

KARYA TULIS ILMIAH
PEMANFAATAN MASURASI BAWANG PUTIH (*ALLIVUM SATIVUM*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes Aegypti*



Oleh:

SARI ULI L MUNTE

P00933118050

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI D-III SANITASI
KABANJAHE
2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : PEMANFAATAN MASURASI BAWANG PUTIH (*ALLIVUM SATIVUM*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *AEGYPTI* Tahun 2021

Nama : Sari Uli L Munte

Nim : P00933118050

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan
Dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Kemenkes
RI Medan

Jurusan Kesehatan Lingkungan

Kabangahe, Juni 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Th. Teddy Bambang, SKM, M.Kes
NIP. 196001011984031002

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc
NIP. 196203261985021001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : PEMANFAATAN EKSTRAK BAWANG PUTIH DALAM
MEMBUNUH LARVA NYAMUK *AEDES AEGYPTI* Tahun 2021
Nama : Sari Uli L Munte
NIM : P00933118050

*Karya Tulis Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe
Poltekkes Kemenkes RI Medan
Tahun 2020*

Penguji I

Penguji II

Riyanto suprawihadi, SKM, M. Kes
NIP: 196001011984031002

Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP:19720618199703200

Ketua Penguji

Th. Teddy Bambang, SKM, M.Kes
NIP:196308281987031000

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Medan**

Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc
NIP.196203261985021001

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
KABANJAHE

KARYA TULIS ILMIAH
KABANJAHE, 2020

Sari Uli L Munte

**"PEMANFAATAN EKSTRAK BAWANG PUTIH DALAM MEMBUNUH LARVA
NYAMUK *Aedes Aegypti* Tahun 2021"**

vii + 41 halaman + daftar pustaka + 6 tabel + 5 lampiran

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus *Dengue*. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan utama bagi masyarakat Indonesia. Dengan peningkatan penyakit DBD perlu dilakukan suatu pengendalian. Pemberantasan larva dapat dilakukan secara hayati dan kimia. Bawang putih berfungsi menghambat methamerfosis, karena *allicin* bekerja dengan cara mengganggu sintesis membran sel larva sehingga larva tidak berkembang lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berbagai dosis ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) yaitu 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, 4 tetes yang kemudian ditetaskan kedalam air yang berisi larva nyamuk *aedes aegypti* selama 30 menit per 3 jam untuk mematikan larva nyamuk *aedes aegypti*. Jenis penelitian ini bersifat eksperimen semu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase jumlah kematian larva nyamuk *aedes aegypti* pada dosis 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, dan 4 tetes berturut-turut adalah 28%, 29%, 29% dan 33%. Berdasarkan analisis probit nilai LD50 adalah 3,6276 ppm atau dalam persen sebesar 0,42%. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) dapat mematikan larva nyamuk *aedes aegypti*.

Dapat digunakan masyarakat, pemilik rumah, ataupun didaerah yang banyak genangan air sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengendalian larva nyamuk *aedes aegypti*. Karena bawang putih (*allium sativum*) banyak terdapat dilingkungan, dan didapat juga didapur disetiap rumah.

Kata Kunci: *nyamuk aedes aegypti*, *Ekstrak bawang putih (Allium Sativum)*, *Jumlah Kematian*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmatnya sehingga saya dapat menyelesaikan PKarya Tulis Ilmiah Mahasiswa ini, sebagai salah satu syarat menyelesaikan Tugas Akhir untuk jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Medan.

Pada proses pelaksanaan ini, saya banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan kali ini saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes RI Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik, SKM, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Ibu Restu Auliani, ST, Msi selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama perkuliahan.
4. Bapak Th. Teddy Bambang, SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing dalam penyusunan KTI yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi dalam penyusunan proposal ini.
5. Bapak Riyanto Suprawihadi, SKM, M.Kes selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun dalam penyusunan kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Haesti Sembiring, SST, M.Sc selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun dalam penyusunan kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Bapak dan Ibu para Dosen dan Pegawai Jurusan Kesehatan Lingkungan dan telah membimbing dan mengajar saya selama ini.
8. Ayah P.Munte dan Ibu S. br Lumban Gaol yang telah banyak memberikan dukungan, nasehat, baik secara materi dan spiritual maupun motivasi. Kepada Keluarga Besar P.Munte dan Kelurga S.br Lumban Gaol yang telah banyak membantu selama biaya perkuliahan penulis dan selalu memberikan nasehat untuk semangat belajar.

9. Kepada saudara-saudara tercinta, Clara Munte, Erwin Munte, Irwan munte, Arwen Munte
10. Kepada sahabat-sahabat tersayang Adelia Sembiring, Rohani Sihombing, Revi Ginting, Benria Lumban Gaol
11. Kepada kakak dan abang alumni kakak Siska Sembiring, Abang Simon Pasaribu, Kakak Maria Sanolo Hia, Kakak Debora Simanjuntak, Kakak Tamara Damanik, Kakak Charly Ginting, Kakak Tanija Aruan , Kakak Tri Lestari Butar-Butar yang telah membantu dalam penyusunan KTI ini dan selalu memberikan semangat.
12. Rekan seangkatan dan pihak-pihak yang membantu dalam penyusunan Proposal ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal baik yang telah diberikan. Meskipun demikian, saya juga sadar masih banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan pada Proposal ini. Oleh karena itu, saya menerima kritik beserta saran yang membangun dari segenap pihak untuk saya pakai sebagai materi evaluasi.

Kabanjahe , Juni 2021

Sari Uli L Munte
NIM: P00933118050

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
C.1 Tujuan umum	2
C.2 Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
1) Untuk Penulis	3
2) Untuk Masyarakat	3
3) Untuk Institusi	3
A. Tinjauan Mengenal <i>Aedes aegypti</i>	4
A. 2 Morfologi <i>aedes aegypti</i>	4
A.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	6
B. Tinjauan Umum Bawang Putih (<i>Allium Sativum</i>)	9
B.1 Sifat-Sifat Botani Bawang Putih	9
B.2 Kandungan Bawang Putih	10
B.3 Kegunaan Bawang Putih	10
C. KERANGKA KONSEP	11
Variabel pengganggu	11
D. DEFENISI OPERASIONAL	12
E. Hipotesis	12
METODE PENELITIAN	13
A. Jenis penelitian	13

B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
B.1. Waktu Penelitian.....	13
B.2 Tempat Penelitian.....	13
C. Cara penelitian.....	13
C.2 Prosedur penelitian.....	14
D.Pengolahan dan Analisa Data.....	15
D.1 Pengolahan Data.....	15
D.2 Analisa Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
A. Hasil Penelitian.....	16
A.1 Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Larva Nyamuk.....	16
Pembahasan Penelitian.....	23
1. Larva nyamuk aedes aegypti.....	23
2. Pengaruh Ekstrak Bawang putih Terhadap Kematian larva Nyamuk Aedes Aegypti.....	23
3. Nilai LD50 Kemampuan ekstrak bawang putih (<i>Allium sativum</i>) terhadap membunuh nyamuk aedes aegypti.....	24
4. Waktu Kontak.....	24
5. Pelaksanaan Penelitian.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	28

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara global daerah tropis dapat menimbulkan berbagai macam penyakit tropis yang salah satunya dapat disebabkan oleh nyamuk seperti malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), filariasis, dan chikungunya. Penyakit-penyakit tersebut menyebar secara luas di daerah tropis termasuk Indonesia (Anggraeni, 2010).

