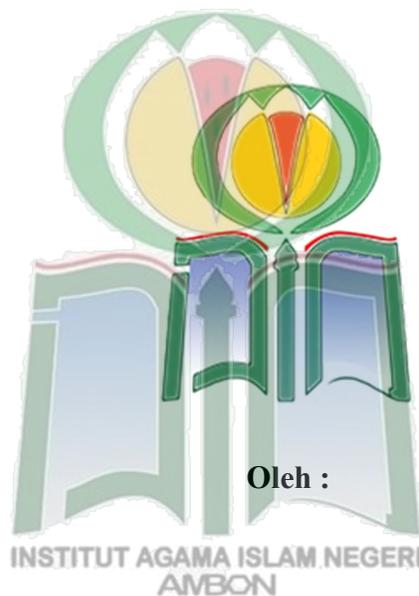


**EFEKIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzigium aromaticum*)
TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi (IAIN)
Ambon*



BAITIA MASIHUWEY
NIM : 013 04 02 135

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah ini:

Nama : Baitia Masihuwey

Nim : 013 04 02 135

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan, bahwa Skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/ karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa hasil tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagit atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka Skripsi ini yang diperolehnya batal demi hukum.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Ambon, Mei 2021
Saya yang menyatakan



Baitia Masihuwey
NIM. 013 04 02 135

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*SYZIGIUM AROMATICUM*) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *AEDES AEGYPTI*

NAMA : BAITIA MASIHUWEY

NIM : 0130402135

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / D

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang di selenggarakan pada hari Kamis tanggal 17 bulan Juni 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr, Nur Alim Natsir M,Si (.....)

Pembimbing II : Rosmawati T M,Si (.....)

Penguji I : Dr,Muhammad Rijal M,Pd (.....)

Penguji II : Surati M,Pd (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Surati, M.Pd
NIP. 9700228200312 2 001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ridwan Jatuapo, M.Pd.I
NIP. 19731105200031002

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“MOTO”

“Keberhasilan Adalah Jendelah Waktu Yang Akan Menuntun Kita Ke Jalan Yang Benar, Yakinlah bahwa setiap Pengorbanan Adalah Ibadah”

“PERSEMBAHAN”

Dari Yang Terkasih Untuk yang Tersayang dan Tercinta, Dengan ketulusan Hati dan Keikhlasan Jiwa, Skripsi ini Penulis persembahkan Kepada :

- 1. Sembah sujud dan rasa hormat kepada kedua orang tuaku yang tercinta yakni Ayahanda Syafii Masihuwey yang kucinta Ibundaku, yang tersayang dan tercinta Djohra Mawen yang telah melahirkan, membesarkan dengan sepenuh jiwa, dan segala kerelaan hati, memberikn dukungan, nasehat dan doa serta pengorbanannya yang cukup besar baik material maupun moril yang tiada ternilai demi keberhasilan penulis untuk mencapai sarjana.*
- 2. Kakak-kakaku dan adik-adikku tercinta dan tersayang : Ismail Mawen, Galib Masihuwey, Bambang Masihuwey tidak ada yang mampu menandingi senyum kalian sebagai ketenangan yang tidak ternilai dan selalu memberikan doa, motivasi kepada penulis.*
- 3. Almamaterku tercinta IAIN Ambon yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.*

ABSTRAK

Baitia Masihuwey, NIM 0130402135, Dosen Pembimbing I Dr. Nur Alim Natsir, M.Si dan Dosen pembimbing II Rosmawati T, M.Si. “Pengaruh Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.

Aedes aegypti merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah dengue. Pengendalian vektor nyamuk *Aedes* sp dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida. Untuk mengurangi efek samping dari bahan kimia perlu dikembangkan insektisida dari bahan yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan serta sumbernya tersedia dalam jumlah banyak. Kandungan senyawa *saponin, steroid, triterpenoid, flavonoid* dan *alkaloid* yang terdapat pada daun cengkeh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium, dan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Februari – 17 Maret 2021 di Laboratorium MIPA IAIN Ambon. Objek dari penelitian ini adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak yang signifikan terdapat pengaruh daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dilihat dari X_1 , (5%) X_2 , (10%) X_3 (15%) dan X_4 (20%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, hasil uji ekstrak daun cengkeh dosis 300 ml menunjukkan rata-rata persentase jumlah nyamuk 100% mati dengan waktu kontak 3 jam.

Kata Kunci: ekstrak daun cengkeh (Syzigium aromaticum) larva nyamuk Aedes aegypti

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Asalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai tugas akhir dengan judul “ **Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti***. Pada tingkat Strata I di Lembaga Pendidikan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon.

Shalawat dan salam tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi pedoman dan sebaik-baiknya tauladan bagi umatnya dalam segala aspek kehidupan, terutama dalam hal menuntut ilmu .

