

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PEMANFAATAN DAUN *TITHONIA DIVERSIFOLIA* (KIPAHIT)  
SEBAGAI INSEKTISISDA NABATI PADA *MUSCA DOMESTICA*  
(LALAT RUMAH) BERDASARKAN JENIS MEDIA.**



**YOLANDA SIAHAAN**  
**NIM. P00933014096**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**KABANJAHE**

**2017**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PEMANFAATAN DAUN *TITHONIA DIVERSIFOLIA* (KIPAHIT)**  
**SEBAGAI INSEKTISISDA NABATI PADA *MUSCA DOMESTICA***  
**(LALAT RUMAH) BERDASARKAN JENIS MEDIA.**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**YOLANDA SIAHAAN**  
**NIM. P00933014096**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**KABANJAHE**  
**2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai  
Insektisida Nabati Pada Lalat Rumah (*Musca Domestica*)  
**NAMA** : Yolanda Siahaan  
**NIM** : P00933014096

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Kabanjahe, Agustus 2017

**Menyetujui:**

**Pembimbing**

**Desy Ari Apsari, SKM, MPH**  
**NIP. 197404201998032003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : Pemanfaatan Daun *Tithonia difersifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah)**

**NAMA : Yolanda Siahaan**

**NIM : P00933014096**

*Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kementerian kesehatan Medan Tahun 2017*

**Penguji I**

**Penguji II**

**Riyanto Suprawihadi,SKM, M.Kes**  
**NIP. 196001011984031002**

**Koesman Wisoehoediono, MSc**  
**NIP. 1952Z 05311975071001**

**KetuaPenguji**

**Desy Ari Apsari, SKM,MPH**  
**NIP. 197402019980322003**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

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

## BIODATA PENULIS



Nama : Yolanda Siahaan  
NIM : P00933014096  
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 31 Juli 1996  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Jumlah Bersaudara : Anak ke-2 (dua) dari 3 (tiga) bersaudara  
Alamat : Jln. Camar XV NO.469, P.Mandala, Medan  
Nama Ayah : Jamian Siahaan  
Nama Ibu : Eltirana Nainggolan

### **Riwayat Pendidikan**

1. SD (2002-2008) : SD Swasta Bethania Medan.
2. SMP (2008-2011) : SMP Negeri 29 Medan.
3. SMA (2011-2014) : SMA Negeri 2 Siborongborong.
4. Diploma III (2014-2017) : Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe

**KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**KARYA TULIS ILMIAH  
YOLANDA SIAHAAN**

**PEMANFAATAN DAUN *TITHONIA DIFERSIFOLIA* (KIPAHIT) SEBAGAI  
INSEKTISIDA NABATI PADA *MUSCA DOMESTICA* (LALAT RUMAH)**

### ***ABSTRAK***

Pengendalian secara kimia pada vektor penyakit akan dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan dengan mengendapkan residu dari bahan kimia yang digunakan, sehingga dapat mengakibatkan resistensi pada vektor terhadap bahan-bahan kimia dan residunya pada tingkat lethal dosis. Metode yang menggunakan bahan kimia ini tidak dapat dilakukan secara terus-menerus mengingat biaya yang cukup besar dan dapat mencemari lingkungan serta perlu diketahui bahwa, penggunaan insektisida sintesis dapat menimbulkan beberapa efek samping yaitu resistensi terhadap serangga.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membunuh lalat rumah yang merupakan salah satu binatang pengganggu yang dapat menjadi agen penularan penyakit, dengan menggunakan Tumbuhan daun Kipahit (*Tithonia Difersifolia*) yang memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, Minyak atsiri dan eter.