Indonesia merupakan negara terbesar yang memiliki iklim tropis. Penyakit-penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk masih sering terjadi di masyarakat sehingga menimbulkan epidemi yang berlangsung secara luas dan cepat. Penyebab utama munculnya epidemi berbagai penyakit tropis disebabkan karena penyebaran nyamuk sebagai vektor yang tidak terkendali. Penyakit tropis di Indonesia sangat sulit diberantas karena laju perkembangbiakan 2 nyamuk yang menularkan penyakit tersebut cukup cepat, selain itu juga kepadatan penduduk juga memacu perkembangbiakan jentik nyamuk. (Anggraini dkk, 2013).

Berdasarkan data diatas nyamuk *Aedes aegypti* memainkan peran vector kunci untuk menularkan penyakit virus seperti Demam Berdarah Dengue (DBD) dapat mengancam jiwa manusia dan dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat internasional. Nyamuk betina dari sebagian besar spesies *aedes aegypti* bertanggung jawab atas penularan virus dengue yang menyerang lebih dari 100 negara diseluruh dunia. Sehingga perlu dilakukan pengendalian dini terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dari telur atau jentik karena nyamuk betina bisa mengeluarkan 100-160 butir telur sekaligus. Adanya solusi untuk membunuh larva nyamuk *aedes aegypti* tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar dengan memanfaatkan sesuatu yang sering ditemukan yaitu menggunakan insektisida nabati yang berasal dari tumbuhan yang ramah lingkungan dan mudah terurai di alam (Ahmad,2011).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida nabati adalah Bawang putih (*Allium sativum*) yang hanya dikenal sebagai bumbu dapur, kini telah diketahui memiliki beragam kegunaan dalam menunjang kehidupan manusia. Selain manfaat utamanya untuk bahan baku keperluan dapur, umbi

bawang putih juga dapat digunakan sebagai salah satu bahan baku utama pembuatan obat-obatan.

Minyak bawang putih juga telah digunakan di banyak Negara untuk membasmi nyamuk pada tempat perindukannya. Siklus hidup nyamuk di antaranya terdiri dari stadium larva yang terdapat dalam genangan air. Minyak bawang putih dalam konsentrasi yang sangat rendah dicampur dengan bahan detergen dan disemprotkan di atas permukaan air. Campuran ini menyebabkan pengumpulan struktur-struktur protein tertentu sehingga larva tersebut mati sebelum dewasa. Efektifitas bawang putih sebagai insektisida pada kebun-kebun domestic terjadi akibat proses yang sama

Berdasarkan pendapat Muammar H.B (2013) dan Muswita (2011) bahwa bawang putih (*Allium sativum*) mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, minyak atsiri, dan allicin. Flavonoid dan minyak atsiri berperan sebagai racun pernafasan dan allicin menghambat sintesis membran sehingga menyebabkan kematian larva nyamuk, juga mengandung senyawa aktif seperti minyak atsiri dan allicin. Sehingga bawang putih (*allium sativum*) sebagai insektisida nabati.

Melihat uraian di atas peneliti tertarik membuat satu penelitian "**Efektifitas Ekstrak Bawang putih (*Allium sativum*) dalam Membunuh Larva Nyamuk *Aedes Aegypti***"

B. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya "Bagaimana efektivitas ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) untuk mematikan larva nyamuk *aedes aegypti* berdasarkan variasi tetesan yang diberikan pada setiap perlakuan?"

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui kemampuan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) untuk mematikan lara nyamuk *aedes aegypti* berdasarkan tetesan yang diberikan.

C.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berbagai jumlah tetesan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) (control, 1

tetes 2 tetes,3 tetes, dan 4 tetes) yang diberikan untuk mematikan larva nyamuk *aedes aegypti*.

2. Untuk mengetahui jumlah kematian larva nyamuk *aedes aegypti* pada setiap tetesan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*)

D. Manfaat Penelitian

- 1) Untuk Penulis

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) untuk mematikan nyamuk *aedes aegypti*.

- 2) Untuk Masyarakat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan terhadap masyarakat dalam upaya pengendalian nyamuk.

- 3) Untuk Institusi

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu supaya jadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan menambah infentaris perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe. Jika penelitian ini berhasil dapat di gunakan dan diperjualbelikan kepada masyarakat, serta dapat dijadikan wirausaha nantinya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Mengenai *Aedes aegypti*

Nyamuk *aedes aegypti* memiliki ciri khas yaitu kaki belang dan adanya dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral. Dua buah garis putih sejajar di garis media di punggungnya yang berwarna dasar hitam. Nyamuk ini hidup di dalam dan disekitar rumah. Nyamuk betina lebih menyukai darah manusia (*anthropophilic*) daripada darah binatang. Kebiasaan menghisap darah ini dilakukan berpindah-pindah dari individu satu ke individu lain.

A.1 Taksonomi *Aedes aegypti*

Nyamuk *aedes aegypti* diperkirakan mencapai 950 spesies tersebar diseluruh dunia. Urutan klasifikasi dari nyamuk *aegypti* adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Phylum: *Arthropoda*

Subphylum : *Unimaria*

Kelas : *Insekta*

Ordo : *Diptera*

Subordo : *Nematosera*

Familia: *Culicidae*

Sub family : *Culicnaei*

Tribus : *Culicini*

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti*

Aedes albopictus (Djakaria S,2004)

A. 2 Morfologi *aedes aegypti*

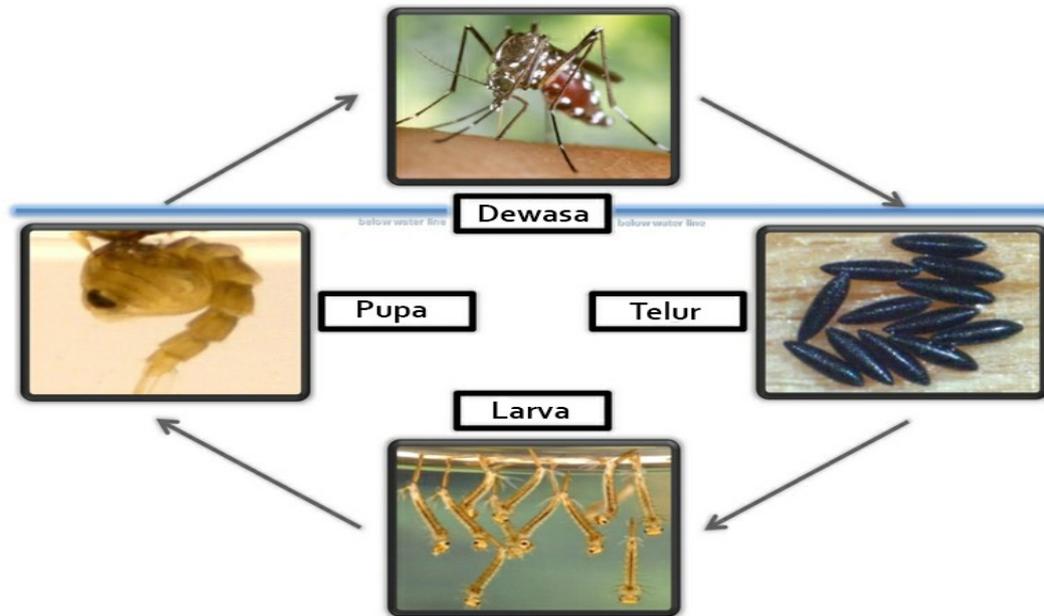
Secara morfologis nyamuk *aedes aegypti* dan *aedes albopictus* sangat mirip. Akan tetapi keduanya dapat dibedakan dari strip putih yang terdapat pada bagian skutumnya. Dimana skutumnya *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan dua strip putih sejajar di bagian punggung (*dorsal*) tengah yang diapit oleh dua garis

lengkung berwarna putih.