Ada sebuah pepatah mengatakan bahwa “Tuntutlah Ilmu Walau Sampai Ke Negeri Cina”. Ilmu adalah ujung pangkal dari sebuah kehidupan dan sebaik- baiknya ilmu adalah yang dapat menjadi pencerah dalam kehidupan itu sendiri. Dalam menuntut ilmu, fondasi yang paling utama atau hal yang paling mendasar adalah keluarga. Maka dari itu penulis dengan segala ketulusan hati ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sangat mendalam kepada Ibunda tercinta (Djohara Mawen) dan ayahanda (Syafi'i Masihuwey) yang selalu

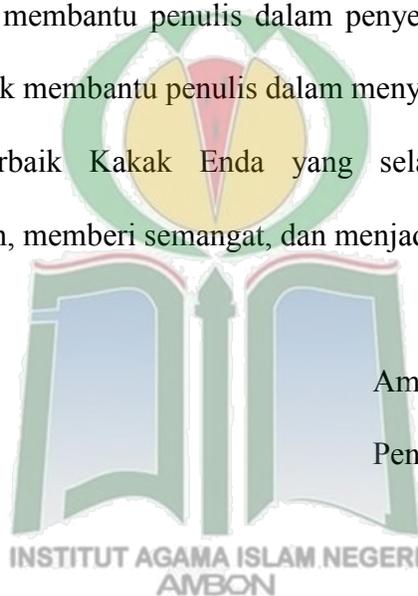
mendidik serta membimbing dengan penuh kasih sayang, semoga mereka selalu diberi perlindungan oleh Allah SWT.

Selain itu, dalam penyusunan hasil ini penulis mendapat banyak arahan, bimbingan, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Zainal A. Rahawarin, M.Si, selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I Bidang Akademik Prof. Dr. La Jamaah, M.HI, Wakil Rektor II bidang keuangan Dr. Husin Wattimena, M.Si, dan Wakil Rektor III Bidang kemahasiswaan Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd.
2. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan serta Wakil Dekan I Dr. H St. Jumaeda, S.S., M.Pd.I, Wakil Dekan II Cornelia Pary, M.Pd, dan Wakil Dekan III Muhajir Abd. Rahman, S.Ag., M.Pd.I
3. Suratni M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Dan Abajaidun Mahulauw, M.Biotech selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi .
4. Dr. Nur Alim Natsir, M.Si selaku Pembimbing I dan Rosmawati T, M.Si selaku Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi dan arahan sejak penyusunan proposal hingga menjadi sebuah skripsi .
5. Dr Muhammad Rijal, M.Pd selaku Penguji I dan Heni Mutmainnah M.Biotech selaku Penguji II yang telah banyak memberikan masukan mulai dari proposal hingga menjadi skripsi .

6. Ibu dan Bapak Dosen Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama proses perkuliahan
7. Wa Atima, M.Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium .
8. Seluruh staf dan pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) yang selalu melayani dengan baik selama proses pengurusan studi .
9. Rivalna Rivai, M.Hum selaku Kepala Perpustakaan IAIN Ambon beserta staf yang telah menyediakan berbagai fasilitas literatur yang penulis butuhkan .
10. Keluargaku yang tercinta, Ibu, Ayah, Kakak (Ismail Mawen), Adik-adikku (Galib Masihuwey, Bambang Masihuwey) dan yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat, dan dorongan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik .
11. Keluarga Besar : Keluarga besar Masihuwey, Keluarga Besar Mawen, beBapak Rais, Bapak Murshalat, Elake, Keluarga Besar Pellu, Keluarga Besar Latulumamina, Keluarga besar erlan dan (Nacho, asrul, ila, uday, Rajul) yang selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis .
12. Sahabat terbaik Ati Zaman, Ona R, Nita, Tika, yang selalu memberikan doa dan dukungannya
13. Teman-teman Biologi D Angkatan 2013, Nurhuda, Anty, dan lain-lain .
14. Teman-teman Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Kota Ambon

15. Teman-Teman Dari Aliansi Taniwel Raya (ANTARA)
16. Kepada semua pihak yang telah membantu, penulis juga mengucapkan terima kasih. Tiada gading yang tak retak, untuk itu kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga bermanfaat bagi siapapun yang membacanya .
17. Yang tak pernah bosan dan tak kenal lelah dalam membimbing, memberikan masukan, membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini: Nita Elly yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
18. Mentor terbaik Kakak Enda yang selalu memberi nasehat, membagi pengalaman, memberi semangat, dan menjadi teman berbagi



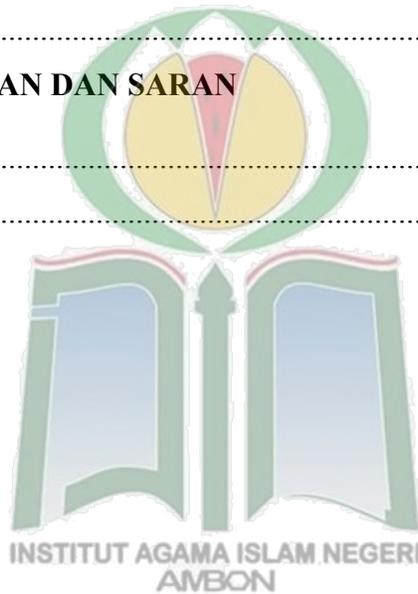
Ambon, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