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan desain penelitian Post-Test with Control Design dan menggunakan metode *Bioassay* dengan objek penelitian lalat.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa ekstrak kipahit dengan suhu 20°C, kelembapan udara 62% dimana kelembapan normal adalah antara 60%-80% dan kecepatan angin 0 m/s. Setelah 30 menit perlakuan, angka kematian lalat yang paling banyak terdapat pada media bambu maka dalam penelitian ini sebaiknya di tindak lanjuti untuk penelitian terhadap vektor atau serangga pengganggu lainnya dan Jika penelitian selanjutnya masih menggunakan daun *Tithonia Diversifolia* sebaiknya dibuat dalam bentuk lain seperti bubuk yang penggunaanya lebih mudah digunakan.

Kata kunci : Ekstrak daun Kipahit, Lalat rumah (*Musca Domestica*)

**MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
POLYTECHNIC OF HEALTH MEDAN  
DEPARTEMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH  
KABANJAHE 2017**

**SCIENTIFIC PAPER**

**YOLANDA SIAHAAN**

**“MEXICAN SUNFLOWER USE AS NATURAL INSECTICIDE ON THE HOUSE FLY (MUSCA DOMESTICA) 2017”**

**ABSTRACT**

Chemically control on vector borne disease, will be able to have a negative impact on the environment by depositing the residues of chemical used so could result in vector resistance to chemicals used and its residues at levels lethal dose.

The methode uses these chemicals can not be carried out continuously given the considerable cost and can pollute the environment and be aware that, the use of synthetic insecticides can cause some side effects, namely resistance to insect resurgence target. One of the many plants that can be used as a vegetable insecticide is Mexican Sunflower (*Tithonia diversifolia*) this plant contains limonoids that can kill insects , this research is experimental research design post test control design with the object of research is the flies.

From the results of observations conducted showed that the mexican sunflower extract air temperatur of 20°C , humidity of 62% with normail air humidity is between 60%-80% and wind speed of 0 m/s.

After 30 minutes of treatment the mortality rate flies at various media extract Mexican Sunflower (*Tithonia diversifolia*) there are differences in mortality.

Keywords : skin extract Mexican Sunflower, house flies (*Musca domestica*)

**MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
POLYTECHNIC OF HEALTH MEDAN  
DEPARTEMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH  
KABANJAHE 2017**

**SCIENTIFIC PAPER  
YOLANDA SIAHAAN**

**“MEXICAN SUNFLOWER USE AS NATURAL INSECTICIDE ON THE  
HOUSE FLY (MUSCA DOMESTICA) 2017”**

### **ABSTRACT**

Chemically control on vector borne disease, will be able to have a negative impact on the environment by depositing the residues of chemical used so could result in vector resistance to chemicals used and its residues at levels lethal dose.

The methode uses these chemicals can not be carried out continuously given the considerable cost and can pollute the environment and be aware that, the use of synthetic insecticides can cause some side effects, namely resistance to insect resurgence target. One of the many plants that can be used as a vegetable insecticide is Mexican Sunflower (*Tithonia diversifolia*) this plant contains limonoids that can kill insects, this research is experimental research design post test control design with the object of research is the flies.

From the results of observations conducted showed that the mexican sunflower extract air temperatur of 20°C, humidity of 62% with normail air humidity is between 60%-80% and wind speed of 0 m/s.

After 30 minutes of treatment the mortality rate flies at various media extract Mexican Sunflower (*Tithonia diversifolia*) there are differences in mortality.

Keywords : skin extract Mexican Sunflower, house flies (*Musca domestica*)



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat, rahmat anugerahNya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya. “Dimana Karya Tulis Ilmiah ini berjudul Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah)”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya/Diploma III pada Politeknik Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

Dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lepas dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikannya.

Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik SKM. M.Sc selaku Ketua Jurusan Politeknik Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
3. Ibu Susanti Perangin-angin SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selama ini telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis sewaktu menjalani perkuliahan.
4. Ibu Desy Ari Apsari SKM, MPH selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran dan kritik dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Koesman W. MSc dan Bapak Riyanto Suprawihadi SKM, M.Kes selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan penulisan serta menguji hasil penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Simeon Munthe SKM, M.Sc selaku pengelola Laboratorium Politeknik Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah memberi ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh dosen dan staff pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulisan mengikuti perkuliahan.