Nyamuk *aedes aegypti* (*Diptera: culicidae*) disebut black-white mosquito, karena tubuhnya ditandai dengan pita atau garis-garis putih keperakan di atas dasar hitam. Nyamuk *aedes aegypti* memiliki ukuran bervariasi, kebanyakan nyamuk betina yang sering diidentifikasi morfologinya. Struktur kepala berbentuk globular, dengan clypeus (perisai) yang memiliki tanda putih keabu-abuan pada betina dan polos pada nyamuk jantan. Adapun bentuk depan dari perisai ada yang lurus dan ada yang menonjol. Pada bagian tengah dari vortex (puncak) terdapat sisik datar berwarna putih. Selain itu nyamuk *aedes aegypti* juga memiliki proboscis yang berwarna hitam, panjang, lurus, ramping, yang berbentuk silinder. Adapun maxillary palpi yang menempel pada ujung proboscis berwarna putih keabu-abuan yang terbagi menjadi 5 segmen pada nyamuk jantan, sedangkan 4-5 segmen pada betina dengan panjang ($0,76 \pm 0,04$ mm). Nyamuk *aedes aegypti* juga memiliki antenna berbeda ukurannya pada setiap nyamuk.

Adapun toraks pada nyamuk *aedes aegypti* berwarna coklat atau hitam dengan luas yang berbeda antara nyamuk jantan dan betina. Betina memiliki toraks lebih luas, dengan panjang $\pm 0,08$ mm dan lebar $0,35 \pm 0,07$ mm. Adapun pada jantan, panjangnya hanya $0,41 \pm 0,06$ mm dan lebar $0,29 \pm 0,02$ mm, nyamuk ini memiliki tiga pasang kaki dengan bagian coxa, trochanter, femur, tibia, tarsal. Adapun tarsal paling ujung langsung menempel dengan cakar. Abdomen dari nyamuk ini terbagi menjadi 8 segmen dengan corak hitam putih. Pada betina segmen yang kedelapan sangat pendek (Ananya Bar. 2013)

A.3 Siklus Hidup Nyamuk Aedes Aegypti



Dalam pengamatan siklus hidup nyamuk digunakan 3 media perindukan yaitu air sumur (control) yang dipakai pembanding, air lindi dan air rendaman eceng gondok. Pada pengamatan ini dua media lain yang sebelumnya digunakan sebagai tempat perindukan yaitu media limbah laundry dan limbah tahu tidak digunakan lagi, hal tersebut dikarenakan tidak adanya telur yang diletakkan oleh nyamuk pada kedua media. Dilakukan pula peletakan larva dengan sengaja pada kedua media, tetapi larva juga tidak dapat bertahan hidup pada kedua media.

Siklus hidup dan pertumbuhan larva diukur dengan jumlah telur, lama menetasnya telur, jumlah larva, lama waktu stadium larva, jumlah pupa dari larva, lama waktu stadium pupa, jumlah imago dari pupa dan lama waktu imago hingga bertelur dan mati. Larva nyamuk aedes aegypti dapat tumbuh dan bertahan hidup dengan baik. Pada media air control, rendaman eceng gondok dan air lindi, aedes

aegypti sedangkan pada media air limbah laundry dan limbah industry tahu, telur nyamuk tidak dapat menetas dan larva tidak dapat hidup.

A.3.1 Stadium Telur Aedes Aegypti

Telur aedes berukuran kecil (\pm 50 mikron), berwarna hitam, sepintas lalu, tampak bulat panjang dan berbentuk jorong (*exochorion*) telur nyamuk ini , tampak adanya garis-garis yang berbentuk.

Menurut Borror dkk (1996) di alam bebas telur nyamuk ini diletakan satuSatu persatu nempel pada dinding wadah / tempat perindukan terlihat sedikit diatas permukaan air. Di dalam laboratorium, terlihat jelas telur-telur ini diletakan menempel pada kertas saring yang tidak terendam air sampai batas setinggi 2-4 cm diatas permukaan air, dalam waktu 1-3 hari pada suhu 30°C tetapi membutuhkan 7 hari pada suhu 16°C, telur aedes aegypti tidak menetas sebelum genangan air.

A.3.2 Stadium larva nyamuk

Larva nyamuk aedes aegypti mempunyai ciri khas memiliki siphon yang pendek,besar dan berwarna hitam. Larva ini tubuhnya lansing,bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negative dan pada waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan permukaan air. Larva menuju kepermukaan air dalam waktu kira-kira setiap $\frac{1}{2}$ -1 menit,guna mendapat oksigen untuk bernafas. Larva nyamuk aedes aegypti dapat berkembang selama 6-8hari (Kristina,2004).

A.3.3 Pupa Nyamuk Aedes Aegypti

Larva akan berkembang menjadi pupa dalam waktu 4 hari Pupa aedes aegypti L bentuk tubuhnya bengkok dengan bagian kepala-dada (*cephalothorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya. Sehingga tampak seperti tanda baca "koma" . Pada bagian punggung (*dorsal*) dada terdapat alat bernafas seperti terompet. Pada ruas perut ke-8 terdapat sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang. Alat pengayuh tersebut menjumpai panjang dan bulu,dapa ruas perut ke-8 tidak bercabang. Pupa adalah bentuk tidak makan, tampak gerakan lebih lincah. Bila dibandingkan dengan larva.

A.3.4 Nyamuk Dewasa Aedes Aegypti

Nyamuk aedes aegypti L tubuhnya tersusun tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antenna yang berbulu. Alat mulut nyamuk betina tipe penusuk-penghisap dan termasuk lebih menyukai manusia, sedangkan nyamuk jantan bagian mulut lebih lemah sehingga tidak dapat menembus bagian kulit manusia, karena itu tergolong lebih menyukai cairan tumbuhan. Nyamuk betina mempunyai antenna tipe-pilose sedangkan nyamuk jantan tipe plumose.