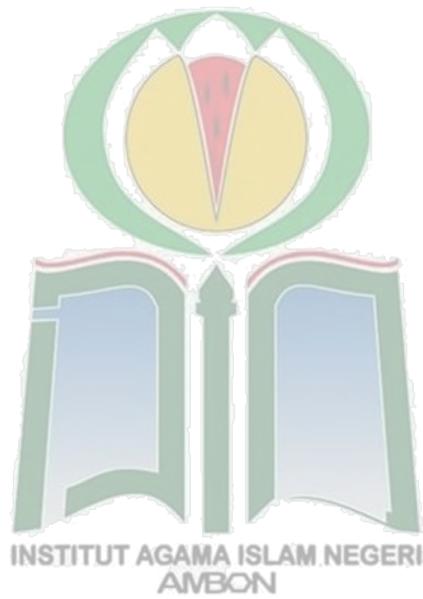
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN LEMBARAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Defenisi Operasional	4
 BAB I : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Nyamuk	5
B. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
C. Deskripsi Umum Tanaman Cengkeh	16
D. Hipotesis Penelitian	24
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Dan Variabel Penelitian	25
B. Desain Penelitian	25

	Halaman
C. Waktu Dan Tempat Penelitian	26
D. Objek Penelitian	26
E. Prosedur Penelitian	27
F. Teknik Pengumpulan Data	28
G. Teknik Analisis Data	29
 BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	30
B. Pembahasan	31
 BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN	



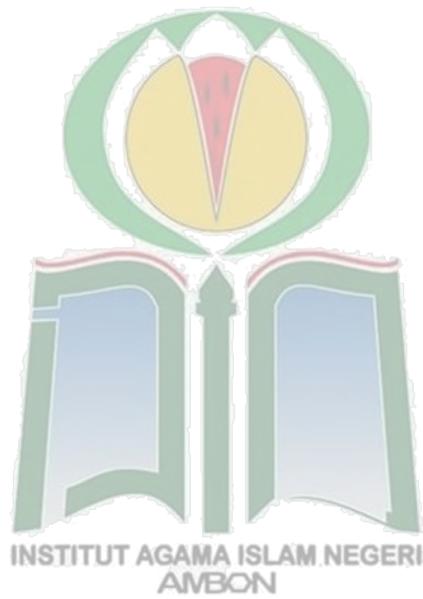
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
Gambar 2.1.	Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.2.	Tanaman Cengkeh	17



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
Tabel 3.1.	Desain Penelitian	26
Tabel 4.1.	Hasil perhitungan mortalitas daun cengkeh (<i>Syzigium aromaticum</i>) larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
Lampiran 1	Hasil perhitungan mortalitas daun cengkeh (<i>Syzigium aromaticum</i>) larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	37
Lampiran 2	Lokasi Pengambilan sampel daun cengkeh dan Larva Nyamuk	38
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian	39
Lampiran 4	Perhitungan Mortalitas Larva Nyamuk	43
Lampiran 5	Surat Izin Penelitian Dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Ke Kepala LAB MIPA IAIN Ambon	46
Lampiran 6	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian Dari Kepala LAB MIPA IAIN Ambon	47

s



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nyamuk merupakan salah satu organisme yang hidup dan berkembang biak pada lingkungan dengan iklim yang panas dan lembab terutama di Negara tropis seperti Indonesia. Sebagian besar nyamuk bersifat merugikan karena perannya yang dapat menyebarkan berbagai penyakit seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, *filarisis* (penyakit kaki gajah), dan radang otak hencephalitis.

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau dikenal dengan *dengue haemorrhagic fever* (DHF) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama species *Aedes aegypti* sebagai vector primer. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya semakin meningkat dan penyebarannya semakin luas seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Penyakit DBD merupakan penyakit menular yang pada umumnya menyerang anak-anak pada usia kurang dari 15 tahun dan juga bias menyerang pada orang dewasa.¹

Manifestasi dari infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* adalah Demam Berdarah Dengue (DBD), yang dapat menyebabkan penderita dapat mengalami kondisi syok, bahkan dapat menyebabkan kematian.

¹ Kemenkes RI., Situasi Penyakit Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017, (Jakarta:Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018), hlm.1

Infeksi virus dengue menunjukkan gejala demam yang berbeda-beda seperti, demam berdarah, Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disertai syok dan manifestasi yang tidak biasa seperti ensefalopati, Kardiomiopati, dan lainnya. Kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat juga dapat mempengaruhi perkembangan penyakit DBD yang ditularkan oleh *Aedes aegypti* sehingga prevalensi DBD menjadi tinggi sepanjang tahun. Penyakit ini dapat menyerang semua kelompok umur. Kondisi ini dapat ditemukan di Negara-negara tropis termasuk Indonesia.²

Vector dari penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* betina. *Aedes aegypti* merupakan nyamuk berukuran 4 – 7 mm, memiliki sisik (*Scales*) putih pada bagian dorsal toraksnya yang terlihat seperti biola atau lira. Setiap segmen pada tarsa tungkai belakang memiliki *basal bands*, berebentuk seperti garis pendek. abdomen umumnya berwarna coklat gelap hingga hitam dengan sisik putih. Antenna jantan berbentuk plumose (dengan banyak rambut pendek), sedangkan antenna betina memiliki rambut pendek yang jarang. Jika dilihat dibawah mikroskop, alat mulut nyamuk jantan termodifikasi untuk mengisap nectar, dan alat mulut nyamuk betina termodifikasi untuk mengisap darah. Proboscis jantan dan betina berwarna gelap dan klipus (segmen di atas proboscis) memiliki dua kelompok sisik putih.³

Di Indonesia, jumlah kasus demam berdarah cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Meningkatnya angka demam berdarah diberbagai kota di Indonesia

