

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL**  
**TERHADAP LARVA NYAMUK**



**ANDIRA MAULFI NADHIFA**  
**P07534016005**

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

**KARYA TULIS ILMIAH**

**DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL  
TERHADAP LARVA NYAMUK**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**ANDIRA MAULFI NADHIFA  
P07534016005**

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

**LEMBAR PERSETUJUAN**


**JUDUL : DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL TERHADAP  
LARVA NYAMUK**

**NAMA : ANDIRA MAULFI NADHIFA**

**NIM : P07534016005**

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

Menyetujui  
Pembimbing

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

Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

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

## **PERNYATAAN**

### **DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL TERHADAP LARVA NYAMUK**

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

Medan, Juni 2019

**ANDIRA MAULFI NADHIFA**  
P07534016005

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

**Andira Maulfi Nadhifa**

***The Capability Of Extract Jengkol Skin Against Mosquito Larvae***

***VIII + 27 pages, 3 tables, 5 images, 9 attachments***

***Abstract***

*A total of 40% of the world's population living in tropical areas has a very high risk of infectious diseases transmitted by insect vectors especially mosquitoes that can cause malaria infections, filariasis, dengue fever, chikungunya and various other diseases. Therefore, it is necessary to control efforts to control vector diseases from jengkol skin.*

*The purpose of this research is to know the ability of jengkol skin to kills mosquito larva and to determine the concentration of mass-effective jengkol skin to kill mosquito larvae. The research time was held in May-June 2019. The samples in this study were the jengkol skin with the mosquito as test indicator.*

*The results of the study showed the maserat of the jengkol skin on mosquito larvae that have been carried out periodically for 6 hours, can be seen that at the first 1 hour the average mosquito larva death rate is at 5% concentration and Highest at a 25% concentration as well as in 2 hours, 3 hours to 6 hours with a concentration of 5% in the fourth hour can already be said to be effective because it can kill 50% of the population test indicator while the average mortality rate starts from 5% concentration Up to 25% for 24 hours has a percentage of mortality rate of 100% or can be said within 24 hours the entire population of test indicators or mosquito larvae die on the entire concentration of the mass of Jengkol skin.*

***Keywords : Jengkol skin, Mosquito larvae, Maserat***

***Reading list : 22 (1999 – 2018)***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMEKES MEDAN**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN**  
**KTI, Juni 2019**

**Andira Maulfi Nadhifa**

**Daya Bunuh Maserat Kulit Jengkol Terhadap Larva Nyamuk**

**viii + 27 halaman, 3 tabel, 5 gambar, 9 lampiran**

**ABSTRAK**

Sebanyak 40% penduduk dunia yang hidup di daerah tropis mempunyai risiko yang sangat tinggi terjangkit penyakit yang ditularkan oleh vektor serangga terutama nyamuk yang dapat menyebabkan infeksi malaria, filariasis, demam dengue, chikungunya dan berbagai penyakit lain. Maka dari itu, sangat diperlukan upaya pengendalian pengendalian vektor penyakit dari nyamuk ke manusia dengan menggunakan insektisida nabati yang aman untuk kesehatan seperti kulit jengkol.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan kulit jengkol membunuh larva nyamuk dan untuk menentukan konsentrasi maserat kulit jengkol yang efektif untuk membunuh larva nyamuk. Waktu penelitian dilakukan pada bulan mei - juni 2019. Sampel pada penelitian ini adalah kulit jengkol dengan indikator uji larva nyamuk.

Hasil penelitian menunjukkan maserat kulit jengkol terhadap larva nyamuk yang telah dilakukan pengamatan secara berkala selama 6 jam, dapat dilihat bahwa pada waktu 1 jam pertama rata-rata angka kematian larva nyamuk terendah terdapat pada konsentrasi 5% dan tertinggi terdapat pada konsentrasi 25% begitu pula di 2 jam, 3 jam hingga 6 jam dengan konsentrasi 5% pada jam ke empat sudah dapat dikatakan efektif karena dapat membunuh 50% dari populasi indikator uji sedangkan rata-rata angka kematian mulai dari konsentrasi 5% hingga 25% selama 24 jam memiliki presentase angka kematian sebesar 100% atau dapat dikatakan dalam waktu 24 jam seluruh populasi indikator uji atau larva nyamuk mati pada seluruh konsentrasi maserat kulit jengkol.

**Kata Kunci** : Kulit jengkol, Larva nyamuk, maserat  
**Daftar Bacaan** : 22 (1999 – 2018)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya , kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL TERHADAP LARVA NYAMUK**”. Karya Tulis ini diajukan dalam rangka melengkapi salah satu persyaratan untuk menempuh ujian akhir program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan untuk mencapai gelar Ahlimadya Kesehatan. Penyelesaian Karya Tulis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes sebagai selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Endang Sofia Siregar, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Medan.
3. Bapak Terang Uli J Sembiring S.Si, M.Si sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku Penguji I dan Ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku Penguji II.
5. Staff dan Dosen Akademik Analis Kesehatan Medan yang telah mendidik dan membimbing penulis selama mengikuti pendidikan.
6. Orang Tua saya yang tersayang dan teristimewa Ayahanda Mariadi dan Ibu Leli Suryani Siregar yang telah memberikan doa, dukungan moral, kasih sayang seta telah berjuang agar saya dapat menempuh pendidikan setinggi mungkin.
7. Kedua adik saya dan opung saya serta keluarga lainnya yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.

8. Terima kasih kepada semua teman-teman Mahasiswa/Mahasiswi Jurusan Analis Kesehatan Kemenkes Medan angkatan 2016 yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan baik dari segi penyajian materi maupun didalam sistem penulisannya. Oleh sebab itu penulis sangat berharap kritikan atau saran yang bersifat membangun kepada dosen dan para pembaca sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan secara sempurna.

Teriring doa semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Medan, Juni 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRACT</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>vii</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Peneliti	4
1.4.2. Masyarakat	4
1.4.3. Instansi	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1.Nyamuk	5
2.1.1. Morfologi	6
2.1.2. Nyamuk Yang Berperan sebagai Vektor Penyakit	6
2.1.2.1. <i>Aedes sp</i>	6
2.1.2.1.1. Morfologi	7
2.1.2.1.2. Siklus Hidup	7
2.1.2.2. <i>Culex sp</i>	8
2.1.2.2.1. Morfologi	8
2.1.2.2.2. Siklus Hidup	9
2.1.2.3. <i>Mansonia sp</i>	9
2.1.2.3.1. Morfologi	10
2.1.2.3.2. Siklus Hidup	10
2.1.2.4. <i>Anopheles sp</i>	11
2.1.2.4.1. Morfologi	11
2.1.2.4.2. Siklus Hidup	12
2.1.3. Penyakit Yang Disebabkan Oleh Vektor Nyamuk	12
2.1.3.1. Demam Berdarah Dengue	12
2.1.3.2. Filariasis	12
2.1.3.3. Chikungunya	13
2.1.3.4. Malaria	13

2.2. Tanaman Jengkol ( <i>Pithecellobium lobatum</i> )	13
2.2.1. Klasifikasi	14
2.2.2. Morfologi Tanaman Jengkol	14
2.2.3. Kandungan Kulit Jengkol	14
2.2.3.1. Flavonoid	14
2.2.3.2. Tanin	15
2.2.3.3. Alkaloid	15
2.2.3.4. Saponin	15
2.2.3.5. Ethanol	15
2.3. Maserasi	16
2.4. Kerangka Konsep	17
2.5. Definisi Operasional	17
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>18</b>
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2.1. Lokasi Penelitian	18
3.2.2. Waktu Penelitian	18
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.3.1. Populasi Indikator Uji	18
3.3.2. Sampel Penelitian	18
3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	19
3.5. Alat dan Bahan	19
3.5.1. Alat	19
3.5.2. Bahan	19
3.6. Persiapan Bahan Penelitian	20
3.6.1. Pembuatan Maserat Kulit Jengkol	20
3.6.2. Cara Rearing Larva Nyamuk	21
3.7. Prosedur Kerja	21
3.8. Pengolahan dan Analisis Data	22
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>23</b>
4.1. Hasil	23
4.2. Pembahasan	25
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>26</b>
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 3.1. Pembuatan Konsentrasi Kulit Jengkol</b>	20
<b>Tabel 4.1. Rata-Rata Angka Kematian Larva Nyamuk Dalam Berbagai Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol Hingga 6 Jam</b>	23
<b>Tabel 4.2. Rata-Rata Angka Kematian Larva Nyamuk Dalam Berbagai Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol Selama 24 Jam</b>	24