A.4 Tempat Perindukan atau Berkembang Biak

Aedes Aegypti tersebar luas di seluruh Indonesia meliputi semua provinsi yang ada. Walaupun spesies ini ditemukan dikota-kota pelabuhan yang penduduknya padat. Namun, spesies ini ditemukan di daerah pedesaan yang terletak disekitar kota pelabuhan. Penyebaran aedes aegypti dari pelabuhan ke desa disebabkan karena larva aedes aegypti terbawa melalui transportasi yang mengangkut benda-benda berisi air hujan mengandung larva spesies ini. Aedes albopictus hidup dalam satu tempat perindukan dengan larva aedes aegypti namun dalam larva nyamuk ini lebih menyukai tempat-tempat perindukan alamiah seperti kelopak daun, tanaman, tebasan tonggak bamboo dan tempurung kelapa yang mengandung air hujan (Natadisastra, 2009).

B. Tinjauan Umum Bawang Putih (*Allium Sativum*)

Bawang putih adalah herba semusim berumpun yang memiliki ketinggian sekitar 60cm. Bawang putih diduga berasal dari Asia Tenggara, diantaranya Cina dan Jepang, namun bawang putih sudah tergambar jelas di Piramida Mesir sejak 2780-2100 SM dan di India digunakan sebagai bahan pengobatan hipertensi (Yamaguchi 1983). Bawang putih menyebar keseluruh daerah di Lautan Tengah dan oleh pedagang Cina dibawa ke Indonesia (wibowo 1988).

Toksonomi dari bawang putih adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Division : Magnoliophyta

Class : Liliopsida

Ordo : Asparagales

Family : Alliaceae

Subfamili : Allioideae

Gemus : Allium

Spesies : A.sativum

B.1 Sifat-Sifat Botani Bawang Putih

Bawang putih termasuk tanaman semusim yang memiliki ketinggian 30-60 cm, membentuk rumpun,dan berumbi lapis. Umbi berbentuk bulat telur warna putih dan beraroma menyengat. Tanaman ini tumbuh baik di daerah terbuka dengan ketinggian 600mdpl yang banyak sinar matahari dan berhawa sejuk.

Umbi bawang putih berlapis lapis, maka bawang putih termasuk jenis tanaman umbi lapis. Sebuah umbi bawang terdiri atas 8-20 siung (anak bawang). Antara siung yang satu dengan siung yang lain dipisahkan oleh kulit tipis dan liat, sehingga membentuk satu kesatuan yang rapat. Akar bawang berbentuk serabut dengan panjang maksimum 10cm. umbi bawang putih mengandung minyak asiri 0,2-1%dengan unsur utama alliin. Alliin dalam proses pengeringan akan berubah menjadi allicin yang memberikan aroma khas dari umbi bawang putih. Tanaman bawang putih pelepah yang membentuk batang.Tumbuhan bawang putih

memiliki panjang, pipih, tara, dantidak berlubang. Banyaknya daun 7-10 helai per tanaman. Bentuk bunga bawang putih adalah majemuk bulat dan dapat membentuk biji. Biji tersebut tidak biasa di pergunakan untuk pembiakan. Memang tidak semua jenis bawang putih dapat berbunga. Kalau siuang bawang putih dibelah menjadi daun, didalamnya terdapat lembaga, dan lembaga ini nanti akan tumbuh merobos pucuk siung.

B.2 Kandungan Bawang Putih

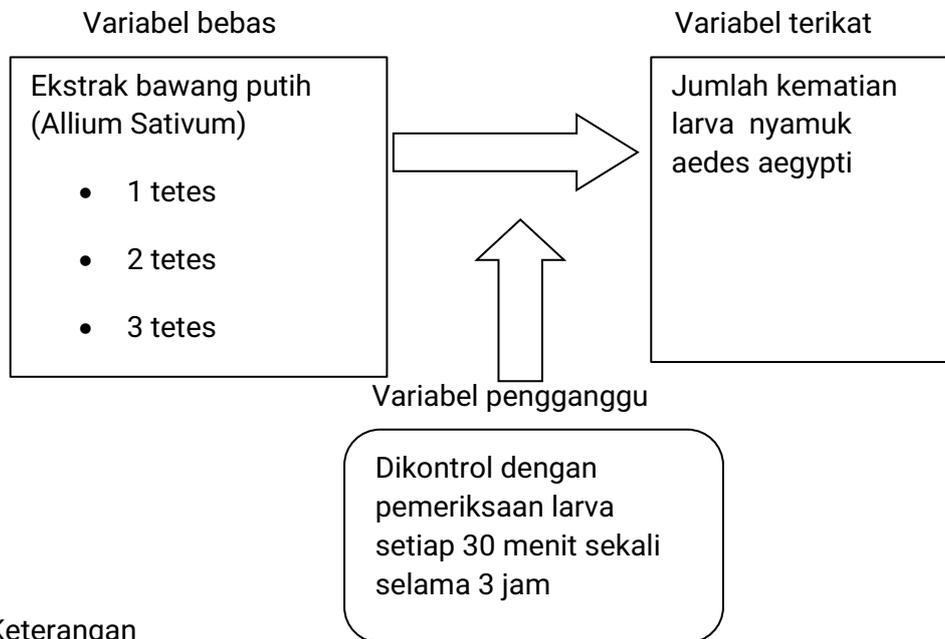
Secara klinis, bawang putih telah dievaluasi manfaatnya dalam berbagai hal, termasuk sebagai pengobatan untuk hipertens, hiperkolesterolemia, diabetes, rheumatoid arthritis, demam atau sebagai obat pencegahan atherosclerosis, dan juga sebagai penghambat tumbuhnya tumor. Banyak juga terdapat publikasi yang menunjukkan bahwa bawang putih memiliki potensi farmakologis sebagai agen antibakteri, antihipertensi dan antirombotik (Majewski, 2014).

Bawang putih memiliki setidaknya 33 komponen sulfur, beberapa enzim 17 asam amino dan banyak mineral, contohnya selenium. Bawang putih memiliki komponen sulfur yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *Allium* lainnya. Komponen sulfur inilah yang memberikan bau khas dan berbagai efek obat dari bawang putih (Londhe, 2011)

B.3 Kegunaan Bawang Putih

Bawang putih termasuk tanaman rempah yang bernilai ekonomi tinggi karena memiliki beragam kegunaan. Tidak hanya didapur bawang putih memegang peranan sebagai tanaman apotek hidup yang sanggup berkipah. Manfaat utama bawang putih adalah sebagai bumbu penyedap masakan yang membuat masakan menjadi beraroma dan mengundang selera. Kandungan minyak dalam larutan bawang putih mampu mengubah tegangan permukaan air sehingga larva mengalami kesulitan untuk mengambil udara dari permukaan air. Hal ini diduga menyebabkan larva tidak mendapat cukup oksigen untuk pertumbuhannya sehingga menyebabkan kematian larva.

C. KERANGKA KONSEP



Keterangan

Variable-variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Sebagai variabel bebas adalah konsentrasi ekstrak bawang putih 1,2,3 dan 4 tetes

2. Variabel Terikat

Sebagai variabel terikat adalah Jumlah kematian larva jentik nyamuk *aedes aegypti*

3. Variabel Pengganggu

Sebagai variabel pengganggu adalah lama waktu kontak. Lama waktu kontak agar tidak mengganggu dilakukan dengan melakukan pencatatan setiap 30 menit sekali selama 3 jam setelah diberi tetesan ekstrak bawang putih.