² Damayanti Buchori, Aryati, Upik Kesumawati Hadi, Dan Hari Kusnanto Joseph, *Kajian Risiko Terhadap Pelepasan Nyamuk Aedes Aegypti Ber-Walbachia* (Jakarta : Ditjen Risbang, Kementéristekdikti, 2017), hlm.1

³*Ibid.*, hlm 5

disebabkan sulitnya pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Secara universal, vaksin untuk pencegahan terhadap infeksi virus dan obat untuk penyakit Demam Dengue (DD) maupun Demam Berdarah Dengue (DBD) belum ditemukan dan masih dalam proses penelitian.⁴

Sampai sekarang satu-satunya upaya pencegahan atau pengendalian DBD adalah dengan memerangi nyamuk yang mengakibatkan penularan. Nyamuk *Aedes aegypti* adalah species yang berkembang biak pada tempat-tempat penampungan air bersih di dalam maupun di luar rumah. Hal tersebut merupakan ancaman bagi manusia, karena nyamuk *Aedes aegypti* berperan sebagai vector penyakit DBD. Salah satu usaha pengendalian vector adalah pada usia larva (jentik), baik dengan cara biologi yaitu menggunakan musuh-musuh alami maupun dengan cara kimiawi yang menggunakan zat kimia yang berefek larvasida.⁵

Indonesia memiliki flora yang sangat beragam, mengandung cukup banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber bahan insektisida yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian vector penyakit. Dewasa ini, penelitian tentang famili tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida botani telah banyak dilaporkan. Widawati meneliti tentang ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dengan penambahan minyak nilam yang mengandung *sponin*, *fenolik*, *alkaloid*, *eugenol*, *flavonoid*, *sesquertepen*, dan *alcohol patchouli* bersifat larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes*

⁴ Kemenkes RI., *Buletin Jendela Epidemiologi*, (Jakarta: Kepala Pusat Data dan Survelians Epidemiologi Kementerian Kesehatan RI, 2010), hlm. 26-27

⁵ *Ibid.*, hlm.28

aegypti.⁶ Selain itu, Aliah dan kawan-kawan meneliti tentang ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) yang mengandung eugenol efektif sebagai repellent atau pengusir tehadap lalat rumah (*musca domestica*).⁷

Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) termasuk dalam family Myrtaceae adalah tanaman asli Indonesia, yang berasal dari empat pulau gunung Maluku (Maloko Kie Raha) yang terdiri dari ternate, Tidore, Moti, dan Makian. Cengkeh merupakan salah satu tumbuhan yang banyak terdapat di Indonesiadan berpotensi sebagai insektisida botani. Pemnafaatan daun cengkeh saat ini yaitu sebagai sumber minyak cengkeh yang digunakan dalam industry farmasi, kosmetik, makanan, maupun rokok.⁸

Ektrak daun cengkeh yang mengandung *eugenol*, *saponim*, *flfonoid* dan *tannin* dapat membunuh larva *Aedes aegypti*.⁹ Senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan tersebut di atas bersifat larvasida. *Saponin* merupakan *glikosida* dalam tanaman yang sifatnya menyerupai sabun dan dapat larut dalam air. Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan.¹⁰ Falovonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat

⁶ Mutiara Widawati, *Sediaan Losion Minyak Atsiri Piper Betle L., Dengan Penambahan Nilan sebagai Repelan Nyamuk Aedes aegypti*.Jurnal Penelitian, Vol. 10, No. 02, Desember 2014, hlm.77-82

⁷ Nur Aliah, Andi Susilawaty, Irviani A. Ibrahim, *Uji efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (Syzigium Aromaticum) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (Musca Domestica)*, Jurnal Penelitian , Vol. 2, No.3, September –Desember 2016, hlm. 114-120

⁸ Dono Wahyuno, Endri Martini. *Pedoman Budidaya Cengkeh di Kebun Campur*, (Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2015), hlm. 1-2

⁹ Tomi Ardianto, *Pengaruh Ekstrak Bunga Cengkeh (Syzigium Aromaticum L.) Terhadap Mortalitas Larva Aedes Aegepti L.*, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, 2008

¹⁰Suparjo, Saponin : Peran dan Pengaruhnya bagi Ternak dan Manusia, (<http://jajo66.wordpress.com/2008/06/07/saponin-peran-dan-pengaruhnyabagi-ternak-dan-manusia/>), Diakses Tanggal 9 Maret 2019.

menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik.¹¹ Menurut Dinata, tannin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (Protease dan Amilase). Respon jentik terhadap senyawa ini adalah menurunnya laju pertumbuhan dan gangguan nutrisi. Cara kerja senyawa-senyawa kimia tersebut di atas adalah sebagai *stomach poisoning* atau racun perut yang dapat mengakibatkan gangguan system pencernaan larva *Aedes aegypti*, sehingga larva gagal tumbuh dan akhirnya mati.¹²

