

## ABSTRAK

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

**YOEL RENALDO PARDEDE**

**UJI EFEKTIVITAS MASERAT DAUN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum*)  
SEBAGAI BIOINSEKTISIDA PADA LARVA NYAMUK**

**V+19 Halaman, 3 Tabel, 3 Gambar, 5 Lampiran**

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan iklim tropis terbesar di dunia, yang menyebabkan banyak nya penyakit penyakit tropis yang tersebar di Indonesia salah satu dari vektor penyakit tersebut adalah nyamuk. Berbagai upaya dilakukan untuk memutus rantai kehidupan nyamuk salah satu nya dengan menggunakan insektisida akan tetapi penggunaan insektisida dapat menjadi masalah yang cukup serius bagi kesehatan manusia dan lingkungan, oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan terhadap insektisida salah satu nya adalah dengan menggunakan insektisida nabati (bioinsektisida), tembakau adalah salah satu tanaman yang dapat di manfaatkan sebagai salah satu bahan baku bioinsektisida karena tembakau memiliki zat bioaktif yang cukup kuat yaitu nikotin.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian maserat daun tembakau pada larva nyamuk dan untuk mencari konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh larva nyamuk jenis dari penelitian ini adalah Pra experimental one shot study case, yang di lakukan di laboratorium terpadu poltekkes medan.

Hasil penelitian menunjukkan maserat daun tembakau yang telah di kerinkan dapat membunuh larva sebanyak 100% pada konsentrasi 1% dan 1.5% dan dapat membunuh larva sebanyak 97.1% pada jam ke 6, dari hasil tersebut peneliti menyimpulkan maserat daun tembakau efektif digunakan sebagai bioinsektisida.

**Kata Kunci : Tembakau, Larva nyamuk, maserat**  
**Daftar bacaan : 21 (2005 – 2018)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Uji Efektifitas Maserat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk”**

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

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktuk Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Analis Kesehatan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku ketua jurusan Analis Kesehatan yang memberi kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa jurusan Analis Kesehatan.
3. Bapak Teang Uli Sembiring, S.Si, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Si selaku penguji I dan ibu Suparni, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b>	i
<b>KATA PENGANTAR</b>	ii
<b>DAFTAR ISI</b>	iv
<b>DAFTAR TABEL</b>	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	vii
<b>LAMPIRAN</b>	viii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
2.1. Nyamuk	4
2.1.1. Morfologi Umum nyamuk	4
2.1.2. Culex SPP	5
2.1.2.1. Morfologi	5
2.1.2.2. Telur	5
2.1.2.3. Larva	5
2.1.2.4. Siklus hidup	<b>6</b>
2.1.2.5. Klasifikasi	<b>6</b>
2.1.3. Anophelinae ( Anopheles)	6
2.1.3.1. Telur	7
2.1.3.2. Larva	7
2.1.3.3. Siklus Hidup	7
2.1.3.4. Klasifikasi	7
2.1.4. Aedes aegypti	8
2.1.4.1. Morfologi	<b>8</b>
2.1.4.2. Telur	<b>8</b>
2.1.4.3. Larva	8
2.1.4.4. Klasifikasi	9
2.2. Tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> )	9
2.2.1. Morfologi Tembakau	10
2.2.1.1. Klasifikasi	10
2.2.1.2. Akar	10
2.2.1.3. Batang	10
2.2.1.4. Daun	11
2.2.1.5. Bunga	11
2.2.1.6. Buah	11
2.2.1.7. Nikotin	11
2.3. Maserasi	12
2.5. Kerangka Konsep	12
2.6. Defenisi Opasional	12

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	<b>13</b>
3.1. Jenis Penelitian	13
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian	13
3.3. Populasi Dan Sample	13
3.3.1. Populasi Penelitian	13
3.3.2. Sample penelitian	13
3.4. Cara Pengumpulan Data	13
3.5. Alat Dan Bahan	13
3.5.1. Alat	13
3.6. Bahan Dan Reagensia	13
3.7. Prosedur Kerja	14
3.7.1 Preparasi Bahan Uji	14
3.7.2. Pembuatan maserat daun tembakau	14
3.7.3. Prosedur Penelitian Nyamuk	15
3.9. Pengolahan Dan Analisis Data	15
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>16</b>
4.1. Hasil	16
4.2. Pembahasan	17
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
19 5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran	19

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1</b>	<b>Konsentrasi Maserat Daun Tembakau</b>	<b>15</b>
<b>Tabel 3.2</b>	<b>Gambaran penelitian nyamuk</b>	<b>15</b>
<b>Tabel 4.1</b>	<b>Data hasil uji maserat daun tembakau</b>	<b>16</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1 Nyamuk <i>Culex</i></b>	<b>5</b>
<b>Gambar 2.2 Nyamuk <i>Anophelinae</i></b>	<b>6</b>
<b>Gambar 2.3 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i></b>	<b>8</b>