D. DEFENISI OPERASIONAL

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	SKALA UKUR
1	Ekstrak bawang putih	Cairan terbuat dari bawang putih yang sudah di haluskan dengan menggunakan belender	Timbangan	Rasio
2	Konsentrasi	Hasil ekstrak bawang putih dengan Aquades yang ditetaskan sebanyak 1,2,3,4 tetes ke dalam setiap wadah percobaan	Pipet tetes	Rasio
3	Jumlah kematian larva nyamuk aedes agepty	Jumlah larva jentik yang mati setelah di beri cairan ektsrak bawang putih	Mata	Rasio

E. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H_0) : tidak ada pengaruh berdasarkan jumlah tetesan ekstrak bawang putih dalam mematikan nyamuk aedes agepty
2. Hipotesis Alternatif (H_a) : Ada pengaruh berdasarkan jumlah tetesan ekstrak bawang putih dalam mematikan nyamuk aedes agepty

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimen atau eksperimen semu. Desain penelitian menggunakan metode post test only control group design.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

B.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan februari – Juni 2021

B.2 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di rumah di desa Sidiangkat dikarenakan keadaan pandemic covid-19.

C. Cara penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik (Arikunto, 2010). instrumen penelitian yang digunakan untuk data penunjang pada penelitian Ekstrak bawang putih (*Allivum sativum*) dalam membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut :

C.1 Alat dan Bahan

1.Ovitrap

Yaitu perangkap telur nyamuk yang dibuat dari plastic kemudian dicat dengan warna hitam dan dimasukkan kain kasa yang diisi dengan air yang digunakan untuk mrngumpulkan telur nyamuk *aedes aegypti*

2. Batang pengaduk

3. Blender

4.Pipet tetes

5. Gelas plastic

6. Timbangan

7. Jam

8. Beaker glass

9.Saringan

10.wadah

Bahan yang digunakan :

1. Jentik nyamuk *Aedes aegypti*
2. Ekstrak bawang putih (*allivum sativum*)
- 3.Aquades

C.2 Prosedur penelitian

Cara atau prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

C.2.1 Pembuatan Ovitrap

- a. ember berwarna hitam berukuran sedang
- b. masukan air 500 ml air
- c. ambil kain kasa berwarna hitam untuk menutupi mulut ember
- d. ikat kain kasa di bagian mulut ember tersebut

C.2.2 Penangkapan jentik

- a. Ambil alat dan bahan.
- b. Penangkapan jentik nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan ovitrap
- c. Kemudian angkat kain kasa yang sudah berisi jentik
- d. Dibawa jentik nyamuk ke tempat penelitian

C.2.3 Pembuatan masurasi bawang putih (*Allivum sativum*)

- a. Dikupas bawang putih (*Allivum sativum*).
- b. Dicuci 500 gram bawang putih (*Allivum sativum*) lalu dikeringkan, setelah kering.
- c. Kemudian bawang putih tersebut digiling menggunakan blender dan diayak
- d. Ambil 1 liter aquades
- e. Kemudian direndam serbuk bawang putih (*Allivum sativum*) sebanyak 250 gram dengan Aquades 500 ml kemudian saring dengan memakai kertas filter
- f. Kemudian ekstrak sudah bisa digunakan

C.2.4 Cara kerja penelitian

- a. Siap alat dan bahan
- b. Sediakan 5 wadah plastik dan masukkan air 500ml ke dalam wadah plastik menggunakan suhu air.
- c. Masukkan larva nyamuk sebanyak 15 ekor setiap stoples.
- d. Teteskan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) 1, 2, 3, 4 tetes setiap wadah lalu amati kematian larva setiap 30 menit sekali selama 3 jam setelah diberi tetesan ekstrak bawang putih.
- e. Catat jumlah kematian larva selama 3 jam.

C.2.5 Prosedur perhitungan jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang mati

Perhitungan jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang mati Menurut Sholekhatus ummah sebagai berikut:

- a. Diambil satu jentik nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan pipet tetes
- b. Diletakkan di wadah yang berisi air

Dengan keterangan:

Mati : jika sudah tidak bergerak aktif lagi

Hidup : jika masih bergerak aktif

D. Pengolahan dan Analisa Data

D.1 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan secara manual dan diolah dengan menggunakan komputer. Data yang telah diolah di sajikan dalam bentuk tulisan, tabel, dan grafik.

D.2 Analisa Data

Hasil dari pengolahan data akan dilakukan analisis probit dengan uji statistik menggunakan rumus LD50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Efek paparan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) terhadap kematian larva nyamuk aedes aegypti pada dosis perlakuan control, 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, 4 tetes. Matinya larva nyamuk dibuktikan dengan gerakan larva nyamuk jika disentuh dengan batang pengaduk tidak bergerak maka nyamuk tersebut mati. Sedangkan pada control larva nyamuk tetap bergerak aktif dan air tidak berpengaruh terhadap kematian larva nyamuk aedes aegypti. Sedangkan dalam pelaksanaan penelitian ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) tidak memiliki efek paparan terhadap si penelti.

A.1 Distribusi Jumlah Kematian dan Persentase Kematian Larva Nyamuk

Jumlah dan presentase kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, 180 menit perlakuan dari berbagai dosis. Jumlah kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.1

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 30 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
II	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
III	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
IV	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
V	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan (Tabel 4.1) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti pada control adalah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati setelah 30 menit di beri perlakuan. Pada

masing-masing dosis 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, 4 tetes juga belum ada nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian dan masih bergerak aktif.

Tabel 4.2

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 60 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	20%
II	0	0%	1	6%	1	6%	1	6%	0	0%
III	0	0%	1	6%	0	0%	0	0%	0	0%
IV	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%	1	6%
V	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%	1	6%

Berdasarkan (Tabel 4.2) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti adalah rata control adalah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati setelah 60 menit perlakuan dan larva nyamuk aedes aegypti masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian. Pada dosis 1 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian pada pengulangan II dan III yang tidak bergerak adalah dengan persentase 6%. Pada dosis 2 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian pada pengulangan II, IV dan V yang tidak bergerak adalah dengan presentase 6%. Pada dosis 3 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian pada pengulangan II yang tidak bergerak adalah presentase 6%. Pada dosis 4 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I berpresentase 20% sedangkan IV dan V berpresentase 6%.

Tabel 4.3

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 90 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	1	6%	0	0%	0	0%	0	0%
II	0	0%	2	13%	2	13%	1	6%	0	0%
III	0	0%	0	0%	1	6%	2	13%	1	6%
IV	0	0%	2	13%	0	0%	0	0%	0	0%
V	0	0%	1	6%	0	0%	0	0%	0	0%

Berdasarkan (Tabel 4.3) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti pada control adaah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati, setelah 90 menit perlakuan dan larva nyamuk aedes aegypti masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian. Pada dosis 1 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I dan V berpresentase 6% dan pengulangan II dan IV berpresentase 13%. Pada dosis 2 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak ada pergerakan pada pengulangan II berpresentase 13% dan pengulangan III berpresentase 6%. Pada dosis 3 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan II berpresentase 6% dan pengulangan III berpresentase 13%. Pada dosis 4 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan III berpresentase 6%.