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1. Nyamuk <i>Aedes</i> Dewasa</b>	6
<b>Gambar 2.2. Nyamuk <i>Culex</i> Dewasa</b>	8
<b>Gambar 2.3. Nyamuk <i>Mansonia</i> Dewasa</b>	9
<b>Gambar 2.4. Nyamuk <i>Anopheles</i> Dewasa</b>	11
<b>Gambar 2.5 Tanaman Jengkol</b>	13
<b>Gambar 2.6. Kerangka Konsep</b>	17

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- 1. Surat Permohonan Specimen Penelitian**
- 2. Surat Pengantar Penerimaan Specimen**
- 3. Ethical Clearance**
- 4. Surat Izin Penelitian**
- 5. Surat Laporan Hasil Penelitian**
- 6. Table Hasil Penelitian**
- 7. Gambar Proses Penelitian**
- 8. Jadwal Penelitian**
- 9. Jadwal Konsul**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Serangga merupakan salah satu hewan yang menempati berbagai habitat, seperti air, tanah, udara, hutan dan berbagai habitat lainnya. Mereka hidup dengan memakan bahan keras seperti kayu, menghisap cairan tanaman, menghisap darah manusia dan hewan, atau menyerap berbagai bentuk makanan lainnya. Serangga dapat hidup berasosiasi hewan dan tanaman lain, baik saling menguntungkan untuk keduanya atau sebagai parasit yang merugikan yang lain (Sembel, 2009).

Sebanyak 40% penduduk dunia yang hidup di daerah tropis mempunyai risiko yang sangat tinggi terjangkit penyakit yang ditularkan oleh vektor serangga terutama nyamuk yang dapat menyebabkan infeksi malaria, filariasis, demam dengue, chikungunya dan berbagai penyakit lain. Oleh sebab itu, penyakit yang disebabkan oleh serangga terutama nyamuk masih merupakan masalah kesehatan yang perlu diperhatikan dalam kesehatan masyarakat (Susanna & Sembiring, 2011).

Nyamuk merupakan kelompok serangga yang mengalami metamorfosis sempurna dengan siklus hidup berupa telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa. Semua jenis nyamuk membutuhkan air untuk kelangsungan hidup karena pada stadium telur, larva dan pupa membutuhkan air untuk perkembangannya. Cara nyamuk meletakkan telurnya didalam air tergantung dari spesies nyamuk itu sendiri. Contohnya pada genus *Anopheles* telur diletakkan satu per satu secara terpisah di permukaan air, pada *Aedes* telur juga diletakkan satu per satu secara terpisah di dinding wadah air. Setelah 2-4 hari telur menetas menjadi larva. Larva-larva nyamuk hidup dengan memakan organisme kecil (Sutanto dkk, 2010).

Nyamuk betina menghisap darah manusia maupun hewan berdarah panas dan berdarah dingin. Darah ini dibutuhkan untuk perkembangan telurnya. Pada saat nyamuk menghisap darah manusia, maka dapat terjadi penularan penyakit (Susanna & Sembiring, 2011).

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang menjadi vektor berbagai penyakit. Salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan serius di Indonesia adalah malaria dan demam berdarah. Pada tahun 2015 malaria masih banyak tersebar luas di Indonesia terutama di wilayah Timur Indonesia seperti Papua. Sementara untuk demam berdarah, pada tahun 2015 tercatat sebanyak 126.675 penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia dan sebanyak 1.229 orang diantaranya meninggal dunia. Maka dari itu, sangat diperlukan upaya pengendalian vektor penularan penyakit dari nyamuk ke manusia (Kemenkes, 2016).

Upaya pengendalian vektor yang paling sering di gunakan di masyarakat adalah penggunaan insektisida. Insektisida merupakan salah satu jenis pestisida yang berfungsi untuk membunuh serangga. Berdasarkan komposisinya insektisida dibagi menjadi 2 kategori, yaitu : insektisida alami dan insektisida kimiawi. Insektisida alami terdiri dari berbagai bahan-bahan alami sedangkan insektisida kimiawi terdiri dari berbagai jenis senyawa kimia seperti DEET (N,N-diethyl-Toluamide) dan berbagai obat pembasmi serangga lain yang beredar dipasaran (WHO, 2004).

Insektisida kimiawi apabila digunakan secara terus menerus tentu akan menimbulkan masalah kesehatan pada manusia. Maka dari itu, insektisida alami lebih efektif serta aman bagi kesehatan manusia. Salah satu insektisida alami yang dapat digunakan sebagai alternatif berasal dari tumbuh-tumbuhan, contohnya kulit jengkol (Djojsumarto, 2008).

Kulit jengkol selama ini tergolong sebagai limbah organik yang tidak memiliki nilai ekonomis. Seperti yang sering kita lihat di berbagai pasar tradisional, kulit jengkol menumpuk di pinggiran jalan pasar tradisional dan mengakibatkan genangan-genangan air yang pada akhirnya menjadi tempat nyamuk berkembang biak (Hutasuhut, 2012).

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia, simplisia kulit jengkol mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan polifenol (Syafnir dkk, 2014). Senyawa flavonoid yang terkandung dari hasil uji toksisitas pada larva udang diketahui bahwa senyawa flavonoid yang terdapat dalam kulit jengkol dapat mengakibatkan

kematian organisme hingga 50% (Tasmin dkk, 2014). Selain itu, kulit jengkol juga mengandung senyawa etanol yang dapat bersifat toksik bagi tubuh makhluk hidup, hal ini dibuktikan dengan pengujian pada substansi uji berupa tikus wistar betina secara oral dengan dosis tunggal 5500, 6900, 8200, 9100, 12900 dan 17500 mg/kg BB. Gejala toksisitas, perubahan berat badan dan jumlah hewan uji yang mati diamati selama 14 hari, sedangkan histopatologi pada organ hati diamati pada hewan uji yang mati dan yang hidup setelah periode uji selesai. Hasil penelitian menunjukkan Nilai *Lowest Observed Adverse Effect Level* (LOAEL) dideteksi pada dosis 5500 mg/kg BB yang menyebabkan kerusakan ringan jaringan hati, berupa nekrosis pada hepatosit dan pelebaran diameter vena sentralis, namun susunan hepatosit dan sinusoid masih normal (Madiah dkk, 2017).

Maka dari itu penulis ingin mengetahui bagaimana efek toksisitas senyawa yang terkandung didalam kulit jengkol terhadap larva nyamuk.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil permasalahan sebagai berikut :

Apakah kulit jengkol dapat digunakan sebagai alternatif bahan alami untuk membunuh larva nyamuk?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kemampuan kulit jengkol membunuh larva nyamuk sebagai cara untuk memutuskan rantai penularan penyakit yang dibawa oleh nyamuk.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Untuk menentukan konsentrasi maserat kulit jengkol yang efektif untuk membunuh larva nyamuk.



## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Peneliti**

Menambah pengetahuan dan wawasan berpikir penulis serta meningkatkan keterampilan penulis dalam melakukan penelitian.

### **1.4.2. Masyarakat**

Memberikan informasi pada masyarakat tentang alternatif pembasmi larva nyamuk dari maserat kulit jengkol.

### **1.4.3. Institusi**

Sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan dengan judul penelitian diatas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Nyamuk**

Nyamuk merupakan salah satu makhluk hidup yang mempunyai kehidupan 2 alam yaitu teresterial dan akuatik (Susanna & Sembiring, 2011). Nyamuk termasuk dalam famili *Culicidae* yang merupakan vektor utama dari penyakit-penyakit arbovirus (demam berdarah, chikungunya, demam kuning, encephalitis dan lain-lain), serta penyakit-penyakit nematode (filariasis), riketsia dan protozoa (malaria). Diseluruh dunia terdapat lebih dari 2500 nyamuk meskipun sebagian besar dari spesies-spesies nyamuk ini tidak berasosiasi dengan penyakit-penyakit lainnya. Jenis-jenis nyamuk yang menjadi vektor utama, biasanya adalah *Aedes* spp., *Culex* spp., *Anopheles* spp., dan *Mansonia* spp. (Sembel, 2009).