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara tropis yang paling besar di dunia. Iklim tropis iklim tropis menyebabkan ada nya berbagai penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk, seperti malaria, demam berdarah, filaria, kaki gajah, dan chikungunya sering berjangkit di masyarakat, bahkan menimbulkan epidemi yang berlangsung dalam spektrum yang luas dan cepat. Penyebab utama muncul nya epidemi berbagai penyakit tropis tersebut adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang tidak terkendali (Lailatul, 2010)

Siklus hidup nyamuk secara umum hampir sama. Masa pradewasa, dari telur, larva hingga pupa terjadi di air dan berlangsung antara 7 dan 14 hari. Setelah perkembangbiakan selesai, nyamuk betina akan beristirahat sebentar untuk kemudian terbang mencari darah yang dibutuhkan untuk mematangkan telur-telurnya nanti. (Kompas, 2009)

Kebanyakan nyamuk betina menghisap darah manusia atau hewan dalam jumlah yang cukup sebelum perkembangan telur nya terjadi. Bila tidak mendapat cairan darah yang cukup, nyamuk betina ini akan mati. Namun ada jenis nyamuk yang bersifat spesifik dan hanya menggigit manusia dan mamalia. (Sembel d. , 2009)

Sebagai salah satu upaya memutuskan mata rantai penyebaran nyamuk terebut adalah dengan cara pengendalian vektor dengan menggunakan insektisida. Saat ini telah banyak insektisida yang di unakan oleh masyarakat, sayang nya insektisida tersebut membawa dampak negatif pada lingkungan karena mengandung senyawa senyawa kimia berbahaya, baik terhadap manusia maupun sekeliling nya. (Lailatul, 2010)

Oleh karena itu, perlu pengembangan insektisida baru yang tidak menimbulkan bahaya dan lebih ramah lingkungan, hal ini diharapkan dapat di peroleh melalui penggunaan bioinsektisida. Bioinsektisida atau insektisida hayati adalah suatu tumbuhan yang mengandung bahan kimia (bioaktif) yang toksik

terhadap serangga namun mudah terura (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia. (Rukmana, 2006)

Penggunaan insektisida nabati di rumah tangga merupakan salah satu potensi yang dapat di kembangkan. Penggunaan insektisida nabati di rumah tangga memiliki keuntungan antara lain:

Insektisida nabati tidak atau hanya sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan dan bahan makanan sehingga dianggap lebih aman dari pada insektisida sintetis/kimia. Zat pestisida dalam insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada sasaran. Dapat di buat sendiri dengan cara yang sederhana. Bahan pembuat insektisida nabati dapat di sediakan di sekitar rumah. Secara ekonomis tentunya mengurangi biaya pembelian insektisida.

Pemanfaatan tumbuhan yang mengandung zat pestisida sebagai pengendali vektor, salah satunya dengan menggunakan tumbuhan tembakau (Wijayanti, 2015). Tembakau merupakan tanaman semusim, dimana bagian tanaman yang paling sering di manfaatkan adalah bagian daunnya. Daun yang memiliki panjang 20-50cm dan lebar 5-30cm ini memiliki kandungan nikotin 2-5% pada daun tembakau juga di temukan bahan bioaktif golongan alkaloid. Daun tembakau di gunakan sebagai bahan baku pembuatan rokok, cerutu, dan merupakan insektisida nabati. (Narnia, 2005)

Nikotin adalah senyawa bioaktif kimia utama dari tanaman tembakau. Nikotin adalah racun kontak dan racun perut yang bekerja pada syaraf serangga dengan memblok reseptor (penerima) kolinergik asetilkolin. Ekstrak daun tembakau dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu peralatan yang di gunakan sederhana dan bahan aktif dalam simplisia akan lebih banyak terlarut. (Wijayanti, 2015)

Pemanfaatan tembakau sebagai insektisida telah digunakan pada berbagai jenis hama maupun vektor penular penyakit. Contoh penelitian oleh sujipto Achmad Hadikusumo pada tahun 2007 terbukti bahwa ekstrak tembakau ampuh mematikan rayap kayu kering (*cryptotermes cynocephalus L.*) pada bambu apus. (Handayani, 2018)

## **1.2. Rumusan masalah**

Apakah maserat daun tembakau (*nicotiana tabakum*) dapat digunakan sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk?

## **1.3. Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Untuk melihat pengaruh pemberian maserat daun tembakau (*nicotiana tabacum*) sebagai bioinsektisida terhadap larva nyamuk.

### **1.3.2. Tujuan khusus**

Untuk menentukan konsentrasi yang paling efektif dari maserat daun tembakau (*nicotiana tabacum*) sebagai bioinsektisida terhadap nyamuk.