Tabel 4.4

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 120 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	0	0%	1	6%	1	6%	1	6%
II	0	0%	1	6%	1	6%	0	0%	1	6%
III	0	0%	1	6%	1	6%	0	0%	1	6%
IV	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%	1	6%
V	0	0%	0	0%	1	3%	3	20%	1	6%

Berdasarkan (Tabel 4.4) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti pada control adaah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati, setelah 120 menit perlakuan dan larva nyamuk aedes aegypti masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian. Pada dosis 1 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan II dan III berpresentase 6%. Pada dosis 2 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak ada pergerakan pada pengulangan I, II,III,dan V berpresentase 6%. Pada dosis 3 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I dan IV berpresentase 6% dan pengulangan V berpresentase 20%. Pada dosis 4 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I, II, III, IV, dan V berpresentase 6%.

Tabel 4.5

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 150 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
II	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%	3	20%
III	0	0%	2	13%	0	0%	1	6%	0	0%
IV	0	0%	1	6%	1	6%	0	0%	0	0%
V	0	0%	1	6%	1	6%	0	0%	2	13%

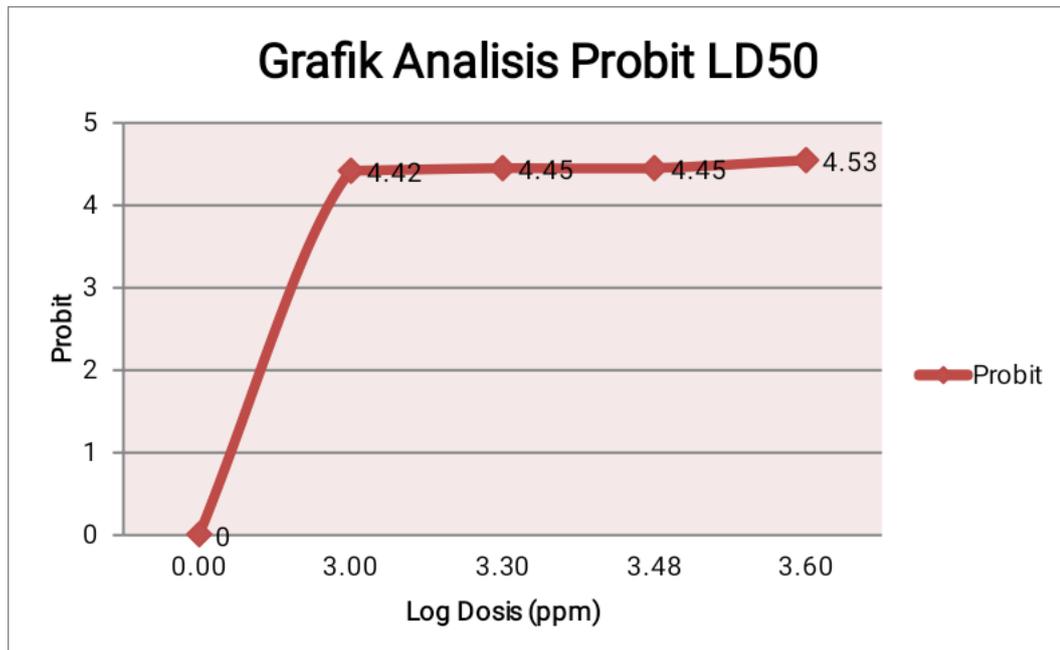
Berdasarkan (Tabel 4.5) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti pada control adaah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati, setelah 150 menit perlakuan dan larva nyamuk aedes aegypti masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian. Pada dosis 1 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan IV dan V berpresentase 6% dan pengulangan III berpresentase 13%. Pada dosis 2 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak ada pergerakan pada pengulangan II, IV dan V berpresentase 6% dan. Pada dosis 3 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan III berpresentase 6%. Pada dosis 4 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan II berpresentase 20% dan pengulangan V berpresentasi 13%.

Tabel 4.6

Distribusi kematian dan presentase kematian larva aedes aegypti setelah 180 menit perlakuan

PENGULANGAN	JUMLAH KEMATIAN LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI									
	CONTROL		1 TETES		2 TETES		3 TETES		4 TETES	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
I	0	0%	1	6%	2	13%	1	6%	2	13%
II	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%	1	6%
III	0	0%	1	6%	1	6%	1	6%	1	6%
IV	0	0%	1	6%	0	0%	1	6%	2	13%
V	0	0%	0	0%	1	6%	1	6%	1	6%

Berdasarkan (Tabel 4.6) dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah kematian larva nyamuk aedes aegypti pada control adaah 0 (0%) yang berarti tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati, setelah 180 menit perlakuan dan larva nyamuk aedes aegypti masih bergerak aktif yang tidak menunjukkan tanda-tanda kematian. Pada dosis 1 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I, III dan IV berpresentase 6%. Pada dosis 2 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak ada pergerakan pada pengulangan I berpresentase 13% dan pengulangan III dan IV berpresentase 6%. Pada dosis 3 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I, II, III, IV dan V berpresentase 6%. Pada dosis 4 tetes larva nyamuk aedes aegypti yang mengalami kematian yang tidak bergerak pada pengulangan I dan IV berpresentase 13% dan pengulangan II, III dan V berpresentase 6%.



Berdasarkan grafik nilai probit kemampuan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) terhadap larva nyamuk aedes aegypti dapat dilihat bahwa angka probit setiap dosisnya meningkat dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan maka ke efektifan ekstrak mematikan larva nyamuk aedes aegypti meningkat pula.

Pembahasan Penelitian

1. Larva nyamuk *Aedes aegypti*

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorphosis sempurna terdapat empat stadium, yaitu stadium telur, stadium larva, pupa dan dewasa. Telur akan menjadi larva 2-4 hari, larva berubah menjadi pupa memerlukan waktu 4-9 hari dan mengalami empat tahap perkembangan yaitu instar I,II,III,IV. Perubahan instar ditandai dengan pengelupasan kulit yang disebut moulting. Pada instar I tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2 mm, duri-duri (spine) pada dada (thorax) belum begitu jelas, dan corong pernafasan (siphon) belum hitam.

Perkembangan instar I ke II berlangsung dalam waktu 2-3 hari. Larva instar II berubah besar dengan ukuran 2,5-3,9 mm, duri dada belum jelas dan corong pernafasan sudah berwarna hitam. Instar II ke instar III dalam waktu 2 hari dan perubahan instar III ke instar IV dalam waktu 2 hari. Larva instar III dan instar IV mempunyai ciri-ciri yang sama yaitu telah lengkap struktur anatominya dan jelas, tubuh dapat dibagi ,menjadi kepala (cephal), dada biasa (thorax), dan perut (abdomen). Pada bagian kepala sepasang mata majemuk, sepasang antenna tanpa duri-duri dan alat- alat mulut tipe pengunyah (chewing).