Daun cengkeh yang lebih ekonomis dibandingkan bunga. Cengkeh juga memiliki kandungan kimia yang sama seperti pada bunganya.¹³ Daun cengkeh diekstraksi menggunakan metode perkolasi karena metode perkolasi tidak memerlukan pemanasan sehingga senyawa kimia aktif yang dibutuhkan tidak rusak akibat pemanasan. Melihat kandungan senyawa kimia dalam ekstrak daun cengkeh, berarti ada kemungkinan juga bahwa ekstrak daun cengkeh juga dapat digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin meneliti apakah ekstrak daun cengkeh (*Syngizium aromaticum*) juga berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*, mengingat ekstrak daun cengkeh juga mengandung senyawa eugenol, saponin, flavonoid dan tannin. Oleh karena itu penulis mencoba melakukan penelitian

¹¹Arda Dinata, Atasi Jentik DBD dengan Kulit Jengkol, (http://www.pikiran-rakyat.com/preprint.php?mib=berita_detail&id=54735), Diakses Tanggal 9 Maret 2019

¹² F.Suyanto, efek Larvasida Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garciniamangostana L*) terhadap Larva *Aedes Aegypti L.*, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, 2009

¹³ Nanah Nurjannah, Diversifikasi Penggunaan Cengkeh, Jurnal Penelitian, Vol.3, No.2, Desember 2004, hlm.61-70.

yang berjudul : “Ekstrak Daun Cengkeh (*Sygium aromaticum*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Sygium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*?
2. Berapa besar pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Sygium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Sygium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Besar pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Sygium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak daun cengkeh (*Sygium aromaticum*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembasmi larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan subsidi ilmu pengetahuan bagi mahasiswa khususnya mahasiswa program studi

pendidikan biologi dalam mempelajari mata kuliah fisiologi hewan yang berkaitan dengan kajian penelitian.

E. Definisi Operasional

1. Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*), yauti memiliki warna hijau mengkilap dan berukuran panjang serta mengandung komponen minyak astiri yang disebut eugenol.
2. Mortalitas adalah tingkat kematian individu-individu suatu populasi.
3. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu nyamuk penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Tempat pengambilan sampel larva nyamuk di Amalatu rumah masyarakat Desa Batu Merah RT 005/RW 017. Kota Ambon dan daun cengkeh dari Desa Kasieh, Kecamatan Taniwel, Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB).
- b. Untuk uji mortalitas dilakukan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 Bulan terhitung dari tanggal 17 Februari 2021- 17 Maret 2021

C. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* yang diuji dengan ekstrak daun cengkeh.

D. Variabel Penelitian

variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas adalah ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, dan 20% yang diperoleh dari daun cengkeh tua kemudian dikeringkan, dihaluskan dan diekstraksi.
2. Variabel terikat (Y) adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* dianggap mati bila tidak ada tanda-tanda kehidupan, yaitu tidak bergerak lagi walaupun dirangsang dengan gerakan air dan disentuh dengan lidi.

E. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan penelitian ini adalah acak lengkap

(RAL) dengan 4 perlakuan. Perlakuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

X_1 = ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 5%

X_2 = ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 10%

X_3 = ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 15%

X_4 = ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 20%

Penelitian terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga secara keseluruhan diperoleh unit percobaan = $r \times t = 3 \times 4 = 12$ unit percobaan.

Tabel 3.1 Desain penelitian

Perlakuan (Ekstrak Daun Cengkeh)	Ulangan		
	1	2	3
X ₁ (5%)			
X ₂ (10 %)			
X ₃ (15 %)			
X ₄ (20 %)			

F. Alat Dan Bahan

1. Alat

No.	Nama Alat	Fungsi
1	1 set alat perkolasi	Untuk pengambilan sari zat-zat yang berkhasiat keras
2	Wadah plastic 300 ml	Sebagai wadah larva nyamk yang sudah diberikan ekstrak daun cengkeh
3	Labu takar 100 ml	Untuk mengukur larutan secara spesifik dengan ketelitian pengukuran yang sangat tinggi
4	Pipet plastik	Untuk mengambil cairan dalam skala tetsan kecil
5	Pipet ukur	Untuk memindahkan cairan ke wadah
6	Pengaduk	untuk mencampur bahan kimia dan cairan
7	Beker gelas	Untuk mengukur volume larutan
8	Neraca analitik	Untuk mengetahui bobot (massa) suatu benda
9	Wadah penyimpanan	Untuk menyimpan bahan

2. Bahan

No.	Nama Bahan	Fungsi
1	Ekastrak daun cengkeh (<i>Syzigium Aromaticum</i>)	Sebagai bahan insektisida yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian vector penyakit DBD
2	Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Sebagai bahan penelitian
3	Aquades 100 ml	Sebagai larutan penambah ekstrak daun cengkeh
4	Lidi	Sebagai alat bantu untuk menyentuh larva nyamuk

G. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dari setiap perlakuan dan ulangan dilaksanakan sebagai berikut :

a. Persiapan / Sterilisasi Alat

Semua alat yang tahan pada suhu tinggi disterilisasi dengan menggunakan oven pada suhu 180⁰C selama 2 jam ,sedangkan alat dan bahan yang tahan pada tekanan tinggi disterilisasi dengan menggunakan autoclave pada suhu 121⁰C,tekanan 1atm selama 15 menit

b. Pembuatan Ekstrak Daun Cengkeh

Menimbang daun cengkeh sebanyak 1 kg (berat basah) kemudian di lumatkan dengan menggunakan lumpang dan alun,selanjutnya diblender dengan menambahkan 100 ml aquades setelah hancur selanjutnya disaring

menggunakan kertas sring dan sedian ekstrak di Selanjutnya di saring disamakan sebagai kosentrasi 100% ml untuk membuat kosentari untuk membuat ekstrak untuk ,membuat kosentarsi ekstrak yang diinginkan