Klasifikasi nyamuk berdasarkan (Sutanto dkk, 2010) sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Diptera  
Famili : Culicidae  
Subfamili : Culicinae  
Anophelini

##### **2.1.1. Morfologi Nyamuk**

Nyamuk memiliki ukuran 4-13 mm. Kepalanya mempunyai probosis halus dan panjang. Pada nyamuk betina probosis dipakai sebagai alat untuk menghisap darah, sedangkan pada nyamuk jantan untuk menghisap cairan tumbuhan, buah-buahan dan juga keringat. Di kiri kanan probosis terdapat palpus yang terdiri atas 5 ruas dan sepasang antena yang terdiri atas 15 ruas. Antena pada nyamuk jantan berambut lebat sedangkan pada nyamuk betina berambut jarang. Sebagian besar toraks yang tampak (*mesonotum*), diliputi oleh bulu halus. Bulu ini berwarna putih/kuning dan membentuk gambaran yang khas untuk masing-masing spesies.

Posterior dari mesonotum terdapat skutelum. Sayap nyamuk panjang dan langsing, mempunyai vena yang permukaannya ditumbuhi sisik-sisik sayap yang letaknya mengikuti vena. Pada pinggir sayap terdapat sederetan rambut yang disebut *fringe*. Abdomen berbentuk silinder dan terdiri atas 10 ruas. Dua ruas yang terakhir berubah menjadi alat kelamin. Nyamuk memiliki 3 pasang kaki (hexapoda) yang melekat pada toraks dan tiap kaki terdiri dari 1 ruas femur, 1 ruas tibia dan 5 ruas tarsus (Sutanto dkk, 2010).

## 2.1.2. Nyamuk Yang Berperan Sebagai Vektor Penyakit

### 2.1.2.1. *Aedes sp.*



**Gambar 2.1.** Nyamuk *Aedes* Dewasa  
Sumber : (Unknown, 2017)

*Aedes sp.* betina menghisap darah waktu siang hingga sore hari, terutama pada waktu sore hari. Nyamuk *Aedes sp.* Merupakan vektor utama penyebar demam berdarah dengue di Indonesia dan berbagai negara lainnya. Selain menjadi vektor utama penyebaran demam dengue, *aedes sp.* juga salah satu vektor penyebar demam kuning (*yellow fever*). Nyamuk *Aedes sp.* ini hanya hidup pada suhu antara 8° - 37° Celcius. Nyamuk *Aedes sp.* umumnya berkembangbiak di ebrbagai tempat yang terdapat genangan air bersih, seperti bak mandi, tempat penyimpanan air minum dan lainnya (Soedarto, 2016).

### **2.1.2.1.1. Morfologi**

#### **Nyamuk Dewasa**

Nyamuk *Aedes* dewasa berwarna lebih gelap (hitam) dengan garis-garis dan bercak-bercak putih pada ruas kaki, toraks dan abdomen. Pada *Aedes aegypti*, bagian dorsal toraks memiliki garis lengkung pada sisi lateral kanan dan kiri serta dua garis memanjang pada bagian median yang dikenal sebagai gambaran lyra sedangkan pada *Aedes albopictus* terdapat sebuah garis memanjang pada bagian median dorsal toraks (B.S dkk, 2013).

#### **Larva**

Tubuhnya terdiri dari kepala, toraks, abdomen, siphon dan segmen anal. Abdomen terdiri dari 10 segmen (ruas). Pada segmen abdomen terdapat *comb teeth* (Yotopranoto dkk, 2013).

#### **Telur**

Telur berbentuk oval, mempunyai dinding yang bergaris menyerupai sarang lebah. Telur tidak berpelampung dan diletakkan satu persatu terpisah diatas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding tempat perindukannya (Soedarto, 2012).

### **2.1.2.1.2. Siklus Hidup**

Nyamuk dari genus *Aedes* mengalami metamorfosis sempurna. Setelah dua hari, telur yang diletakkan terpisah di permukaan air akan menetas menjadi larva. Pertumbuhan larva stadium I sampai dengan stadium IV berlangsung selama 6-8 hari yang selanjutnya akan tumbuh menjadi pupa dan nyamuk dewasa (Zulkoni, 2011).

### 2.1.2.2. *Culex sp.*



**Gambar 2.2.** Nyamuk *Culex* Dewasa  
Sumber : (Unknown, *Culex Sp*, 2013)

Nyamuk *Culex sp.* dapat menjadi vektor penular berbagai mikroorganisme, misalnya arbovirus, filariasis dan malaria pada unggas. *Culex fatigans* merupakan vektor penular filariasis pada manusia, sedangkan *Culex tarsalis* adalah vektor penular penyakit *Western encephalitis* dan *Culex tritaeniorhynchus* merupakan vektor utama penularan Japanese B encephalitis. *Culex sp.* berkembangbiak di genangan air hujan yang mempunyai kadar tinggi bahan organik, genangan air yang terkena sinar matahari serta air tanah dan rawa-rawa tergantung pada spesies masing-masing (Soedarto, 2008).

#### 2.1.2.2.1. Morfologi

##### Nyamuk Dewasa

Pada *Culex sp.* jantan antena berbulu lebat dan panjang, palpus hampir sama panjang dengan probosis dan warna tubuh coklat kekuningan sedangkan pada *Culex sp.* betina antenanya berbulu jarang dan pendek dengan palpus yang jauh lebih pendek daripada probosis. Dan morfologi sayap *Culex sp.* betina dan jantan umumnya sama. *Culex sp.* memiliki sayap yang tipis dan transparan, mempunyai semacam kerangka sayap yang disebut sebagai vena sayap (*wing veins*). Pada vena sayap terdapat sisik-sisik yang (*scales*) yang warnanya sama dengan warna tubuhnya (B.S dkk, 2013).

## **Larva**

Tubuh terdiri dari kepala, toraks 3 ruas (segmen), abdomen 10 ruas (segmen), siphon dan ruas anal. Pada ruas abdomen VIII terdapat duri-duri (*comb teeth*) yang berjumlah lebih dari satu baris. Siphon berbentuk seperti kerucut, langsing dan panjang. Bulu siphon (*hairtuff*) terdapat lebih dari satu pasang. Pada ujung siphon terdapat alat pernafasan (B.S SH Hidajati dkk, 2013).

## **Telur**

Telur nyamuk genus *Culex* biasanya dikeluarkan oleh nyamuk dewasa secara bergerombol dan mengapung seperti rakit (B.S SH Hidajati dkk, 2013).

### **2.1.2.2.2. Siklus Hidup**

*Culex sp.* mengalami metamorfosis sempurna dimana stadium telur, larva dan pupa hidup di air sedangkan nyamuk dewasa hidup berterbangan. Telur yang baru ditetaskan biasanya berwarna putih, tetapi sesudah 1-2 jam berubah menjadi hitam. Setelah 2-4 hari telur menetas menjadi larva yang terdiri atas 4 substadium (*instar*). Pertumbuhan larva stadium I sampai IV berlangsung selama 6-8 hari. Kemudian tumbuh menjadi pupa dan dalam waktu 1-3 hari tumbuh menjadi nyamuk dewasa (Sembel, 2009).

### **2.1.2.3. *Mansonia sp.***



**Gambar 2.3.** Nyamuk *Mansonia* Dewasa  
Sumber : (Unknown, Survey Nyamuk Dewasa, 2016)

*Mansonia sp.* merupakan vektor utama penular *Brugia malayi* pada manusia sedangkan kera dan kucing dapat bertindak sebagai hospes reservoir. *Mansonia sp.* dapat menularkan *Brugia malayi* yang periodik nokturnal maupun subperiodik nokturnal. Umumnya *Mansonia sp.* berkembang biak di daerah rawa-rawa (Soedarto, 2016).

#### **2.1.2.3.1. Morfologi**

Morfologi *Mansonia sp.* menurut (B.S SH Hidajati dkk, 2013) adalah sebagai berikut :

##### **Nyamuk Dewasa**

Pada permukaan dorsal sayap nyamuk dewasa, terdapat sisik berwarna hitam dan putih yang berselang-seling tidak beraturan. Bentuk sisik tumpul (squamosal).