## **1.4. Manfaat penelitian**

1. Untuk mengembangkan dan menambah pengalaman penulis dalam suatu penelitian terutama di bidang parasitologi.
2. Untuk menjadi bahan masukan bagi pembaca sebagai salah satu cara untuk mengendalikan nyamuk dengan menggunakan maserat daun tembakau.
3. Sebagai bahan baca dan sumber informasi bagi peneliti yang sama pada masa yang akan datang.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Nyamuk**

Nyamuk merupakan serangga berukuran kecil dengan tiga pasang kaki, memiliki dua sayap bersisik, dan mempunyai bagian mulut (*proboscis*) untuk menusuk dan menghisap darah. Nyamuk tersebar luas di seluruh penjuru dunia mulai dari daerah kutub sampai daerah tropis, dapat di jumpai pada ketinggian 5.000 meter di atas permukaan laut dan pada kedalaman 1.500 meter pada kedalaman permukaan tanah (daerah pertambangan) juga masih dapat di jumpai. Nyamuk masuk ke dalam ordo *diptera*, famili *culicidae* dengan tiga sub famili yaitu *toxorhynchitinae* (*toxorhynchites*), *culicinae* (*aedes*, *culex*, *mansonia*, *armigeres*) terdapat sekitar 3100 spesies dari 34 genus di seluruh dunia. *Anopheles*, *culex*, *aedes*, *mansonia*, *armigeres*, *haemagogus* adalah genus nyamuk yang menghisap darah manusia dan berperan sebagai vektor. (Sucipto, 2015)

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

Nyamuk memiliki tubuh yang relatif kecil, memiliki kaki yang panjang dan merupakan serangga yang memiliki sepasang sayap sehingga tergolong pada ordo diptera dan famili Culicidae. Nyamuk dewasa berbeda dari ordo diptera lainnya karena nyamuk memiliki proboscis yang panjang dan sisik pada bagian tepi dan vena sayapnya. Nyamuk terdiri dari tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut. (Lestari Dkk, 2007). Pada nyamuk dewasa yang perlu di perhatikan adalah bagian kepala dan *scutellum* pada toraks, pada subfamili anopheliae berbentuk semilunar, sedangkan pada sub famili culicinae *scutellum* berbentuk tiga lobus (trilobi). Kita dapat membedakan nyamuk dewasa jantan dan betina dari bulu buku yang ada pada antena nyamuk tersebut, nyamuk jantan memiliki antena dengan bulu yang panjang dan lebat (tipe plumose), sedangkan pada nyamuk betina terdapat bulu buku yang pendek dan jarang (tipe pilose). (Susanto, 2013)

### 2.1.2. Culex SPP

Gambar 2.1 nyamuk culex



Sumber : Wikipedia

#### 2.1.2.1 Morfologi

Nyamuk *Culex quinquefasciatus* merupakan vektor tipe perkotaan dan *Culex tritaeniorhynchus* adalah vektor *Japanese encephalitis* yang disebabkan oleh virus. Nyamuk *Culex* spp umumnya bertelur di tempat yang berair, telur dan pupanya dapat hidup dalam polluted water, misalnya air selokan ataupun jamban. (Sutanto, 2010)

#### 2.1.2.2 Telur

Telur nyamuk *Culex* spp di keluarkan oleh induk nyamuk secara bergelombol dan mengapung di atas air. (Susanto, 2013) Warna telur yang baru diletakkan adalah putih, kemudian warnanya berubah menjadi hitam setelah 1-2 jam. Telur nyamuk *Culex* Sp. berbentuk menyerupai peluru senapan. Spesies-spesies nyamuk *Culex* Sp. berkembang biak ditempat yang berbeda-beda, sebagai contoh, nyamuk *Culex quinquefasciatus* bertelur di air comberan yang kotor dan keruh, nyamuk *Culex annulirostris* bertelur di air sawah, daerah pantai dan rawa berair payau, nyamuk *Culex bitaeniorhynchus* bertelur di air yang mengandung lumut dalam air tawar dan atau air payau (Dachlan, 2013)

#### 2.1.2.3. Larva

Tubuh dari larva *Culex spp* terdiri dari kepala, toraks (3 ruas segmen), abdomen (10 ruas), siphon, dan ruas anal. Pada bagian abdomen VIII terdapat duri (*comb teeth*) yang berjumlah lebih dari dua baris. siphon berbentuk seperti

kerucut, langsing dan panjang pada ujung siphon terdapat alat pernapasan (spirade). (Sutanto dkk, 2010)

#### **2.1.2.4.Siklus Hidup**

Siklus hidup nyamuk *Culex spp* merupakan antropoda dengan tipe *holometabolus metamorphose* dengan 4 staium dalam sislus hidup nya yaitu telur, larva, pupa dewasa. 3 tahap pertama perkembangan nyamuk dilakukan di dalam air selama 5-14 hari, tergantung dengan suhu lingkungan. Setelah berkembang melalui 4 tahapan atau instar, larva bermetamorfosa menjadi pupa. Pada akhir setiap instar, pada setiap akhir tahan instar, larva akan melepaskan eksoskeleton atau kulit yang emungkinkan pertumbuhan lebih lanjut.siklus hidup nyamuk *Culex* sampai dewasa umum nya 13-16 hari. (Sembel, 2008)