8. Teristimewa kepada Ayahnda Jamian Siahaan dimana telah memberikan kasih sayang, motivasi , materi dan Sekaligus serta doa yang telah membuat Penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Dan Terkhusus Ibunda Eltirana Nainggolan yang menemani Penulis dalam setengah waktu perkuliahan, yang memberikan motivasi, dan Kasih sayang,.
9. Terkhususnya buat Saudari Ibunda Penulis yang telah memotivasi, memberikan Kasih Sayang, materi dan Doa kepada Penullis sehingga Dapat Menyelesaikan Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Terkhusus buat Saudara Penulis Tigor Zachary Siahaan dan Jordan Siahaan yang telah memberi motivasi kepada Penulis.
11. Terkhususnya untuk sahabat-sahabat Penulis Cut Maharani Putri, Geofani Simarmata, Lia Sari Keliat, Nazra Juaina Hafifah Batubara, Theresya Sri Yanti Sembiring, Yemima Nora Sitohang, Iren Margareta Tarigan, Juniardo Damanik, Ramses Batuan Sianipar, Edy Kurnia Karo-karo, Ardyansyah Bangun terimakasih atas motivasi, waktu dan persahabatan yang telah dibina hampir 3 tahun bersama.
12. Kepada teman-teman seperjuangan saya tingkat IIIA dan tingkat IIIB yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Dan semua pihak yang tidak terungkapkan satu persatu penulis ucapkan terima kasih.

Dalam penulisan ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ilmiah ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran-saran dan kritik yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penulisan karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan pihak yang ingin melanjutkan penulisan ini.

**Kabanjahe, Agustus 2017**

**Penulis,**

**Yolanda Siahaan**

**P00933014096**

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PERSETUJUAN

## DAFTAR ISI

### LAMPIRAN GAMBAR

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
C.1 Tujuan Umum.....	4
C.2 Tujuan Khusus .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka .....	6
A.1 Tithonia Diversifolia (Kipahit).....	6
A.1.1 Klasifikasi Tithonia Diversifoli .....	6
A.1.2 Morfologi Daun Tithonia Diversifolia .....	7
A.2. Tinjauan Umum Tentang Pestisida Nabati .....	7
A.2.1. Kelebihan Pestisida Nabati .....	7
A.2.2. Kekurangan Pestisida Nabati.....	
A.2.3. Prinsip Kerja Pestisida Nabati.....	
A.3. Tinjauan Umum tentang Lalat .....	8
A.3.1 Klasifikasi Lalat Rumah ( <i>Musca Domestica</i> ).....	8
A.3.2 Karakteristik.....	10
A.3.3 Siklus Hidup Lalat .....	12
A.3.4 Pola Hidup Lalat .....	12
A.4 Metode <i>Bioassay</i> .....	13
A.4.1 Sejarah <i>Bioassay</i> .....	14
A.4.2 Prinsip <i>Bioassay</i> .....	15

A.4.3	Macam-macam <i>Bioassay</i> .....	16
A.4.3.1	<i>Bioassay</i> Kontak Langsung (residu).....	17
A.4.3.2	<i>Bioassay</i> Kontak Tidak Langsung .....	18
A.4.4	Kelebihan .....	19
B.	Kerangka Konsep .....	18
C.	Definisi Operasional .....	18
D.	Hipotesis.....	19

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A.	Jenis dan Desain Penelitian .....	21
A.1.	Jenis penelitian.....	20
A.2.	Desain Penelitian.....	20
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	21
B.1	Lokasi.....	21
B.2	Waktu .....	21
C.	Objek Penelitian .....	21
D.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	21
D.1	Jenis Pengumpulan Data .....	21
D.2	Cara Pengumpulan Data.....	21
E.	Pengolahan dan Analisis Data.....	22
E.1	Pengolahan Data.....	22
E.2	Analisis Data .....	22
F.	Alat, Bahan, Cara Kerja .....	22
F.1	Alat dan Bahan.....	22
F.2	Pembuatan Wadah .....	23
F.3	Pembuatan Ekstrak .....	23
F.4	Uji Perlakuan .....	23

