1-6.
- Purnama, G. 2017. *Diktat Pengendalian Vektor*. Fakultas Kedokteran. Bali: Universitas Udayana.
- Purawansyah.2019.*Uji Larvasida Ekstrak Etanol Pare (Momordica charantia L.) Terhadap Larva Nyamuk Aedes spp.* Jurnal Farmasi Sains dan Kesehatan. Vol.5.1 hlm.13-14.
- Rizki, F. 2013. *The Miracle of Vegetables*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Rama Ayu WandaniOktavia, (2018), *Uji Efektivitas Sari Daun Pare (Momordica Charantia) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva Aedes Sp Instar III*, Jurusan Analis Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik IndonesianPoliteknik Kesehatan Kendari.
- Rosyidah, dkk. 2010 *Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin Dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi*.
- Simbala. &Herny .2009. *Analisis Senyawa Alkaloid beberapa Jenis Tumbuhan Obat Sebagai Bahan Aktif*.
- Suwandi, J. F., & Halomoan, J. T. 2017. *Pengendalian Vektor Virus Dengue dengan Metode Release of Insect Carrying Dominant Lethal (RIDL)*. Jurnal Majority,vol.4.1.hlm. 46-50.
- Susilawati & Hermansyah. 2015. *Aktivitas Larvasida Ekstrak Metanol Buah Pare (Momordica charantia L.) terhadap Larva Aedes aegypti*. Jurnal Molekul, vol.10.1. hlm.33-37.
- Susilawati, &Hermansyah. 2015.*Aktivitas Larvasida Ekstrak Metanol Buah Pare (Momordica charantia L.) Terhadap Larva Aedes aigypti*. Vol.10.1.hlm.33-7.
- Soedarto.2012. *Demam Berdarah dengue dengue haemooragic fever*. Jakarta: sugeng seto.
- World Health Organization. 2020. *Dengue and Severe Dengue*.
- Widiyati,& Eni. 2006. *Penentuan adanya senyawa triterpenoid dan uji aktifitas Biologi pada beberapa spesies tanaman obar tradisional masyarakat pedesaan bengkulu*. Jurnal Gradien. Vol.2.hlm.116-122



**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 : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01/02/2022/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 :

“Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* (Systematic Review)”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Mirna Hasanah Siregar**
Dari Institusi : **DIH Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

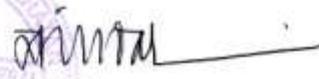
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan 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, Juli 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

✍ Ketua,




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

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

T.A. 2021/2022

NAMA : Mirna Hasanah Siregar
 NIM : P07534019122
 NAMA DOSEN PEMBIMBING : Liza Mutia, SKM, M.Biomed
 JUDUL KTI : Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia L*) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Systematic Review

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 08 Desember 2021	Pengajuan Judul	21
2.	Senin, 16 Desember 2021	Pengumpulan Jurnal	21
3.	Senin, 13 Desember 2021	Revisi Judul & Jurnal	21
4.	Selasa, 17 Desember 2021	ACC Judul	21
5.	Rabu, 26 Januari 2022	Pengajuan Bab 1,2,3	21
6.	Senin, 31 Januari 2022	Revisi Bab 1,2,3	21 21
7.	Kamis, 03 Februari 2022	Revisi Bab 1,3	21
8.	Jumat, 04 Februari 2022	ACC Proposal	21
9.	Selasa, 31 Mei 2022	BAB IV-V	21
10.	Kamis, 02 Juni 2022	BAB IV-V	21
11.	Jumat, 03 Juni 2022	BAB IV-V	21
12.	Senin, 06 Juni 2022	BAB IV-V	21 21
13.	Selasa, 07 Juni 2022	ACC BAB IV-V	21

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 198009102005012005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Mirna Hasanah Siregar
NIM : P07534019122
Tempat, Tanggal Lahir : Pintu Langit Jae, 03Maret 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status dalam Keluarga : Anak ke-5 dari 5 bersaudara
Alamat : Pintu Langit Jae
No. Telepon : 0853-6199-3173

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD Negeri 200404 Padangsidempuan
Tahun 2013-2016 : MTs YPKS Padangsidempuan
Tahun 2016-2019 : SMA Negeri 6 Padangsidempuan