#### **2.1.2.5.Klasifikasi**

Filum : *Anthropoda*  
Kelas : *Insecta/ Hexapoda*  
Ordo : *Diptera*  
Subordo : *Nematocera*  
Famli : *Culicidae*  
Subfamili : *Culicinae*  
Genus : *Culex*

#### **2.1.3. Anophelinae ( Anopheles)**

Gambar 2.2 Anophelinae



Sumber: InformasiKesling.com

### **2.1.3.1.Morfologi**

Nyamuk anopheles merupakan vektor dari penyakit malaria nyamuk anopheles memiliki tempat perindukan pada air tawar dan air payau misalnya, sawah dan tambak ikan. (sutanto, 2010)

### **2.1.3.2.Telur**

Pada sisi lateral kiri dan kanan terdapat pelampung yang berasal dari membran telur (Dachlan, 2013)

### **2.1.3.3.Larva**

Larva nyamuk anopheles memiliki bentuk siphon yang sangat pendek atau bahkan tidak ada. Larva nyamuk anopheles memiliki dua *spiracle* yang berfungsi sebagai alat pernafasan yang terletak pada bagian ujung abdomen yang berbentuk bulat. (Zulkoni, 2011)

### **2.1.3.4.Siklus Hidup**

Nyamuk merupakan serangga yang mengalami meta morfosis sempurna (*holometabola*) karena mengalami empat tahap dalam masa pertumbuhan dan perkembangan. Tahap yang dialami nyamuk yaitu tahap telur, larva, pupa dan dewasa. Telur nyamuk akan menetas dalam waktu 1-2 hari pada suhu 20-40 derajat selsius. Kecepatan pertumbuhan larva dipengaruhi dengan suhu, tempat, keadaan air dan kandungan zat makanan yang ada pada tempat perindukan. Pada kondisi optimum larva berubah menjadi pupa dalam waktu 4-9 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa dalam waktu 2-3 hari sehingga waktu yang dibutuhkan dari telur hingga nyamuk dewasa adalah 7-14 hari. (Safar, 2009)

### **2.1.3.5.Klasifikasi**

Filum	: <i>Invertebrata</i>
Kelas	: <i>Insecta</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Famili	: <i>Culicidae</i>
Genus	: <i>Anopheles.</i>

#### 2.1.4. *Aedes aegypti*



Gambar 2.3 Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : Wikipedia

##### 2.1.4.1. Morfologi

*Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna, yang mengalami perubahan bentuk morfologi dalam hidupnya mulai dari stadium telur kemudian stadium larva kemudian stadium pupa dan menjadi stadium dewasa. *Aedes aegypti* mempunyai warna dasar hitam dan memiliki bintik putih pada bagian badannya terutama pada bagian kakinya, populasi nyamuk ini juga tidak begitu padat dibandingkan dengan nyamuk culex, walaupun di daerah tersebut endemis DBD. (Kemenkes, 2012)

##### 2.1.4.2. Telur

Induk akan meletakkan telur di atas permukaan air, kebanyakan *Aedes aegypti* betina meletakkan telur di beberapa tempat perindukan. Masa perindukan embrio selama 48 jam pada lingkungan yang hangat dan lembab. Setelah perkembangan embrio sempurna, telur dapat bertahan dalam keadaan yang kering dengan jangka waktu yang lama (lebih dari 1 tahun). Telur menetas bila wadah tergenang air, namun tidak semua telur menetas pada saat yang bersamaan. Daya tahan telur pada keadaan kering sangat membantu kelangsungan hidup spesies selama kondisi iklim yang tidak menguntungkan (Ishartadiati, 2010)

##### 2.1.4.3. Larva

Larva *Aedes* memiliki sifon yang pendek, dan hanya ada sepasang sisik subsentral yang jaraknya lebih dari  $\frac{1}{4}$  bagian dari pangkal sifon. Ciri tambahan yang membedakan larva *Aedes* dari genus lainnya adalah sekurang-kurangnya ada tiga pasang stipe ventral, antena tidak melekat penuh dan tidak ada

stae yang besar pada toraks. Ciri inid apat membedakan larva *Aedes aegyti* dari umum nya genus *Culicine*, kecuali *Haemaogus* dari Amerika selatan. Larva *Aedes aegypti* bergerak aktif, mengambil oksigen dari permukaan air dan makan pada dasar tempat pekembangbiakan. (Sucipto, 2015)

#### **2.1.4.4.Klasifikasi**

Kindom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kleas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Sub Ordo	: Nematocera
Famili	: Culicidae
Sub Famili	: Culicinae
Genus	: <i>Aedes</i>