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A.	Hasil .....	25
----	-------------	----

B. Pembahasan .....	28
---------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	31
---------------------	----

B. Saran .....	31
----------------	----

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN GAMBAR**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Data Pengukuran Suhu Udara, Kecepatan Angin, Kelembaban Udara Dalam Uji Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Daun <i>Tithonia DIVERSIFOLIA</i> .....	25
Tabel 2	Jumlah Kematian Lalat untuk setiap media pada perlakuan ....	26
Tabel 3	Jumlah Kematian Lalat Dengan Metode <i>Bioassay</i> .....	27

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut WHO (2005), Vektor adalah serangga atau hewan lain yang biasanya membawa kuman penyakit yang merugikan suatu risiko bagi kesehatan masyarakat. Menurut Soemirat (2005) keberadaan vector penyakit dapat mempermudah penyebaran agen penyakit. Menurut Kardinan (2010), serangga merupakan jenis hewan yang paling banyak populasinya di dunia. Kehadiran serangga di alam bias mendatangkan manfaat dan keuntungan, namun tidak sedikit pula yang mendatangkan masalah dan kerugian “Serangga yang mendatangkan kerugian adalah lalat”.

Lalat merupakan salah satu vektor penting dalam penyebaran penyakit pada manusia, dan juga kehidupan lalat tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia. Disamping lalat sebagai vektor penyakit, lalat merupakan binatang pengganggu yang sangat menjijikan bagi kebanyakan orang. Karena penularan penyakitnya dapat secara mekanik, yaitu penularan dari penderita ke orang lain atau dari suatu bahan tercemar (makanan, minuman, dan air) ke orang sehat dengan perantara menempelnya bagian tubuh lalat, misalnya lewat proboscis, tungkai, kaki dan badan lalat.

Lalat adalah serangga anggota ordo diptera terbesar ke empat dari kelas hexapoda atau insekta yang mempunyai jumlah genus dan spesies tersebar yaitu mencakup 60 – 70 % dari seluruh arthropoda yang menduduki posisi penting dalam bidang kedokteran dan kesehatan masyarakat serta dalam bidang verteriner. Kerumunan lalat dapat mengganggu orang pada saat bekerja maupun beristirahat. Peranan lalat dalam kesehatan masyarakat maupun hewan telah banyak diketahui, Sehubungan dengan perilaku hidupnya yang suka ditempat – tempat yang kotor yaitu pada tumpukan sampah, makanan, dan pada tinja, dari situlah lalat membawa berbagai mikroorganisme penyebab penyakit. Hal ini disebabkan karena lalat mempunyai tubuh yang tertutup dengan bulu – bulu yang mengandung semacam perekat.

Berbagai penyakit yang dilularkan oleh lalat antara lain virus, bakteri, protozoa, dan telur cacing yang menempel pada tubuh lalat dan ini tergantung dari spesiesnya. Lalat *Musca domestica* dapat membawa telur cacing (*Oxyruis vermiculris*, *Trichuris trichiura*, Cacing tambang, dan *Ascaris lumbricoides*), protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, dan *Balantidium coli*), bakteri usus (*Salmonella*, *Shigella* dan *Eschericia coli*), Virus polio, *Treponema pertenu* (penyebab frambusia), dan *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>6</sup> Lalat *Muscadomestica* dapat bertindak sebagai vektor penyakit typhus, disentri, kholera dan penyakit kulit. Lalat *Fannia* dewasa dapat menularkan berbagai jenis penyakit myasis (Gastric, Intestinal, Genitaurinary). Lalat *Stomoxys* merupakan penyakit surra (disebabkan oleh *Trypanosima evansi*), antrax, tetanus, yellow fever, traumatic miasis dan enteric pseudomiasis (walaupun jarang). Lalat hijau (*paenicia*, dan *chrysomya*) dapat menularkan myasis mata, tulang dan organ lain melalui luka. Lalat *Sarcophaga* dapat menularkan penyakit myasis kulit, hidung, sinus, jaringan, vagina dan usus. Oleh karena banyaknya penyakit yang disebabkan oleh lalat itu banyak masyarakat yang menggunakan insektisida sintetik sebagai pengendalian vektor lalat.