Maka kosentrasi digunakan rumus ($M_1V_2 = M_1M_2$)

2

c. Pengamatan / Tahap pengujian Ekstrak

1. Siapkan 12 cawan petri dan penutupnya. Label tiga cawan petri dengan tulisan media
2. Beri simbol perlakuan jenis media
3. Dalam setiap cawan petri isi 240 ml aquades
4. Tempatkan cawan cawan petri secara acak di atas meja lab dalam posisi tiga baris,
5. Siapkan jentik nyamuk. Masukkan 10 jentik nyamuk ke dalam setiap cawan petri
6. Jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati dihitung setelah 3 jam sejak diberi perlakuan. Adapun larva yang mati ditandai dengan tidak ada tanda-tanda kehidupan, yassitu tidak bergerak lagi walaupun dirangsang dengan gerakan air dan disentuh dengan lidi.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dapat dilihat berdasarkan jumlah larva nyamuk yang telah mati pada penelitian tersebut.⁴²

Rumus mortalitas :

$$\text{Kematian larva uji (\%)} = \frac{\text{jumlah larva uji yang mati} \times 100\%}{\text{jumlah larva uji}}$$

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel menjelaskan sejauh mana pengaruh ekstrak daun cengkeh terhadap mortalitas larva nyamuk⁴³

Perlakuan Konsentrasi Ekstrak	Waktu Pengamatan																		Jumlah Mati	% Mati						
	5			10			15			20			25			30					60					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			1	2	3			
X ₁																										
X ₂																										
X ₃																										
X ₄																										

⁴² Moh . Nazir, , *Metodologi Penelitian*, Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor, Hal. 51

⁴³ Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan : Teori Dan Aplikasi, Edisi Ketiga*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 36-37.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan pemberian ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti*, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) memiliki potensi sebagai larvasida alami *Aedes aegypti* karena menyebabkan kematian larva yang bermakna pada kelompok perlakuan dengan didapatkan hasil dari penelitian ini sehingga peneliti menyimpulkan adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Besar pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* yaitu X_1 (100%), X_2 (100%), X_3 (100%), dan X_4 (100%)

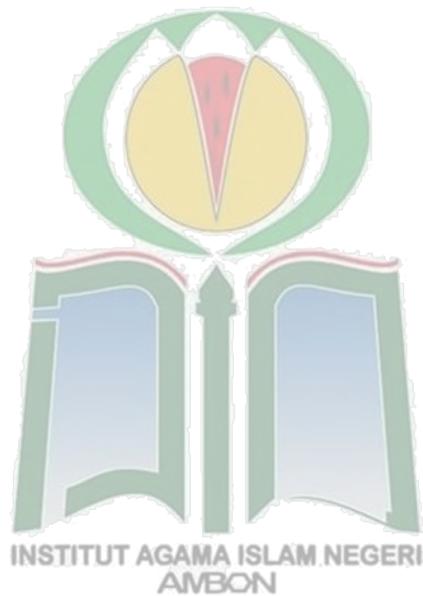
B. Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan sehingga harapan selanjutnya dilakukan penelitian sebagai berikut :

1. Bagi peneliti lanjutan dalam membuat ekstrak daun cengkeh menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut etanol diharapkan persentase daya

mortalitas larva nyamuk lebih besar dan tenaga yang digunakan pada saat penelitian harus tetap sama.

2. Sebaiknya dilakukan pula penelitian efek larvasida pada tahap hidup nyamuk yang lainnya seperti pada tahap telur atau tahap larva yang lain



DAFTAR PUSTAKA

- Aliah, N, Andi, S, dan Ibrahim, IA, 2016, Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*), *Higene*, vol. 2, no. 3, h. 115, diakses tanggal 17 Maret 2019, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4921/>
- Aman, MHB, 2018, Tumbuhan Cengkeh: Klasifikasi, Ciri-ciri, Manfaat, dan Kandungan, (<https://www.generasibiologi.com/2018/04/klasifikasi-ciri-deskripsi-kandungan-manfaat-cengkeh-cengkih.html>)
- Anonim, 2020, Taksonomi Daun Cengkeh, diakses tanggal 13 November 2019, (<https://www.google.com/search?client=firefoxbd&q=jurnal+taksonomi+daun+cengkeh>)
- Boesri, H, Heriyanto, B, Susanti, L, dan Handayan, SW, 2015, Uji Repellent Beberapa Ekstrak Tumbuhan Terhadapn Gigitan Nyamuk *Aedes aegypti* Vektor Demam Berdarah Dengue, *Vektora*, vol. 7, no. 2, h. 80, diakses tanggal 24 Januari 2020, <https://www.neliti.com/id/publications/127121/uji-repelen-daya-tolak-beberapa-ekstrak-tumbuhan-terhadap-gigitan-nyamuk-aedes-a>
- CDC, 2012, Gambar telur *Aedes* sp. diakses tanggal 03 November 2019, <https://www.cdc.gov/dengue/resourves/factSheets/MosquitoLifeclleFINAL.pdf>
- Depkes RI, 2005, Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia, Penerbit Direktoral Jendral Penyakit Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
- , 2006, Tata Laksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia, Penerbit Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan
- , 2007, Survai Entomologi Demam Berdarah Dengue, Penerbit Direktoral Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta Dinkes Kota Kupang, 2016, Profil Kesehatan Kota Kupang, Penerbit Dinas Kesehatan Kota Kupang, diakese tanggal 07 April 2020, <https://dinkes-kotakupang.web.id>,
- , 2017, Profil Kesehatan Kota Kupang, Penerbit Dinas Kesehatan Kota Kupang, diakese tanggal 07 April 2020, <https://dinkes-kotakupang.web.id>,
- Kemenkes RI, 2015, Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan

- , 2016, Profil Kesehatan Indonesia, Penerbit Kementerian Kesehatan RI, diakses tanggal 07 April 2020, <https://www.kemkes.go.id>,
- Nasution, ES, 2017, Efektivitas Daun Serai (*Cymbopogon nardus* L) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Culex* sp,
- Nazir, M, 2005, Metode Penelitian, Penerbit Ghalia Indonesia, Bogor
- Nindatu, M & Noya, L, 2018, Efektivitas Daya Tolak Seduhan Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap Nyamuk *Anopheles* Sp, Jurnal Biologi Edukasi, vol. 10, no. 20, h. 18-20, diakses tanggal 12 Januari 2020, <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/article/download/13927/10503>.
- Notoatmodjo, S, 2012, Metodologi Penelitian Kesehatan, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Nurdjannah, N, 2004, Diverifikasi Penggunaan Cengkeh, Perspektif, vol 3. no. 2, h. 63, diakses tanggal 12 Januari 2020, <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/psp/article/view/5584>
- Rahmawati, Ety, 2018, Entomologi, Penerbit Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Kesehatan Lingkungan
- Ranti, 2018, Efektivitas Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*, diakses tanggal 07 Mei 2020, <http://repositori.usu.ac.id>
- Sembel, DT, 2009, Entomologi Kedokteran, Penerbit C.V Andi, Yogyakarta
- Soedarto, 1995, Entomologi Kedokteran, Penerbit Kedokteran EGC, Surabaya
- Soegijanto, S, 2006, Demam Berdarah Dengue, Penerbit Kedokteran EGC, Jakarta
- Sutaryo, 2004, Dengue, Penerbit Medika Fakultas Kedokteran, Yogyakarta
- Suyono dan Budiman, 2010, Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan, Penerbit Kedokteran EGC, Jakarta
- Talahu, DR, dan Papilaya, PM, 2015, Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Pertumbuhan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.), Biopendix, vol. 1, no. 2, h. 150, diakses tanggal 12 Januari 2021, <https://ojs3.unpatti.ac.id>

- Towaha, J, 2012, Manfaat Eugenol Cengkeh Dalam Berbagai Industri Di Indonesia, *Perpektif*, vol. 11, no. 2, h. 80, diakses tanggal 11 Januari 2021, http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/dbasebun/asset_dbasebun/Penerbitan-20141207120951.pdf.
- WHO, 2004, Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue Dan Demam Berdarah Dengue, Penerbit Departemen Kesehatan RI
- Yasi, RM, dan Harsanti, RS, 2018, Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa aloifera*) terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*, Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, diakses tanggal 27 November 2019, <https://jurnal.unej.ac.id> Zulaikha, AP,
- Widyanto, A, dan Widiyanto, T, Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) Sebagai Repellent Terhadap Daya Hinggap Nyamuk *Aedes aegypti*, *Keslingmas*, vol. 38, no. 3, h. 59, diakses tanggal 11 januari 2021, <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/view/5399>



Lampiran 1

Data mentah hasil pengamatan

Tabel 1. Hasil penelitian pengaruh ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xhantorizza*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*

Perlakuan	Jumlah larva nyamuk mati			Total
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
X1	10	10	10	40
X2	10	10	10	40
X3	10	10	10	40
X4	10	10	10	40
Total	-	-	-	200

Sumber: Data mentah hasil pengamatan

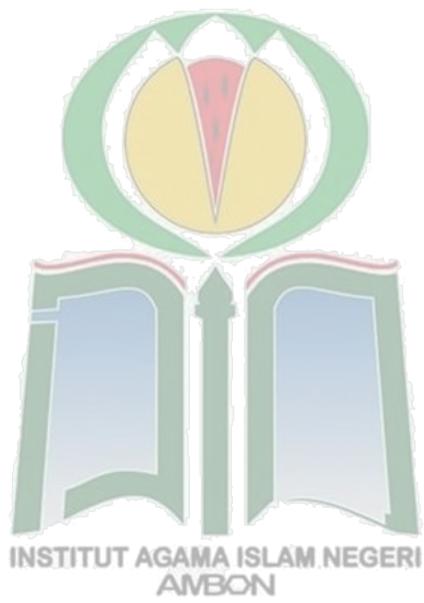
Ket:

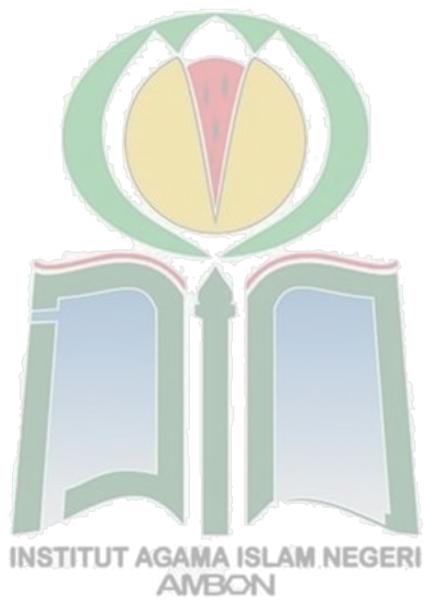
X1 = Perlakuan 2 dengan konsentrasi 10%

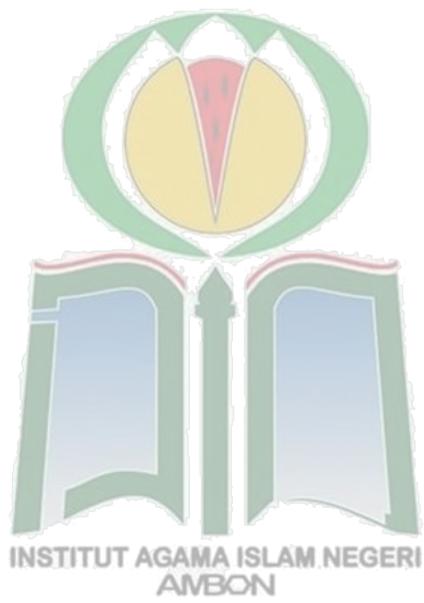
X2 = Perlakuan 3 dengan konsentrasi 20%

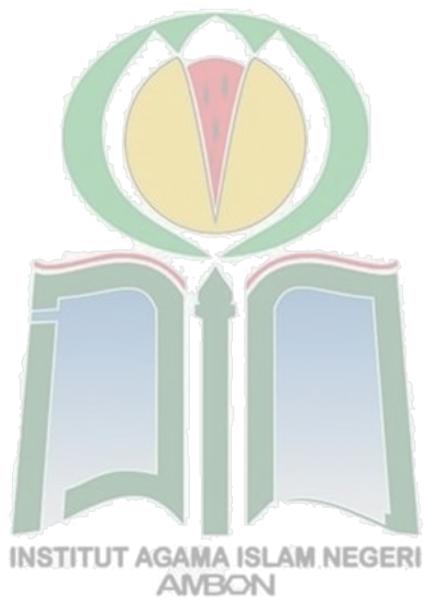
X3 = Perlakuan 4 dengan konsentrasi 30%

X4 = Perlakuan 5 dengan konsentrasi 40%









Lampiran 3.

Tahap Pengambilan Sampel Daun Cengkeh Dan Larva Nyamuk



Foto 1
Daun Cengkeh
(*Syzogium aromaticum*)



Foto 2.
Pengambilan Larva Nyamuk



Foto 3.
Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Lampiran 4.

Tahap Pembuatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzogium aromaticum*)



Foto 4.
Daun Cengkeh di haluskan dengan bantuan belender



Foto 5.
Hasil daun cengkeh yang di haluskan



Foto 6.
Hasil daun cengkeh yang yang sudah di ekstrakkan



Foto 7.
Ekstrak Daun Cengkeh

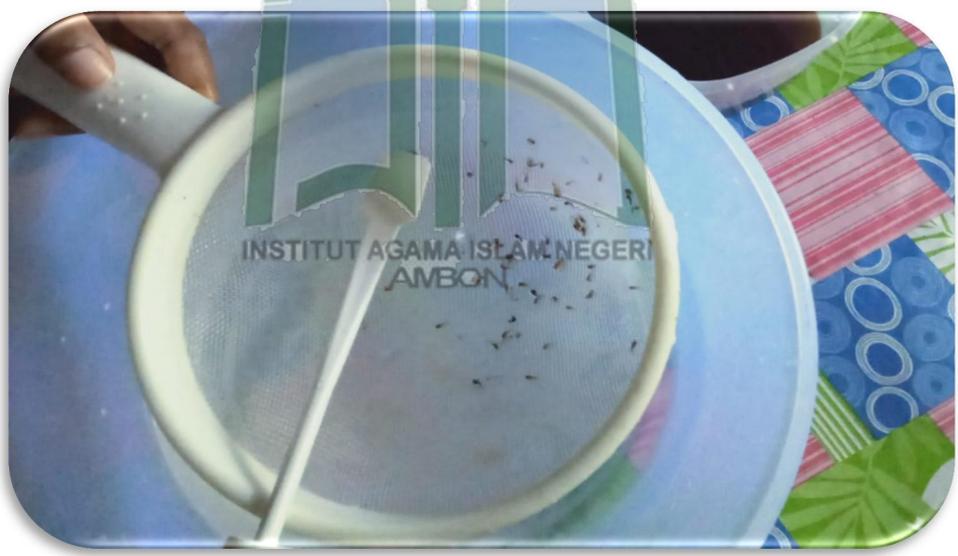


Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.

Foto 8, 9 dan 10 .
Proses Pemindahan Larva Uji ke Dalam
penampang Aquades



Foto 11.
Pengamatan 5 %



Foto 12.
Pengamatan 10 %



Foto 13.
Pengamatan 15 %



Foto 14.
Pengamatan 20 %

Hasil Pengamatan Larva Nyamuk *Aedes Aegypt*