#### **2.1.4.5.Siklus Hidup**

Silus hidup *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna (holometabola) yaitu telur, larva (jentik), pupa, dan dewasa. Larva dan pupa dai nyamuk *Aedes aegypti* memerlukan air untuk kelangsungan hidup nya, sedangkan telur dar nyamuk tersebut dapat betahan dengan jangka waku yang lama tanpa ada nya air meskipun hasus tetap dalam keadaan lingkungan yang lembab (Kemenkes, 2012)

#### **2.2. Tembakau (*Nicotiana tabacum*)**

Tanaman tembakau dalam bahasa inonesia merupakan serapan dari bahasa spanyol “tobacco” merupakan salah satu tanaman tropis asli Amerika. Asal mula tembakau tidak diketahui dengan pasti karna tanaman tersebut sangat tua dan di kembangkan berabad abad lama nya. Pada tahun 1556, tembakau di perkenalkan di Eropa, yang digunakan untuk dekorasi dan kedokteran/medis saja. Jean Nicot, yang pertama kali melakukan eksploitasi tanaman ini di Prancis. Kemudian, tanaman tembakau menyebas luas dan cepat di Eropa, Afrika, dan australia (Siregar, 2016)Tembakau juga mengandung zat alkaloid nikotin, sejenis

racun saraf yang ampuh jika di gunakan sebagai bahan insektisida organik.  
(taufik, 2017)



**Gambar 2.4** Tembakau  
Sumber : Kabartani.com

### **2.2.1. Morfologi Tembakau**

#### **2.2.1.1. Klasifikasi**

Divisi	: <i>Tracheaophyta</i>
Klas	: <i>Ateranae</i>
Ordo	: <i>solonales</i>
Famili	: <i>Solonaceae</i>
Genus	: <i>Nicotiana</i>
Species	: <i>Nicotiana tabacum</i>

#### **2.2.1.2. Akar**

Tanaman tembakau berakar tunggang menembus kedalam tanah sampai kedalam 50-75 cm, sedangkan akar kecil nya menembus ke samping. tanaman tembakau juga memiliki bulu akar perakaran tanaman tembakau dapat berkembang dengan baik ditanah yang gembur, mudah menyerap air, dan subur. (mahrusali, 2012)

#### **2.2.1.3. Batang**

Batang tanaman tembakau agak bulat, lunak tetapi kuat, semangkin ke ujung semangkin kecil. ruas batang mengalami penebalan dan di tumbuhi daun. Fungsi dar batang adalah tempat tumbuh nya daun dan rgan lainnya, tempat pengangkutan zat hara dari akar ke daun, dan sebagai jalur untuk menyalurkan zat asimilasi ke seluruh bagian tanaman. (Siregar, 2016)

#### **2.2.1.4.Daun**

Daun tanaman tembakau berbentuk bulat lonjong (oval), tergantung pada varietasnya. Daun memiliki tulang tulang menyirip, bagian tepi daun sedikit bergelombang dan licin. Lapisan atas daun terdiri dari lapisan palisade parenchyma dan spongy parenchyma pada bagian bawah. Jumlah daun pada satu tanaman sekitar 28- 32 helai (mahrusali, 2012)

#### **2.2.1.5.Bunga**

Bunga dari tanaman tembakau merupakan bunga majemuk yang terdiri dari beberapa tandan dan setiap tandan berisi sampai 15 bunga. Bunga berbentuk seperti tromper dan panjang. Warna bunga merah jambu sampai merah tua pada bagian atasnya, sedangkan bagian lainnya berwarna putih. Kelopak memiliki lima pangung, benang sari berjumlah lima tapi salah satu berukuran lebih pendek dan melekat pada mahkota. Kepala putik atau tangkai putik terletak di atas bakal buah di dalam tabung bunga. Letak kepala putik dekat dengan benang sari dengan kedudukan yang sama tinggi. (Indriana, 2016)

#### **2.2.1.6.Buah**

Buah tembakau biasanya akan tumbuh setelah tiga minggu penyerbukan. Buah tembakau berbentuk lonjong dan berukuran kecil yang berisi biji yang sangat ringan. Biji dapat digunakan dalam perkembangan biakan tanaman tembakau tersebut. (Siregar, 2016)