Insektisida adalah bahan-bahan kimia bersifat racun yang dipakai untuk membunuh serangga. Insektisida dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan, sistem hormon, sistem pencernaan, serta aktivitas biologis lainnya hingga berujung pada kematian serangga pengganggu tanaman. Sedangkan menurut Soemirat (2003) Insektisida merupakan pestisida atau bagian dari pestisida yang berfungsi untuk mengontrol dan mengendalikan hama serangga.

Insektisida seringkali digunakan melebihi dosis yang seharusnya karena petani beranggapan semakin banyak insektisida yang di aplikasikan maka akan semakin bagus hasilnya. Beberapa petani bahkan mencampurkan perekat insektisidanya agar tidak mudah larut terbawaair hujan. Namun, penggunaan perekat ini justru mengakibatkan tingginya jumlah residu pestisida pada hasil panen yang nantinya akan menjadi bahan konsumsi manusia. Menurut WHO, sekitar 500 ribu orang meninggal dunia setiap tahunnya dan diperkirakan 5000 orang meninggal setiap 1 jam 45 menit akibat pestisida dan/atau insektisida.



Insektisida yang biasa digunakan adalah insektisida sintetik yang memiliki hasil kerja yang cepat, tetapi insektisida sintetik dapat menyebabkan efek akut dan jangka panjang bagi pekerja pertanian yang terpapar. Paparan insektisida dapat menyebabkan efek bervariasi, mulai dari iritasi pada kulit dan mata hingga efek yang lebih mematikan yang mempengaruhi kerja syaraf, mengganggu sistem hormon reproduksi dan menyebabkan kanker. Selain itu insektisida juga menyebabkan permasalahan pada lingkungan seperti polusi air, polusi tanah dan mengurangi keanekaragaman hayati pertanian di tanah (Edia Rahayuningsih, 2010). Insektisida kimia lebih sering digunakan masyarakat yang memiliki kandungan racun yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan sedangkan insektisida nabati tidak mengandung zat racun yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan (Ardra, 2013).

Insektisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan (Rohman, 2010). Insektisida nabati bisa berfungsi sebagai penolak, penarik, pembunuh atau bentuk lainnya. Karena terbuat dari bahan alami atau nabati, maka jenis pestisida ini bersifat mudah terurai (*bio-degradable*) di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan. Insektisida nabati juga tidak meninggalkan residu di udara, air, dan tanah. Hal ini disebabkan karena susunan molekul insektisida nabati yang sebagian besar terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen yang mudah terurai menjadi senyawa yang tidak membahayakan bagi lingkungan serta menurunkan peluang hewan yang bukan sasaran terkena residu. Insektisida mempunyai daya bunuh yang relatif rendah dan mudah di degradasi di alam dibandingkan insektisida sintetik (Permatasari, 2002)

Insektisida nabati terbuat dari sari bagian tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder tertentu. Bagian tanaman yang dapat digunakan yaitu Daun *Tithonia Diversifolia* (kipahit) merupakan tumbuhan asli dari Mexico dan Amerika Tengah, tumbuhan ini telah diintroduksi ke sebagian besar negara-negara tropis dan telah beradaptasi di Indonesia tanaman ini sering disebut sebagai gulma (tumbuhan pengganggu pada tanaman). Tumbuhan tersebut tumbuh pada

ketinggian 200-1500mdpl, Tumbuhan ini sangat banyak terdapat dikawasan ataupun lingkungan pertanian dan daerah tanah dingin/pegunungan. *Tithonia Diversifolia* (kipahit) mengandung bahan insektisida selain itu tanaman ini bisa di jadikan pupuk organik. Oleh karena itu tumbuhan *Tithonia Diversifolia* sangatlah bagus menjadi pestisida nabati. Selain jadi Insektisida nabati daun ini serig digunakan sebagai insulin terhadap masyarakat yang memiliki penyakit diabetes serta dapat digunakan sebagai pupuk pada tanaman.