##### **Larva**

Siphonnya berbentuk kerucut, gemuk dan pendek. Pada ujung siphon terdapat *piercing valve* yang bergerigi tajam dan berwarna coklat hitam. Pada segmen abdomen VIII terdapat satu baris *comb teeth* yang terdiri dari kurang lebih 4 gigi yang besar.

##### **Telur**

Telur *Mansonia sp.* berbentuk lonjong memanjang, salah satu ujungnya runcing sedangkan ujung yang lain tumpul.

#### **2.1.2.3.2. Siklus Hidup**

Siklus hidup *Mansonia sp.* memiliki tahapan mulai dari telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa. Telur *Mansonia sp.* biasanya diletakkan dibalik permukaan daun tumbuhan-tumbuhan air. Setelah 2-4 hari telur menetas menjadi larva. Larva terdiri atas 4 stadium dimana pertumbuhan dari stadium I sampai IV memerlukan waktu kira-kira 3 minggu. Setelah itu, larva akan tumbuh menjadi pupa dan nyamuk dewasa (Sembel, 2009).

#### 2.1.2.4. *Anopheles sp.*



**Gambar 2.4.** Nyamuk *Anopheles* Dewasa  
Sumber : (Rambu, 2017)

*Anopheles sp.* adalah genus nyamuk yang merupakan satu-satunya vektor penular malaria. Terdapat sekitar 30 spesies *Anopheles sp.* yang dapat menjadi vektor penularan malaria. Penular malaria pada manusia adalah nyamuk *Anopheles sp.* yang spesiesnya berbeda antara satu tempat dengan tempat lainnya. Tempat *Anopheles sp.* berkembang biak tergantung pada spesies *Anopheles sp.* ada yang berkembang biak di genangan air payau disekitar pantai, sawah dan lainnya (Soedarto 2016).

##### 2.1.2.4.1. Morfologi

Menurut (B.S SH Hidajati, 2013) morfologi nyamuk *Aedes sp.* sebagai berikut :

##### **Nyamuk Dewasa**

##### 1. Kepala

Pada *Anopheles* jantan antena nya memiliki bulu yang lebat dan panjang serta palpus yang hampir sama panjang dengan probosis dimana ujung palpus tersebut membesar seperti gada. Sedangkan pada *Anopheles* betina Antenanya berbulu jarang dan memiliki palpus yang sama panjang dengan probosis hanya saja ujung palpus tidak membesar seperti gada.

##### 2. Sayap

Diantara venasi sayap costa dan subcostal terdapat sisik-sisik pita putih yang diselingi pita hitam, gambaran ini dikenal sebagai *white bands*.



## **Larva**

Larva *Anopheles* memiliki siphon yang sangat pendek atau bahkan ada beberapa yang tidak memiliki sama sekali. Mempunyai dua *spiracle* yang berfungsi sebagai alat pernapasan. Terletak pada bagian dorsal ujung abdomen (ujung abdomen VIII) dan berbentuk bulat. Terdapat *palmate hair* yang berbentuk kipas pada sisi kanan dan kiriruas abdomen I sampai dengan VII. Pada ruas dorsal abdomen juga terdapat *tergal plate*.

## **Telur**

Pada sisi lateral kanan dan kiri telur *Anopheles sp.* terdapat pelampung yang berasal dari membran telur.

### **2.1.2.4.2. Siklus Hidup**

Siklus hidup *Mansonia sp.* memiliki tahapan mulai dari telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa. Telur *Mansonia sp.* biasanya diletakkan dibalik permukaan daun tumbuhan-tumbuhan air. Setelah 2-4 hari telur menetas menjadi larva. Larva terdiri atas 4 stadium dimana pertumbuhan dari stadium I sampai IV memerlukan waktu kira-kira 3 minggu. Setelah itu, larva akan tumbuh menjadi pupa dan nyamuk dewasa (Sembel, 2009).

### **2.1.3. Penyakit Yang Disebabkan Oleh Vektor Nyamuk**

#### **2.1.3.1. Demam Berdarah Dengue**

Demam Berdarah Dengue (DBD) ialah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes aegypti* umumnya menggigit manusia pada waktu pagi dan siang hari. Penyakit DBD disebabkan oleh virus Dengue dengan tipe DEN- 1, DEN- 2, DEN- 3 dan DEN- 4 dimana tipe virus yang banyak berkembang di masyarakat adalah virus dengue dengan tipe 1 dan 3. Gejala klinis yang umumnya ditemui pada penderita DBD adalah Demam tinggi yang mendadak 2-7 hari, manifestasi pendarahan dan trombositopeni (Zulkoni, 2011).

#### **2.1.3.2. Filariasis**

Filariasis disebut juga dengan *elephantiasis* atau kaki gajah. Infeksi penyakit ini terutama pada bagian tungkai atau tangan yang menyebabkan pembengkakan dan deformasi organ tubuh. Pembengkakan dan deformasi organ

terjadi karena parasit cacing filaria (umumnya adalah *Wucheria bancrofti*) yang hidup dalam kelenjar getah bening pada bagian tungkai (Susanna & Sembiring, 2011).

#### **2.1.3.3. Chikungunya**

Chikungunya merupakan penyakit demam yang disebabkan virus chikungunya dari kelompok Alphavirus, famili Togaviridae. Vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit ini adalah *Mansonia sp*, *Aedes albopictus* dan *Culex sp* (Susanna & Sembiring, 2011).

#### **2.1.3.4. Malaria**

Malaria adalah suatu penyakit infeksi dengan demam berkala yang disebabkan oleh *Plasmodium* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina (Zulkoni, 2011). Penyakit malaria banyak sekali berkembang di daerah beriklim tropis dan subtropis serta menjadi penyebab utama terjadinya kematian. Serangan malaria biasanya berlangsung selama 6-10 jam dan terdiri dari tiga tingkatan, yaitu tingkatan dingin, tingkatan panas dan tingkatan berkeringat. Secara umum penderita malaria dapat menunjukkan kombinasi dari gejala-gejala seperti demam, berkeringat dingin, sakit kepala, mual, muntah-muntah, gatal-gatal dan rasa tidak enak badan. Secara fisik gejala-gejala tersebut mencakup suhu yang meningkat, berkeringat, lemah dan pembesaran getah bening (Sembel, 2009).

#### **2.2. Tanaman Jengkol (*Pithecellobium lobatum*)**



**Gambar 2.5.** Tanaman Jengkol  
Sumber : (Ad, 2016)

Tanaman jengkol adalah tanaman yang termasuk dalam family biji-bijian yang sudah sejak lama ditanam di Indonesia. Tanaman ini juga banyak ditemukan di Malaysia dan Thailand. Di Sumatera, Jawa tengah dan Jawa Barat, tanaman jengkol banyak ditanam di kebun atau pekarangan secara sederhana (Setianingsih, 1995)

### **2.2.1. Klasifikasi**

Klasifikasi tanaman jengkol menurut (Setianingsih, 1995):

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales
Famili	: Leguminosae
Genus	: <i>Pithecellobium</i>
Spesies	: <i>Pithecellobium lobatum</i>

### **2.2.2. Morfologi Tanaman Jengkol**

Tanaman jengkol biasanya memiliki batang yang tegak, berkayu, licin, percabangan simpodial dan berwarna coklat. Daunnya memiliki tipe daun majemuk yang memiliki bentuk lonjong, ujung runcing, psngkal membulat, pertulangan menyirip dan berwarna hijau tua. Bunga tanaman jengkol berstruktur majemuk, berbentuk seperti tandan, diujung batang dan ketiak daun, tangkai bulat, berwarna ungu kulitnya, benang sari kuning, putik silindris berwarna kuning dan mahkota lonjong berwarna putih kekuningan. Memiliki bentuk buah bulat pipih berwarna coklat kehitaman, biji berkeping dua dan berakar tunggang (Setianingsih, 1995).

### **2.2.3. Kandungan Kulit Jengkol**

#### **2.2.3.1. Flavonoid**

Flavonoid termasuk kedalam kelas fenol dimana jenis flavonoid yang bersifat insektisida alam yang kuat adalah isoflavon. Isoflavon mengakibatkan efek reproduksi pada serangga yaitu antifertilitas (Ariana, 2016). Senyawa flavonoid yang terkandung pada kulit jengkol dari hasil uji toksisitas pada larva

udang diketahui bahwa senyawa flavonoid yang terdapat dalam kulit jengkol dapat mengakibatkan kematian organisme hingga 50% (Tasmin dkk, 2014).