#### **2.2.1.7.Nikotin**

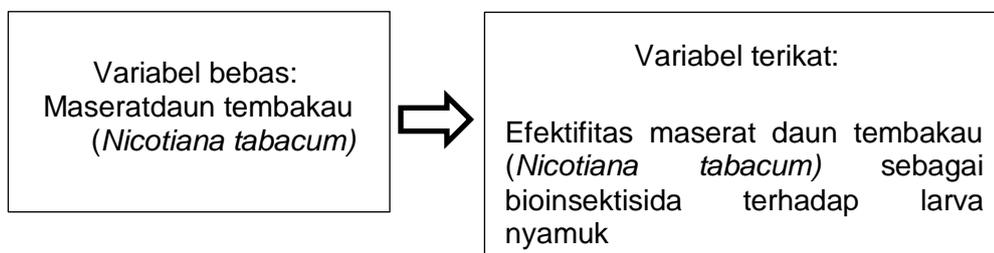
Nikotin adalah zat alkaloid yang secara natural berada di dalam tanaman tembakau. Nikotin tidak berwarna, tetapi apa bila bersentuhan dengan udara akan segera berubah warna menjadi coklat. Nikotin adalah zat yang dapat menguap namun dapat dimurnikan dengan cara penyulingan uap dengan larutan yang sudah dibasakan. Selain pada tembakau nikotin juga terdapat pada tanaman lain yang tergolong dalam famili *Solanaceae* seperti tomat, kentang, terong, dan merica hijau, namun kadar nikotin yang ada di tanaman tersebut ada di level yang sangat rendah jika dibandingkan dengan tanaman tembakau. (Paramartha, 2013)

### 2.3. Maserasi

Maserasi adalah istilah yang bersal dari bahasa lain (*Macerare*) yang artinya mengairi, melunakkan, merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Dalam referensi lain disebutkan maserasi adalah proses pencairan sederhana. Proses pengerjaan dilakukan dengan cara merendam serbuk bahan yang digunakan kedalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding seldan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan di luar sel, maka larutan yang terpekat akan didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadinya keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam sel dan larutan di dalam sel.keuntungan atau kelebihan dari metode maserasi ini adalah prosedur pengerjaan dan peralatan yang di gunakan cukup sederhana. (Wijayanti, 2015)

### 2.3. Kerangka Konsep

Pada penelitian ini menggunakan kerangka konsep.



### 2.4. Defenisi Oprasional

1. Maserat daun tembakau diperoleh dari proses maserasi daun tembakau yang dikeringkan, lalu direndam dengan etanol dan diencerkan dengan aquadest yang akan digunakan sebagai bahan bioinsektisida untuk membunuh larva nyamuk dan nyamuk dewasa.
2. Konsentrasi yang diberikan adalah monsentrasi hasil maserat daun tembakau yang paling efektif untuk mematikan nyamuk dewasa dengan konsentrasi 0 % (sebagai kontrol), 0.1%, 0.25%, 0.5%, 0.1%, 1,5%
3. Yang diamati adalah jumlah larva nyamuk yang mati sebagai akibat dari penyemprotan hasil maserasi daun tembakau selama penelitian.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pra experimental desain one shot case study yaitu dengan melakukan perlakuan tertentu per kelompok uji, kemudian dilakukan pengujian terhadap variabel terikat

#### **3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Medan pada bulan April – mei 2019

#### **3.3. Populasi Dan Sample**

##### **3.3.1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah daun tembakau

##### **3.3.2. Sample penelitian**

Sample yang di gunakan dalam penelitian ini adalah maserat daun tembakau. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan (konsentrasi 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, 1,5%).

#### **3.4. Cara Pengumpulan Data**

Data yang digunakan adalah data primer yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan.

#### **3.5. Alat Dan Bahan**

##### **3.5.1. Alat**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah : beaker glass, gelas ukur, pipet tetes, stopwatch, pisau cutter, timbangan digital, saringan, botol aqua, gelas pelastik, batang pengaduk, tali, dan bunsen.

##### **3.6. Bahan Dan Reagensia**

Bahan yang di gunakan untuk penelitian ini adalah : daun tembakau, marmud, aquades, abate, makanan ikan

### 3.7. Prosedur Kerja

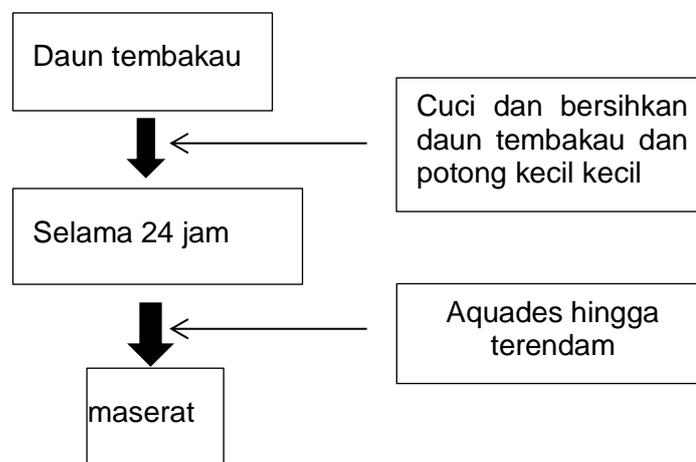
#### 3.7.1 Preparasi Bahan Uji

Telur nyamuk yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Loka Penelitian Dan Pengembangan P2B2 Baturaja Sumatra Selatan. Telur nyamuk kemudian diletakkan didalam nampak (wadah) plastik yang berisi air untuk pemeliharaan larva. Telur akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari. Larva akan berkembang dari stadiim I sampai stadiin III dalam 4-5 hari. Pada masa perkembangannya larva di berimakan berupa makanan ikan. Pada saat larva mencapai instar III, larva di pindahkan kedalam gelas plastik yang berisi maserat daun tembakau dengan menggunakan pipet larva.