2. Pengaruh Ekstrak Bawang putih Terhadap Kematian larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih (*Allivum sativum*) yang dapat membuat mati larva nyamuk *Aedes aegypti* adalah *allicin* yang berfungsi menghambat methamerfosis, karena *allicin* bekerja dengan cara mengganggu sintesis membran sel larva sehingga larva tidak berkembang lebih lanjut. Selain *allicin*, *flafonoid* juga terdapat senyawa fenol, senyawa fenol ini berjenis alkohol yang juga mempunyai sifat asam yang berfungsi membunuh bakteri yang dapat mengganggu pertumbuhan dinding sel sehingga jentik tidak dapat berkembang dan dapat menyebabkan kematian jentik nyamuk.

Menurut (Agetha,2008) mekanisme dari bawang putih diduga diperankan oleh zat aktif yang terkandung di dalamnya. Kandungan *allicin* mempunyai larvasida. *Allicin* bekerja dengan cara mengganggu sintesis membrane sel larva sehingga larva tidak berkembang lebih lanjut. *Allicin* bekerja dengan merusak sulfhidril (SH) yang terdapat pada protein. Diduga struktur membrane sel larva

terdiri dari sulfhidril (SH) *allicin* akan merusak membran sel larva hingga terjadi lisis.

Pada control yang hanya di semprotkan akuades menunjukkan tidak ada larva nyamuk *aedes aegypti* yang mati. Hal ini disebabkan karena control tidak mengandung senyawa toksik untuk dapat mematikan larva nyamuk *aedes aegypti*, sehingga larva nyamuk *aedes aegypti* masih dapat bergerak aktif dan tidak mengalami kematian.

3. Nilai LD50 Kemampuan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap membunuh nyamuk *aedes aegypti*

Untuk menentukan ketepatan dosis pada uji toksisitas yang dapat membunuh 50% larva nyamuk *aedes aegypti* dilakukan pengujian statistik dengan analisis probit. Hasil analisis probit, nilai LD50 didapatkan sebesar 3,6276 ppm atau dalam persen sebesar 0,42% dengan persamaan $Y = 1,3076 + 0,0707X$ dan $R^2 = 1,370$. Nilai masing-masing probit 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, 4 tetes adalah 3, 3,30, 3,48, 3,60.

Dosis yang membunuh larva nyamuk *aedes aegypti* paling besar berdasarkan analisis probit LD50 adalah dosis 4 tetes dengan nilai probit 3,60 sebesar 33%. Untuk hipotesis dalam penelitian ini tidak digunakan hipotesa karena tidak dilakukan uji statistic, melainkan analisis probit yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dosis dengan presentase kematian hewan uji.

LD50 (Lethal Dose) artinya, dosis suatu zat pada LD50 dapat memberikan respon kematian sebanyak 50% dari total yang digunakan, LD50 tolak ukur statistic setelah pemberian dosis tunggal yang sering dipergunakan untuk menyatakan tingkatan dosis toksis toksik sebagai data kuantitatif.

4. Waktu Kontak

Waktu kontak larvasida dari ekstrak bawang putih dengan larva *Aedes aegypti* disamakan yaitu selama 3 jam dan dilakukan pencatatan setiap 30 menit. Hal ini menunjukkan bahwa apabila terjadi perbedaan jumlah kematian larva *Aedes aegypti* antar media uji, maka perbedaan tersebut tidak disebabkan oleh waktu kontak terhadap larvasida.

5. Pelaksanaan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan memelihara larva

nyamuk aedes aegypti dengan menggunakan ovitrap. Pemeliharaan larva nyamuk aedes aegypti dilakukan selama 7 hari. Ovitrap diletakkan ditempat gelap dan didaerah banyak nyamuk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih (*allium sativum*) yang digunakan sebanyak 500 gram untuk mendapatkan hasil 250 gram bawang putih (*Allium Sativum*) yang kering. Proses pengeringan dilakukan selama 3 hari di bawah matahari. Proses yang dilakukan dalam penelitian ini dengan perbandingan 1:2 yaitu 250 gram bawang putih (*Allium Sativum*) dengan 500 ml.

Pada pelaksanaan penelitian, larva nyamuk aedes aegypti yang digunakan dalam setiap perlakuan adalah 15 ekor larva nyamuk aedes aegypti yang sudah diidentifikasi. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali dan sampe setiap pengulangan adalah 15 ekor larva nyamuk aedes aegypti. Metode yang di gunakan adalah dengan di teteskan ekstrak bawang putih ke dalam wadah yang berisi air 1L dan didalam air tersebut terdapat 15 ekor larva nyamuk aedes aegypti dan dilakukan pengamatan setiap 30 menit sekali selama 3 jam .

Pencatatan data yang dilakukan adalah masing-masing data setiap 30 menit sekali dan pada akhir akan di kumulatifkan data selama 3 jam perlakuan untuk melihat persentase kematian larva nyamuk aedes aegypti. Hasil persentase penelitian di gunakan untuk perhitungan LD50.

Dengan ciri-ciri kematian larva nyamuk aedes aegypti jika disentuh dengan batang pengaduk jika tidak bergerak lagi maka larva nyamuk aedes aegypti sudah mati.

6.Hambatan dan Kekurangan Penelitian

Hambatan dan kelemahan dalam penelitian ini adalah: Alat kurang lengkap

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada control tidak ada larva nyamuk aedes aegypti yang mati. Berbeda halnya dengan perlakuan dosis 1 tetes, 2 tetes, 3 tetes, dan 4 tetes. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) dapat mematikan larva nyamuk aedes aegypti.

Untuk dosis 1 tetes jumlah larva nyamuk aedes aegypti yang mati berjumlah 21 ekor dengan presentase 28% dengan pengulangan I sampai V dengan waktu 30 menit per 3 jam. Dosis 2 tetes jumlah larva nyamuk aedes aegypti yang mati berjumlah 22 ekor dengan presentase 29% dengan pengulangan I sampai V dengan waktu 30 menit per 3 jam. Dosis 3 tetes jumlah larva nyamuk aedes aegypti yang mati berjumlah 22 ekor dengan presentase 29% dengan pengulangan I sampai V dengan waktu 30 menit per 3 jam. Dan dosis 4 tetes jumlah larva nyamuk aedes aegypti yang mati berjumlah 25 ekor dengan presentase 33% dengan pengulangan I sampai V dengan waktu 30 menit per 3 jam. Sehingga dari hasil penelitian tersebut dosis yang memiliki kemampuan untuk mematikan larva nyamuk aedes aegypti terbesar adalah dosis 4 tetes.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mematikan larva jentik nyamuk aedes aegypti.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mematikan larva nyamuk aedes aegypti dengan dosis yang lebih tinggi.
3. Dapat digunakan masyarakat, pemilik rumah, ataupun didaerah yang banyak genangan air sebagai bahan pertimbangan dalam upaya pengendalian larva nyamuk aedes aegypti. Karena bawang putih