#### **2.2.3.2. Tanin**

Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman. Tanin larut dalam air dan memiliki kemampuan membentuk ikatan kompleks dengan protein. Bila hewan memakannya, maka menyebabkan pengendapan protein yang tidak mampu dicerna oleh saluran pencernaan. Fungsi utama tanin ialah dapat mengganggu larva dalam mencerna makanan, menekan nafsu makan, tingkat pertumbuhan dan kemampuan larva dalam bertahan (Ariana, 2016).

#### **2.2.3.3. Alkaloid**

Alkaloid pada serangga bertindak sebagai racun perut serta dapat bekerja sebagai penghambat enzim *asetilkolineras* sehingga mengganggu sistem kerja saraf pusat dan dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan karena alkaloid dapat bertindak sebagai racun perut yang masuk melalui mulut larva (Cania, 2013).

#### **2.2.3.4. Saponin**

Senyawa saponin dapat menurunkan nafsu makan larva sehingga larva mati karena kelaparan serta menyebabkan gangguan pada system reproduksi larva (Kardinan & Dhalimi, 2003).

#### **2.2.3.5. Ethanol**

Senyawa ethanol dapat bersifat toksik bagi tubuh makhluk hidup, hal ini dibuktikan dengan pengujian pada substansi uji berupa tikus wistar betina secara oral dengan dosis tunggal 5500, 6900, 8200, 9100, 12900 dan 17500 mg/kg BB. Gejala toksisitas, perubahan berat badan dan jumlah hewan uji yang mati diamati selama 14 hari, sedangkan histopatologi pada organ hati diamati pada hewan uji yang mati dan yang hidup setelah periode uji selesai. Hasil penelitian menunjukkan Nilai *Lowest Observed Adverse Effect Level* (LOAEL) dideteksi pada dosis 5500 mg/kg BB yang menyebabkan kerusakan ringan jaringan hati, berupa nekrosis pada hepatosit dan pelebaran diameter vena sentralis, namun susunan hepatosit dan sinusoid masih normal (Madihah dkk, 2017).

### 2.3. Maserasi

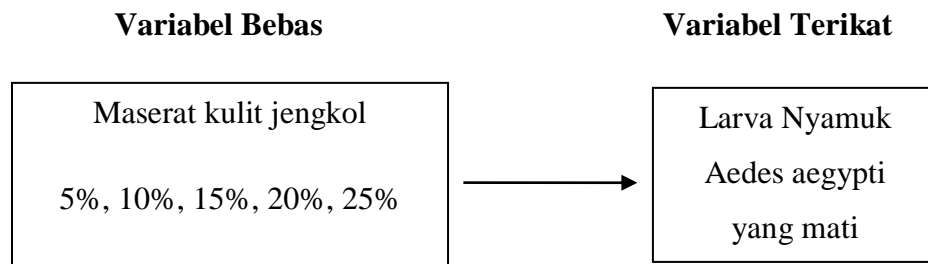
Maserasi merupakan proses awal dari ekstraksi. Ekstraksi adalah suatu cara isolasi atau pemurnian sesuatu zat dari campurannya dengan menggunakan suatu pelarut yang cocok dengan zat tersebut dan biasanya pelarut yang digunakan adalah pelarut organik. Untuk mendapatkan komponen-komponen aktif dari campuran bahan dan pelarutnya.

Menurut (Depkes, 2000), ekstraksi dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut
  - a. Maserasi
  - b. Perkolasi
  - c. Refluks
  - d. Digesti
  - e. Infus
  - f. Dekok
2. Ekstraksi dengan destilasi uap
3. Ekstraksi berkesinambungan
4. Superkritikal karbondioksida
5. Ekstraksi ultrasonik
6. Ekstraksi energi listrik

Dalam penelitian ini menggunakan ekstraksi kulit jengkol metode maserasi. Maserasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan menempatkan serbuk simplisa dan pelarut dalam wadah tertutup dan didiamkan pada suhu kamar selama jangka waktu minimal 3 hari dengan beberapa kali pengadukan hingga senyawa dalam simplisa larut.

## 2.4. Kerangka Konsep



**Gambar 2.6.** Kerangka Konsep

## 2.5. Definisi Operasional

1. Maserat kulit jengkol diperoleh dari proses maserasi kulit jengkol yang direbus hingga mendidih dan disaring untuk mendapatkan maserat kental dan diencerkan dengan aquades sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan. Konsentrasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebesar 5%, 10%, 15% , 20% dan 25%.
2. Yang diamati adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebagai akibat dari penambahan maserat kulit jengkol pada tempat hidup larva nyamuk *Aedes aegypti*.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimental dengan rancangan penelitian one-shot case study yaitu dengan melakukan perlakuan tertentu pada suatu kelompok uji untuk mengetahui efek dari perlakuan yang diberikan.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dan pemeriksaan dilakukan di kampus Politeknik Kesehatan RI Medan Jurusan Analis Kesehatan bagian Laboratorium Terpadu.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2019 sampai Juni 2019.

#### **3.3. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi Indikator Uji**

Jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti* Pada masing-masing perlakuan dan kontrol sebanyak 30 ekor. Jumlah sampel diambil berdasarkan kebutuhan penelitian sebanyak 630 ekor, dimana jumlah sampel larva nyamuk diperoleh dari jumlah unit percobaan dikali jumlah sampel satu unit percobaan dikali tiga tahap pengulangan. Jadi, jumlah larva nyamuk yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 630 ekor larva nyamuk.

##### **3.3.2. Sampel Penelitian**

Pada penelitian ini yang dijadikan sebagai sampel penelitian adalah kulit jengkol.

### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu berupa hasil pengamatan langsung oleh peneliti terhadap jumlah larva nyamuk yang mati oleh karena penambahan maserat kulit jengkol pada tempat hidup larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang berbeda.

### **3.5. Alat dan Bahan**

#### **3.5.1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kotak pemeliharaan,
2. Aspirator,
3. Neraca analitik.
4. Wadah tempat telur nyamuk,
5. Wadah tempat ekstrak kulit jengkol,
6. Labu takar,
7. Labu erlenmeyer,
8. Beaker glass,
9. Saringan,
10. Kain kasa.

#### **3.5.2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Maserat kulit jengkol dengan konsentrasi 0% (sebagai kontrol negatif), 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%,
2. Bubuk Abate (sebagai kontrol positif),
3. Telur nyamuk *Aedes aegypti*,
4. Larva nyamuk *Aedes aegypti*,
5. Marmot,
6. Aquades.



### 3.6. Persiapan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah limbah kulit jengkol dari pasar tradisional dan larva nyamuk *Aedes aegypti* dewasa yang di rearing oleh peneliti sebagai indikator uji dalam penelitian ini.

#### 3.6.1. Pembuatan Maserat Kulit Jengkol

Langkah kerja pengolahan kulit jengkol menjadi maserat kulit jengkol, yaitu :

1. Timbang kulit jengkol sebanyak 1,5 kilogram, dicuci dengan bersih.
2. Rebus kulit jengkol menggunakan air bersih sampai mendidih.
3. Setelah mendidih, kulit jengkol disaring menggunakan saringan untuk mendapatkan filtratnya.
4. Tunggu filtrat dingin.
5. Lakukan pengenceran menggunakan aquades sesuai besar konsentrasi maserat kulit jengkol dan ditambahkan aquades hingga 100 ml, begitu juga cara membuat konsentrasi lainnya.

Prosedur Pembuatan Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol

**Tabel 3.1.** Pembuatan Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol

No	Maserat	Aquades	Kosentrasi (%)
1	5	95 ml	5
2	10	90 ml	10
3	15	85 ml	15
4	20	80 ml	20
5	25	75 ml	25

### 3.6.2. Cara Rearing Larva Nyamuk

Langkah kerja rearing larva nyamuk untuk mempersiapkan larva nyamuk *aedes aegypti* sebagai indikator uji, yaitu :

1. Untuk mendapatkan larva nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan dengan cara menetas telur nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Letakkan telur nyamuk *Aedes aegypti* di wadah yang berisi air, telur akan menetas dalam waktu 1-2 hari setelah terendam air.
3. Sekitar 1-2 hari akan terlihat jelas larva instar II nyamuk *Aedes aegypti*.
4. Setelah larva berubah menjadi pupa pada hari ke-4, pupa siap untuk dimasukkan kedalam kotak pemeliharaan.
5. Sekitar 2 hari pupa akan berubah menjadi nyamuk dewasa, yang kemudian nyamuk dewasa harus diberi makan setiap hari selama 2 jam dengan marmot, dimana nyamuk dewasa tersebut akan menghisap darah marmot tersebut. Hal ini dilakukan sebanyak 5 kali perlakuan.
6. Nyamuk dewasa akan bertelur di cup berlapis kertas yang disediakan didalam kotak pemeliharaan, telur nyamuk yang menempel pada kertas akan ditetaskan kembali untuk mendapatkan larva yang akan digunakan pada penelitian ini.
7. Larva nyamuk stadium instar II yang akan digunakan dalam pengujian terhadap maserat kulit jengkol.