#### 3.7.2. Pembuatan maserat daun tembakau

1. daun tembakau sebanyak 500 gram dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air bersih lalu potong kecil, lalu tiriskan/keringkan
2. Rendaman daun tembakau yang sudah kering dalam 1 liter aquades selama 24 jam
3. hasil rendaman di masukkan ke dalam wadah untuk di simpan.

Maserat dilarutkan dengan konsentrasi 0.1%, 0.25%, 0,5%, 1% dan 1,5% untuk diberikan pada larva uji. pengamatan dilakukan selama 24 jam dengan waktu pertama 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam, 6 jam, sampai 24 jam dengan menghitung larva yang mati.



Tabel Konsentrasi Maserat Daun Tembakau tabel 3.1

No	Filtrat	Aquades	Konsentrasi
1	0,1 ml	99,99 ml	0,1 %
2	0,2 ml	99,75 ml	0,25 %
3	0,5 ml	99,5 ml	0,5 %
4	1 ml	99 ml	1 %
5	1,5 ml	98,5 ml	1,5 %

### 3.7.3. Prosedur Pengujian Pada nyamuk

Siapkan larva nyamuk, isi setiap gelas (wadah) plastik dengan pengenceran maserat daun tembakau masing masing 0,1%, 0,25%, 5%, 1%, dan 1,5% letakkan larva sebanyak 35 ekor pada setiap wadah yang berisi air pengenceran, biarkan selama 24 jam dengan harapan larva nyamuk akan mati sebelum 24 jam.

Tabel penelitian nyamuk Tabel 3.2

Konsentrasi	0%	0,1%	0,25%	0,5%	1%	1,5%
Maserat daun	0ml	0,1ml	0,25ml	0,5ml	1ml	1,5ml
Tembakau						
Aquades	100ml	99,99ml	99,75ml	99,5ml	99ml	98,5ml
Replikasi	Jumlah larva (ekor)					
R1	30	30	30	30	30	30
R2	30	30	30	30	30	30
R3	30	30	30	30	30	30

### 3.9. Pengolahan Dan Analisis Data

Data prime yang di dapat, disajikan dalam bentuk tabulasi untuk menampilkan hasil yang di peroleh dari penelitian dan di narasikan dengan kata kata.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Hasil uji efektivitas maserat daun tembakau sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk yang dilakukan selama 24 jam dan didapatkan nilai rata rata mortalitas dan persentase mortalitas larva nyamuk yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tebel 4.1 data hasil penelitian maserat daun tembakau**

Konsent rasi	Repl ikasi	Tembakau							Rata rata mortalitas		Persentase mortalitas	
		1 jam	2 jam	3 jam	4 jam	5 jam	6 jam	24 jam	6 jam	24 jam	6 jam	24 jam
0.1 %	R1	0	0	0	0	1	1	12	2.3	10.6	6.7%	30.5 %
	R2	0	0	1	1	2	2	11				
	R3	0	0	1	2	4	4	9				
0.25%	R1	0	0	0	1	1	1	17	3	18	8.6%	51.4 %
	R2	0	1	2	2	3	3	17				
	R3	0	1	1	3	4	5	20				
0.5%	R1	0	1	2	4	7	9	25	7.3	26.7	20.95 %	76.2 %
	R2	0	1	3	4	4	5	26				
	R3	0	3	4	6	8	8	29				
1%	R1	2	2	3	5	8	14	35	12.3	35	35.2 %	100%
	R2	4	4	5	6	9	11	35				
	R3	4	5	5	7	10	12	35				
1.5%	R1	3	7	11	17	25	33	35	34	35	97.1 %	100%
	R2	7	9	17	23	29	34	35				
	R3	8	14	20	22	30	35	35				
Kontrol + (Abate)	R1	35	35	35	35	35	35	35	35	35	100%	100%
	R2	35	35	35	35	35	35	35				
	R3	35	35	35	35	35	35	35				
Kontrol - (Akuades)	R1	0	0	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				

Penelitian ini dilakukan untuk melihat efektivitas daya bunuh maserat daun tembakau pada larva nyamuk dengan konsentrasi kecil sebagai bioinsektisida. Konsentasi yang di pakai pada penelitian ini adalah 0% (sebagai kontrol negatif), 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, dan 1.5% yang di ujikan pada wadah

(cawan) yang berisi 35 ekor larva nyamuk dengan rentan waktu pengamatan 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam, 6 jam, dan 24 jam.