(allium sativum) banyak terdapat dilingkungan, dan didapat juga didapur disetiap rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin indira.2017.siklus hidup aedes aegypti pada berbagai media air:universitas Diponegoro
- Budi santosa.2009.efektivitas larutan bawang putih dalam membunuh larva aedes aegypti.semarang.universitas muhammadiyah
- Darmadi.2016.uji daya hambat bawang putih terhadap larva nyamuk:pekanbaru.akademik analis kesehatan fajar
- Ikhtiar Muhammad.2019.larutan bawang putih dalam mengendalikan nyamuk aedes aegypti:Makassar.jurusan politeknik kesehatan Makassar
- Rini hapsanjani putrid.2017.Uji efektivitas larutan bawang putih sebagai larvasida alami pada larva aedes aegypti:kendari.unuversitas kesehatan kendari
- Sholekhatus ummah.2018.ekstrak bawang putih dalam membunuh jentik nyamuk aedes aegypti:jombang.sekolah ilmu kesehatan insane cendekia medika
- Siti patimah,dkk.2019.efektivitas larutan bawang putih dalam pengendalian larva aedes aegypti:Makassar.fakultas kesehatan masyarakat universitas muslim Indonesia
- Uyun sasmilati,dkk.2016.efektivitas larutan bawang putih sebagai larvasida terhadap kematian larva aedes aegypti:kendari.fakultas kesehatan masyarakat universitas halu oleo

LAMPIRAN

I. MASTER TABEL

PENGULAN GAN	JUMLAH LARVA NYAMUK AEDES AEGYPTI YANG MATI PADA SETIAP PERLAKUAN																													
	CONTROL						1 TETES						2 TETES						3 TETES						4 TETES					
	3	6	9	12	15	18	3	6	9	12	15	18	3	6	9	12	15	18	3	6	9	12	15	18	3	6	9	12	15	18
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	1	3	1	0	1	0	2
II	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1	1	2	1	1	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	1	3	1
III	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	0	1
IV	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	2
V	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	2	1

II. TABEL DAN PERHITUNGAN LD50 DENGAN ANALISIS PROBIT

Tabel II.1 Perhitungan LD50

Dosis	Ppm	Log(ppm)	Probit	%Dead	Mortalitas	Total
0	0	0,00	0	0%	0	75
1	1000	3,00	4,42	28%	21	75
2	2000	3,30	4,45	29%	22	75
3	3000	3,48	4,45	29%	22	75
4	4000	3,60	4,53	33%	25	75

$$\text{persen mortalitas} = \frac{\text{jumlah larva nyamuk aedes aegypti yang mati}}{\text{jumlah populasi}} \times 100\%$$

Tabel II.2 Koefisien Dosis Perhitungan LD50

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	0,070699	0,303707	0,232788	0,830904	0,89583	1,037231	0,89583	1,037231
Log(ppm)	1,30764	0,101279	12,91133	0,001003	0,985327	1,629954	0,985327	1,629954

Perhitungan LD50

Coefficients :

Intercept	0,0707	B
log(ppm)	<u>1,3076</u>	A

Dengan persamaan $Y = A + BX$

Nilai y merupakan nilai probit y=5 (dilihat dari tabel probit), x= log konsentrasi

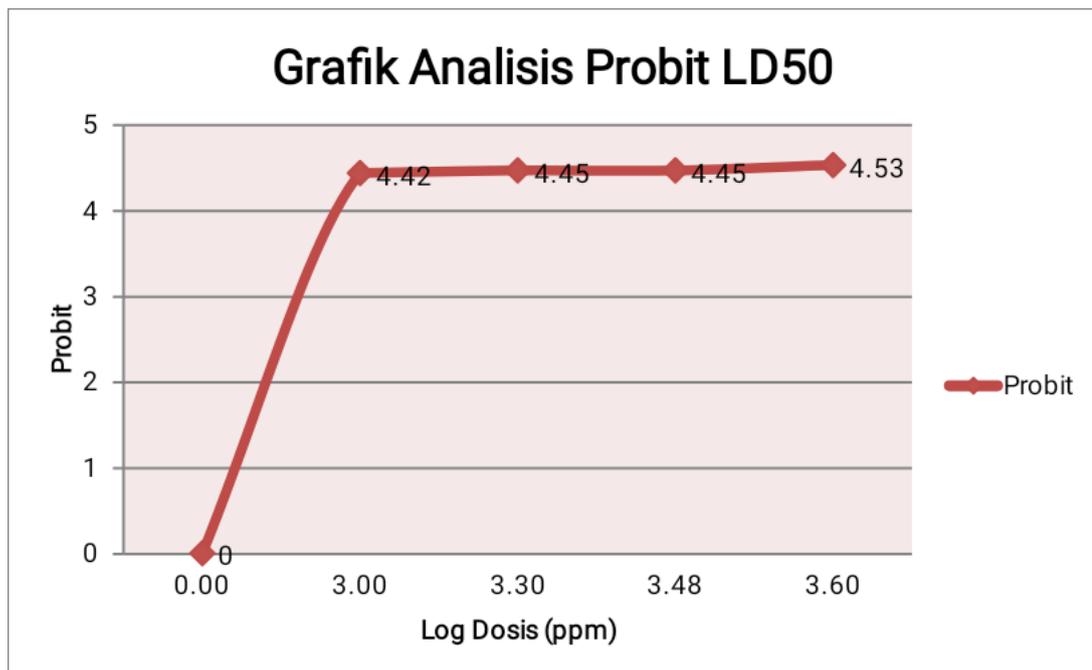
Perhitungan LD50 dari persamaan regresi :

$$Y = 1,3076 + 0,0707X$$

$$5 = 1,3783X$$

$$X = 3,6276$$

$$\text{LD50} = \text{antilog}(x) = 3,6276 \text{ ppm atau } 0,42\%$$



III. TABEL ANALISIS PROBIT

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	2.67	2.95	3.12	3.25	3.36	3.45	3.52	3.59	3.66
10	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.96	4.01	4.05	4.08	4.12
20	4.16	4.19	4.23	4.26	4.25	4.33	4.36	4.39	4.42	4.45
30	4.48	4.50	4.53	4.56	4.59	4.61	4.64	4.67	4.69	4.72
40	4.75	4.77	4.80	4.82	4.85	4.87	4.90	4.92	4.95	4.97
50	5.00	5.03	5.05	5.08	5.10	5.13	5.15	5.18	5.20	5.23
60	5.25	5.28	5.31	5.33	5.36	5.39	5.41	5.44	5.47	5.50
70	5.52	5.55	5.58	5.61	5.64	5.67	5.71	5.74	5.77	5.81
80	5.84	5.88	5.92	5.95	5.99	6.04	6.08	6.13	6.18	6.23
90	6.28	6.34	6.41	6.48	6.55	6.64	6.75	6.88	7.05	7.33
—	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
99	7.33	7.37	7.41	7.46	7.51	7.58	7.65	7.75	7.88	8.09

IV. DOKUMENTASI PENELITIAN

A. Pemeliharaan larva nyamuk aedes aegypti menggunakan avitrap



B. Penangkapan larva nyamuk aedes agypti menggunakan pipet tetes



C alat dan bahan



D.pengupasan dan pengeringan bawang putih (Allium Sativum)



E. Proses pembuatan ekstrak bawang putih (Allium Sativum)





F Penyaringan ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) atau hasil



G. Membuat label terhadap wadah



H. Pelaksanaan Penelitian