### 3.7. Prosedur Kerja

Langkah kerja yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Siapkan wadah untuk masing-masing konsentrasi maserat 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% serta dua wadah sebagai kontrol positif dan negatif.
2. Masukkan 30 ekor larva *Aedes aegypti* pada masing-masing wadah sesuai dengan konsentrasi.
3. Lalu tutup menggunakan kain kasa.

4. Amati perubahan yang terjadi pada larva selama 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam, 6 jam dan 24 jam.
5. Ulangi sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil yang lebih valid.

### **3.8. Pengolahan dan Analisis Data**

Data primer yang diperoleh di analisis menggunakan metode tabulasi dan disajikan dalam bentuk tabel yang dibahas secara narasi berdasarkan pustaka yang ada.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian, dapat diketahui bahwa jumlah kematian larva nyamuk dalam berbagai konsentrasi maserat kulit jengkol ditunjukkan pada tabel 4.1. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa berbagai konsentrasi maserat kulit jengkol pada penelitian ini memperlihatkan hasil yang berbeda terhadap larva nyamuk.

**Tabel 4.1.** Rata-Rata Angka Kematian Larva Nyamuk Dalam Berbagai Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol Hingga 6 Jam

No	Konsentrasi (%)	Rata Rata Mortalitas Larva Nyamuk Perjam						Presentase Mortalitas (%)
		1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	5 Jam	6 Jam	
1	5	2,67	8,67	12,67	17	21	26	86,67
2	10	5,67	11	15	19,67	23,67	28,67	95,67
3	15	10,33	14,67	19,33	23,33	27,33	30	100
4	20	16	20,67	24,33	28,67	30	30	100
5	25	28,33	30	30	30	30	30	100
6	Kontrol Negatif (Aquades)	0	0	0	0	0	0	0
7	Kontrol Positif (Abate)	30	30	30	30	30	30	100

Penelitian ini dilakukan untuk melihat efektifitas daya bunuh maserat kulit jengkol pada larva nyamuk sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 0% (sebagai kontrol negatif), 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% yang di ujikan pada wadah yang berisi 30 ekor larva nyamuk

dengan rentan waktu pengamatan 1 jam, 2 jam ,3 jam ,4 jam, 5 jam, 6 jam, dan 24 jam.

Dari tabel 4.1. dapat dilihat rata-rata angka kematian larva nyamuk sesuai dengan peningkatan konsentrasi, semakin tinggi konsentrasi maserat yang digunakan semakin tinggi rata-rata angka kematian larva nyamuk yang terjadi. Dari pengamatan yang dilakukan berkala selama 6 jam, dapat dilihat bahwa pada waktu 1 jam pertama rata-rata angka kematian larva nyamuk terendah terdapat pada konsentrasi 5% dengan rata-rata angka kematian sebesar 2,67 ekor dan tertinggi terdapat pada konsentrasi 25% dengan rata-rata angka kematian sebesar 28,33 ekor begitu pula di 2 jam, 3 jam hingga 6 jam. Pada konsentrasi tertinggi yaitu 25% selama satu jam pertama persentase rata-rata kematian larva nyamuk cukup tinggi yaitu sebesar 94,43%. Namun, untuk mencari konsentrasi yang efektif untuk membunuh larva nyamuk dapat dilihat dari konsentrasi paling rendah dengan waktu pengamatan tertentu yang dapat menyebabkan kematian sebesar 50%. Maka dari itu, pada konsentrasi 5% pada jam ke empat, maserat kulit jengkol sudah dapat dikatakan efektif untuk membunuh larva nyamuk dikarenakan lebih dari 50% dari populasi indikator uji sudah mengalami kematian.

**Tabel 4.2.** Rata-Rata Angka Kematian Larva Nyamuk Dalam Berbagai Konsentrasi Maserat Kulit Jengkol Selama 24 Jam

No	Konsentrasi (%)	Rata-Rata Mortalitas Selama 24 Jam	Presentase Mortalitas (%)
1	5	30	100
2	10	30	100
3	15	30	100
4	20	30	100
5	25	30	100
6	Kontrol Negatif (Aquades)	0	0
7	Kontrol Positif (Abate)	30	100

Pada table 4.2. rata-rata angka kematian mulai dari konsentrasi 5% hingga 25% selama 24 jam memiliki presentase angka kematian sebesar 100% atau dapat

dikatakan dalam waktu 24 jam seluruh populasi indikator uji atau larva nyamuk mati pada seluruh konsentrasi maserat kulit jengkol.

#### **4.2. Pembahasan**

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai efektifitas daya bunuh maserat kulit jengkol pada larva nyamuk sebagai bioinsektisida yang menggunakan berbagai konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dengan tiga kali pengulangan, maka di dapat jumlah nyamuk yang mati berdasarkan tabel 4.1. dapat dilihat bahwa jumlah nyamuk yang mati mulai dari pengamatan 1 jam pertama sampai 6 jam dengan 5 konsentrasi yang berbeda, pada konsentrasi 25% memiliki rata-rata angka kematian yang paling tinggi. Sedangkan pada tabel 4.2. rata-rata kematian larva nyamuk selama 24 jam mulai dari konsentrasi 5% hingga 25% memiliki presentasi angka kematian sebesar 100%. Hal ini sejalan dengan penelitian Sinaga dkk pada tahun 2018 yang meneliti mengenai toksisitas ekstrak kulit jengkol terhadap larva udang selama 24 jam yang memiliki angka kematian paling efektif pada konsentrasi 5,5,% dengan mortalitas sebesar 51,5%.

Pada penelitian ini, faktor yang menyebabkan kulit jengkol efektif sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk menurut Syafnir dkk pada tahun 2014 berdasarkan hasil penapisan fitokimia, simplisia kulit jengkol mengandung beberapa senyawa yang dapat bersifat toksik seperti senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Senyawa flavonoid yang terkandung di kulit jengkol mengakibatkan efek reproduksi pada serangga yaitu antifertilitas serta dapat menghambat proses makan larva (Ariana, 2016). Menurut (Tasmin dkk, 2014) Senyawa flavonoid yang terkandung pada kulit jengkol dari hasil uji toksisitas pada larva udang diketahui bahwa senyawa flavonoid yang terdapat dalam kulit jengkol dapat mengakibatkan kematian organisme hingga 50%. Sedangkan senyawa alkaloid dapat mengganggu sistem kerja saraf pusat dan menyebabkan gangguan sistem pencernaan karena alkaloid dapat bertindak sebagai racun perut yang masuk melalui mulut larva (Cania, 2013). Kandungan kulit jengkol lainnya adalah senyawa tanin yang dapat mengganggu larva dalam mencerna makanan, menekan nafsu makan, tingkat pertumbuhan dan kemampuan larva dalam