Dari pengujian menggunakan maserat daun tembakau selama 24 jam didapatkan data jumlah nyamuk yang mati pada konsentrasi 0% (kontrol negatif) sebanyak 0 ekor pada replikasi ke-1, 0 ekor pada replikasi ke-2, 0 ekor pada replikasi ke-3, 0 ekor. Pada konsentrasi 0.1%, 12 ekor pada replikasi ke-1, 11 ekor pada replikasi ke-2, 9 ekor pada replikasi ke-3. Pada konsentrasi 0.25%, 17 ekor pada replikasi ke-1, 17 ekor pada replikasi ke-2, 20 ekor pada replikasi ke-3. Pada konsentrasi 0.5%, 25 ekor pada replikasi ke-1, 26 ekor pada replikasi ke-2, 29 pada replikasi ke-3. Pada konsentrasi 1%, 35 ekor pada replikasi ke-1, 35 ekor pada replikasi ke-2, 35 ekor pada replikasi ke-3. Pada konsentrasi 1.5%, 35 ekor pada replikasi ke-1, 35 ekor pada replikasi ke-2, 35 ekor pada replikasi ke-3.

#### **4.2. Pembahasan**

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai uji efektifitas daya bunuh maserat daun tembakau pada larva nyamuk sebagai bioinsektisida yang menggunakan berbagai konsentrasi di mulai dari 0%, 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, 1.5% dengan tiga kali pengulangan, maka di dapat jumlah nyamuk yang mati berdasarkan tabel 4.1 bahwa jumlah nyamuk yang mati dimulai dari pengamatan 1 jam pertama sampai 24 jam pengamatan dengan 5 konsentrasi yang berbeda dan tiga kali pengulangan, didapat pada konsentrasi 1,5% di replikasi ke-3 jam ke-6 dapat membunuh nyamuk sebanyak 97.1%, pada jam ke-24 konsentari 1% dan 1.5% dapat membunuh nyamuk sebanyak 100%.

Berdasarkan pengamatan setelah di lakukan uji tes maserat daun tembakau pada larva nyamuk hasil perhitungan rata rata mortalitas pada konsentrasi 0.1% sebanyak 30.5% selama 24 jam, konsentasi 0.25% sebanyak 51.4% selama 24 jam, konsentrasi 0.5% sebanyak 76.2% selama 24 jam, konsentrasi 1% sebanyak 100% selama 24 jam, konsentrasi 1.5% sebanyak 100% selama 24 jam, dari lima konsentrasi yang di gunakan terdapat dua konsentrasi yang dapat membunuh nyamuk sebanyak 100% selama 24 jam yaitu konsentrasi 1%, dan 1.5% dengan rata rata mortalitas sebanyak 35 ekor.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dikatakan bahwa maserat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang di aplikasikan pada larva nyamuk dalam kurun waktu 24 jam dapat di gunakan sebagai bahan bioinsektisida dengan konsentrasi yang dapat membunuh nyamuk sebanyak 100% adalah konsentrasi 1% dan konsentrasi 1.5% dapat membunuh nyamuk sebanyak 97,1% dalam kurun waktu 6 jam.

Bedasarkan penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa tembakau dapat digunakan sebagai bahan bioinsektisida yang didukung dengan penelitian Wijayanati tahun 2015 faktor yang menyebabkan maserat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) efektif sebagai bahan bioinsektisida pada larva nyamuk dikarenakan tembakau memiliki kadar nikotin yang tinggi yang dapat di gunakan sebagai racun kontak dan racun perut yang bekerja pada syaraf serangga dengan memblok reseptor (penerima) kholenergik asetil kholin. Besar konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini tergolong sangat rendah yaitu 0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%, dan 1.5% akan tetapi terbukti efektif membunuh larva nyamuk sebagai bioinsektisida dan semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin banyak larva nyamuk yang mati, hal ini karena kadar nikotin pada maserat daun tembakau yang di gunakan sebagai bioinsektisida

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian pemanfaatan maserat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan maserat daun tembakau dengan konsentrasi 1% efektif membunuh nyamuk sampai 100% dengan waktu 24 jam dan konsentrasi 1.5% efektif membunuh larva sebanyak 97.1% dengan waktu 6 jam. maserat daun tembakau disimpulkan efektif membunuh larva dikarenakan dapat membunuh larva sebanyak 90% - 100%.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil pengujian pemanfaatan maserat daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai bioinsektisida pada larva nyamuk, peneliti ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada masyarakat diharapkan agar lebih cermat dalam memilih insektisida yang lebih ramah lingkungan dan relatif lebih aman bagi manusia.
2. Kepada masyarakat diharapkan agar dapat lebih peduli tentang penyakit penyakit tropis yang ada di indonesia khusus nya yang di akibatkan oleh nyamuk sebagai vektor nya
3. Kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan fungsi maserat daun tembakau sebagai bioinsektisida pada parasit