bertahan (Ariana, 2016). Selain alkaloid, flavonoid dan tanin senyawa lain yang terkandung didalam kulit jengkol adalah saponin yang dapat menurunkan nafsu makan larva sehingga larva mati karena kelaparan (Kardinan & Dhalimi, 2003).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian daya bunuh maserat kulit jengkol terhadap larva nyamuk yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi maserat kulit jengkol, semakin tinggi daya bunuh nya terhadap larva nyamuk dibuktikan berdasarkan pengamatan pada waktu 1 jam pertama rata-rata angka kematian larva nyamuk terendah terdapat pada konsentrasi 5% dengan rata-rata angka kematian sebesar 8,9% dan tertinggi terdapat pada konsentrasi 25% dengan rata-rata angka kematian sebesar 94,43% begitu pula di 2 jam, 3 jam hingga 6 jam dengan konsentrasi terkecil yang efektif membunuh larva nyamuk yaitu konsentrasi 5% dengan rata-rata angka kematian sebesar 17 ekor atau 56,67%. Sedangkan dalam waktu 24 jam, seluruh populasi indikator uji yaitu larva nyamuk mati pada setiap perlakuan dan konsentrasi. Hal ini berarti, maserat kulit jengkol efektif digunakan sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil pengujian daya bunuh kulit jengkol terhadap larva nyamuk, peneliti ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada masyarakat untuk lebih bijak agar tidak lagi menggunakan insektisida kimiawi dan menggantinya dengan insektisida alami.
2. Kepada masyarakat dapat digunakan sebagai referensi dalam memilih pengendali vektor khususnya larva nyamuk sebagai insektisida nabati yang relatif lebih aman bagi manusia dan lingkungan.
3. Kepada masyarakat untuk lebih peduli melindungi diri dari penularan penyakit penyakit tropis terutama yang diakibatkan oleh nyamuk sebagai vektor nya dengan cara memutus rantai kehidupan nyamuk itu sendiri dengan memberikan maserat kulit jengkol.
4. Kepada peneliti selanjutnya dapat di teliti lebih lanjut untuk mendalami potensi kulit jengkol yang lebih luas lagi dan mendapat ilmu yang baru.



5. Kepada peneliti selanjutnya agar dapat membuat konsentrasi pada kontrol positif (bubuk abate) sesuai dengan konsentrasi sampel maserat yang digunakan sebagai pembanding antara kontrol dan maserat.
6. Kepada peneliti selanjutnya agar dapat membuat konsentrasi terkecil yang lebih efektif untuk membunuh larva nyamuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariana, D. (2016). Pengaruh Konsentrasi Air Rebusan Daun Sirsak Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*.
- B.S, S. H., Dachlan, Y. P., & Yotopranoto, S. (2013). *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: ECG.
- Cania, E. (2013). Uji Efektifitas ekstrak daun legundi (*Vitex negundo*) sebagai larvasida terhadap larvasida terhadap Larva Instar III *Aedes aegypti*.
- Damanik, D. D., Surbakti, N., & Hasibuan, R. (2014). EKSTRAKSI KATEKIN DARI DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir roxb*) DENGAN METODE MASERASI. *Jurnal Teknik Kimia USU, Vol. 3, No. 2*.
- Depkes. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Djojosumarto, P. (2008). *PESTISIDA & APLIKASINYA*. Yogyakarta: AgroMedia.
- Kardinan, A., & Dhalimi, A. (2003). Jurnal perkembangan Teknologi Tanaman rempah dan Obat. *Tanaman Multimanfaat*, 1-10.
- Kemenkes. (2011). *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes. (2016). *Malaria. InfoDatin Malaria*.
- Madiah, Ratningsih, N., Maldini, D. M., Faiza, A. H., & Iskandar, J. (2017). Uji toksisitas akut ekstrak etanol kulit buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) terhadap tikus Wistar betina. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 33-38.
- Nurhasnawati, H., Sukarmi, & Handayani, F. (2017). PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBUBOL (*Syzygium malaccense L.*). *JURNAL ILMIAH MANUNTUNG*, 91-95.
- Rusdi, M., Hasan, T., Ardillah, & Evianti. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Batang *Boehmeria virgata*. *ad-Dawaa' Jour.Pharm.Sci. Vol. 1 No. 1*.
- Sembel, D. T. (2009). *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sembiring, T. U., & Susanna, D. (2011). *Entomologi Kesehatan (Artropoda Pengganggu Kesehatan dan Parasit yang Dikandungnya)*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Setianingsih, E. (1995). *Petai dan Jengkol*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soedarto. (2008). *Parasitologi Klinik*. Surabaya: Airlangga University Press.

- Soedarto. (2012). *Demam Berdarah Dengue Virus Dengue Aedes Spektrum Klinis Tatalaksana Pencegahan*. Jakarta: Sagung Seto.
- Soedarto. (2016). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sutanto, I., Ismid, I. S., Sjarifuddin, P. K., & Sungkar, S. (2010). *Parasitologi Kedokteran*. FKUI.
- Syafnir, L., Krishnamurti, Y., & Ilma, M. (2014). UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL KULIT JENGKOL (ARCHIDENDRON PAUCIFLORUM (BENTH) I.C. NIELSEN). *Prosiding SNaPP2014 Sains, Teknologi, dan Kesehatan*.
- Tasmin, N., Erwin, & Kusuma, I. W. (2014). ISOLASI, IDENTIFIKASI DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA FLAVONOID FRAKSI KLOOROFOM DARI DAUN TERAP (ARTOCARPUS ODORATISSIMUS BLANCO). *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 12 Nomor 1*.
- WHO. (1999). *Demam Berdarah Dengue: Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan & Pengendalian*. EGC.
- WHO. (2004). *Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue : Panduan Lengkap*. Jakarta: EGC.
- Widoyono. (2005). *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasan*. Jakarta: Erlangga.
- Zulkoni, H. A. (2011). *Parasitologi Untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan*. Yogyakarta: Nuha Medika.



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tunjungan KoJe Pos : 20136  
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644  
Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes\_medan@yahoo.com



Nomor : DM.02.04/00/01/ 262 /2019

14 Mei 2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Specimen Penelitian

Yang terhormat :

Bapak/Ibu Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

Di

Tempat

Dengan Hormat,

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

Adapun Penelitian KTI Mahasiswa tersebut berjudul :

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

Mengenai biaya pengiriman akan kami tanggung.

Demikianlah permintaan kami, semoga Bapak/Ibu Berkenan dan tidak Berkeberatan.

  
KEMENTERIAN KESEHATAN  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
Sofia, S.Si, M.Si  
19601013 198603 2 001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**  
**BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 7 Kemelak Baturaja Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan 32111  
Telepon : (0735) 325303 / Faximile : (0735) 322774 / 325303 ext 130  
Surat elektronik : [lp4b2bta@gmail.com](mailto:lp4b2bta@gmail.com)

13 Mei 2019

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

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

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

Diterima tanggal : 27/5/2019  
Penerima  
(Jenis Jabatan)  
Dosen Kimia MIPA

Nama : Yonita, S.S., S. Kimia, S.S., M. S.  
NIP. 19570204219800031005

Pengirim  
Kepala Balai Litbangkes  
Baturaja.



Yonita, SKM., M.Si  
196507311989021001

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

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.096/KEPK POLTEKKES KEMENKES MEDAN/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama : ANDIRA MAULFI NADHIFA  
*Principal In Investigator*

Nama Institusi : DIIT ANALIS KESEHATAN  
POLTEKKES KEMENKES RI MEDAN  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"DAYA BUNUH MASERAT KULIT JENGKOL TERHADAP LARVA NYAMUK"**

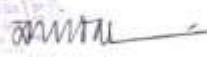
**"THE CAPABILITY OF EXTRACT JENGKOL SKIN AGAINST MOSQUITO LARVA"**

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

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

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

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

May 31, 2019  
Professor and Chairperson  
  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes



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

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

Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id) , email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Nomor : DM.02.04/00/03/ 988 /2019  
Perihal : *Izin Penelitian*

28 Mei 2019

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

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

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

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

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

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

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



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

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136

Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644

Website : [www.poltekkes-medan.ac.id](http://www.poltekkes-medan.ac.id), email : [poltekkes\\_medan@yahoo.com](mailto:poltekkes_medan@yahoo.com)



Medan, Juni 2019

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

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : ANDIRA MAULFI NADHIFA  
NIM : P07534016005  
Jurusan/ Prodi : DIII Analis Kesehatan  
Institusi : Politeknik Kesehatan Medan  
Judul : \* Daya Bunuh Maserat Kulit Jengkol Terhadap Larva Nyamuk\*  
Tanggal : 16 Juni 2019  
Lokasi : Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Pengujian Laboratorium

Sampel : Kulit Jengkol  
Uji Laboratorium : Uji Efektifitas pada Larva Nyamuk  
Tanggal Diterima : 11 Juni 2019  
Tanggal Selesai Pemeriksaan : 15 Juni 2019

Hasil :

**Replikasi I**

Konsentrasi	Waktu						
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	5 Jam	6 Jam	24 Jam
5 %	2	8	12	17	21	27	30
10%	3	9	14	19	24	29	30
15%	10	15	20	24	28	30	30
20%	16	21	25	29	30	30	30
25%	30	30	30	30	30	30	30



**Replikasi II**

Konsentrasi	Waktu						
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	5 Jam	6 Jam	24 Jam
5 %	3	10	13	17	22	26	30
10%	6	12	16	20	23	29	30
15%	11	15	20	23	27	30	30
20%	17	21	24	28	30	30	30
25%	30	30	30	30	30	30	30

**Replikasi III**

Konsentrasi	Waktu						
	1 Jam	2 Jam	3 Jam	4 Jam	5 Jam	6 Jam	24 Jam
5 %	3	8	13	17	20	25	30
10%	8	12	15	20	24	28	30
15%	10	14	18	23	27	30	30
20%	15	20	24	29	30	30	30
25%	25	30	30	30	30	30	30

**Catatan :**

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

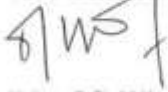
Mengetahui,  
Wakil



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

Medan, Juni 2019

Ka. Unit Laboratorium Terpadu



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

**Tabel Hasil Penelitian**

No	Konsentrasi (%)	Replikasi	Kulit Jengkol							Rata Rata Mortalitas	Persentase Mortalitas (%)
			1	2	3	4	5	6	24		
			Jam	Jam	Jam	Jam	Jam	Jam	Jam		
1	5	R1	2	8	12	17	21	27	30	30	100
		R2	3	10	13	17	22	26	30		
		R3	3	8	13	17	20	25	30		
2	10	R1	3	9	14	19	24	29	30	30	100
		R2	6	12	16	20	23	29	30		
		R3	8	12	15	20	24	28	30		
3	15	R1	10	15	20	24	28	30	30	30	100
		R2	11	15	20	23	27	30	30		
		R3	10	14	18	23	27	30	30		
4	20	R1	16	21	25	29	30	30	30	30	100
		R2	17	21	24	28	30	30	30		
		R3	15	20	24	29	30	30	30		
5	25	R1	30	30	30	30	30	30	30	30	100
		R2	30	30	30	30	30	30	30		
		R3	30	30	30	30	30	30	30		
6	Kontrol Negatif (Aquadres)	R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		R2	0	0	0	0	0	0	0		
		R3	0	0	0	0	0	0	0		
7	Kontrol Positif (Abate)	R1	30	30	30	30	30	30	30	30	100
		R2	30	30	30	30	30	30	30		
		R3	30	30	30	30	30	30	30		

## **Gambar Proses Penelitian**

**Gambar 1 : Alat Penelitian**



**Gambar 2 : Bahan Penelitian**







**Gambar 3 : Proses Penetasan Telur Nyamuk**





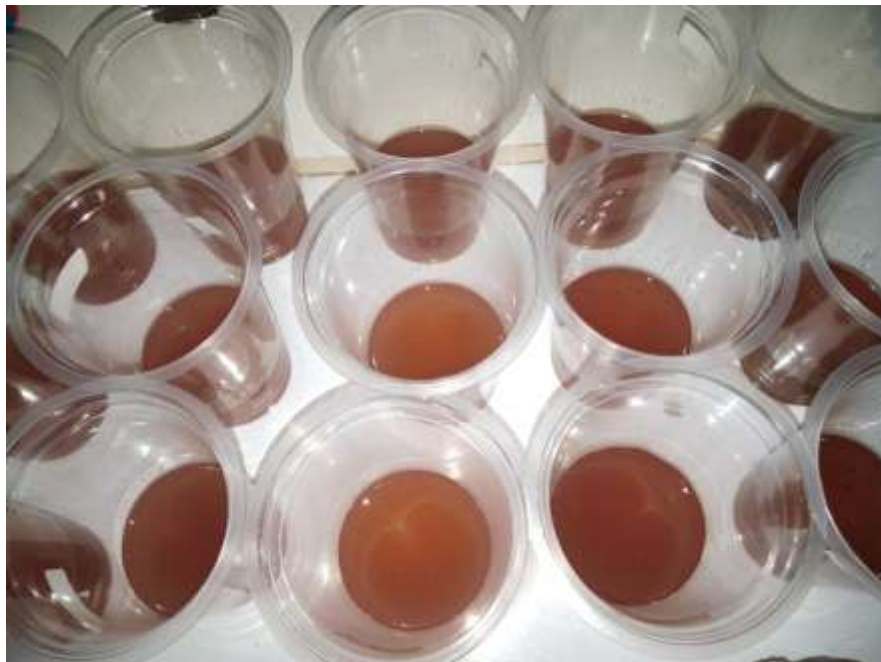
**Gambar 4 : Telur Yang Sudah Menetas Menjadi Larva**



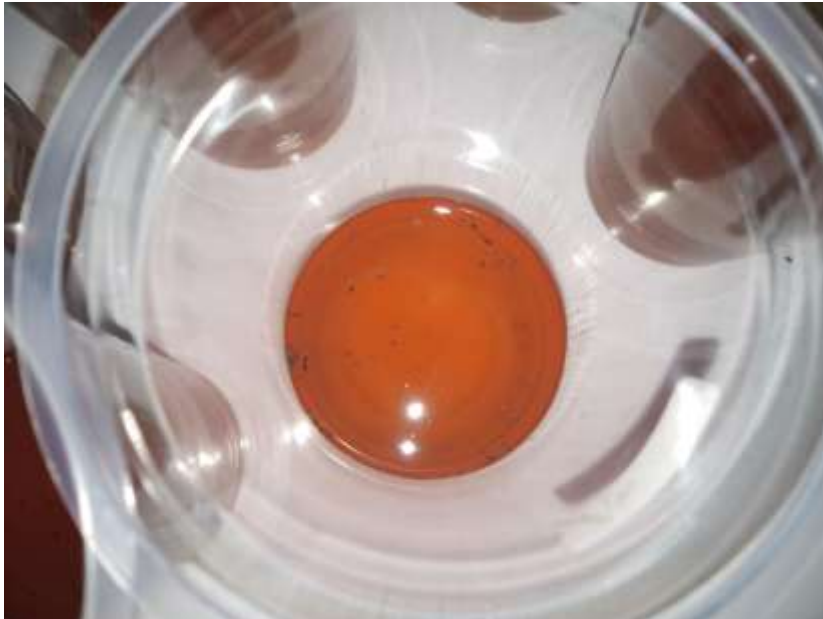
**Gambar 5 : Maserat Yang Sudah Diencerkan Dengan Berbagai Konsentrasi Yang Di Butuhkan**



**Gambar 6 : Larva di Masukkan Kedalam Maserat**



**Gambar 7 : Larva Yang Mati**










## Jadwal Penelitian

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

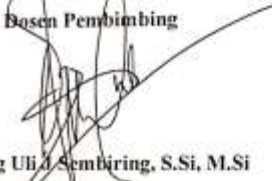
**LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH**  
**JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLITEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Andira Mauli Nadhifa  
Nim : P07534016005  
Dosen Pembimbing : Terang Uli Sembiring, S.Si, M.Si  
Judul Proposal : Uji Daya Bunuh Maserat Kulit Jengkol Terhadap Larva Nyamuk

No	Hari/ Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Senin, 15 Juni 2019	Konsultasi seputar hasil dan pembahasan	Buat tabel sesuai dengan data hasil yang didapat dan narasikan menurut pemikiran.	
2	Selasa, 16 Juni 2019	Narasi penjelasan tabel kurang lengkap	Melengkapi narasi dan lebih menyesuaikan dengan isi tabel	
3	Jumat, 19 Juni 2019	Tabel yang kurang sesuai	Menyesuaikan tabel dan mengubah menjadi tabel rata-rata	
4	Senin, 22 Juni 2019	Pembahasan kurang lengkap	Melengkapi pembahasan dan menambahkan jurnal perbandingan yang sejalan dengan penelitian	

5	Selasa, 23 Juni 2019	Kesimpulan kurang sesuai dengan hasil dan pembahasan	Menyesuaikan kesimpulan dengan pembahasan dan menambahkan rata-rata angka kematian terendah dan tertinggi	
---	----------------------------	--	--	---

**Medan, Juli 2019**  
**Bosen Pembimbing**

  
**Terang Uli Sembiring, S.Si, M.Si**  
**NIP. 195808221980031003**