Tanaman *Tithonia Diversifolia* mempunyai jenis daun tunggal. Letak daun ini di batang berselang-seling. Panjang daun *Tithonia Diversifolia* ini sekitar 10-40 cm dengan lebar  $\pm$  15-25 cm. Bagian uung dan pangkal daun meruncing dan pertulangan daun menyirip. Daun *Tithonia Diversifolia* bewarna hijau dan memiliki 3-7 lekukan. Daun segar kipahit mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, minyak atsiri dan eter (Tona et al, 2010).

Dari data diatas menunjukkan bahwa angka keracunan Insektisida di Indonesia masih sangat tinggi. Bukan dikarenakan kurangnya pengetahuan masyarakat ataupun petani dalam penggunaan insektisida sintetik melainkan karena sulitnya mengubah kebiasaan dari masyarakat itu sendiri. Dari uraian diatas peneliti tertarik meneliti tentang **“Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah)”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka masalah yang di kaji dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah)”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **C.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah)”

### **C.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui jumlah kematian lalat dengan ekstrak Daun *Tithonia Difersifolia* (Kipahit).
2. Untuk mengetahui perbedaan jumlah Kematian lalat pada berbagai media dengan menggunakan ekstrak Daun *Tithonia Difersifolia* (Kipahit).
3. Untuk mengetahui pengaruh lingkungan (Kelembapan, suhu, Kecepatan angin) terhadap kematian lalat.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan informasi kepada masyarakat bahwa daun kipahit yang biasa dianggap sebagai gulma dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati dalam membasmi binatang pengganggu lalat rumah (*Musca domestica*) yang lebih ramah lingkungan dan bisa menjadi suatu upaya pemberdayaan manusia yang dapat meningkatkan penghasilan masyarakat tersebut.

#### 2. Bagi Instansi

Dapat menjadi penambahan referensi dalam bidang Karya Tulis Ilmiah bagi jurusan Kesehatan Lingkungan

#### 3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman tentang tanaman yang dianggap tidak ada manfaatnya bahkan menjadi pengganggu tanaman di dalam bidang pertanian dapat dimanfaatkan menjadi insektisida nabati yang lebih ramah lingkungan dan menjadi suatu upaya dalam pengendalian vektor lalat rumah (*Musca domestica*).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **A.1. Tithonia Diversifolia (Kipahit)**

Kipahit merupakan tumbuhan yang tergolong dalam filum Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Asterales, family Asteraceae, genus Tithonia dan spesies Tithonia diversifolia. Kipahit merupakan tumbuhan asli dari Meksiko dan Amerika tengah. Kipahit tumbuh pada ketinggian 20-1500 mdpl dan merupakan tumbuhan yang toleransi pada pemangkasan berlebihan. Kipahit merupakan tumbuhan semak menahun dengan stolon di dalam tanah, tingginya dapat mencapai 9 m. Daun berbentuk seperti telapak tangan dengan tepi daun bercangap menyirip. Daun kipahit berwarna hijau cemerlang dan susunan daun berhadapan selang-seling. Bunga berbentuk tabung, mahkota bunga berwarna kuning, kepala sari berwarna hitam dan bagian atasnya berwarna kuning (Hakim, 2001).

##### **A.1.1. Klasifikasi Tithonia Diversifolia**

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Infra Kingdom	: Streptophyta
Super Divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Sub Divisi	: Spermatophytina
Kelas	: Magnoliopsida
Super Ordo	: Asteranae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: Tithonia Desf.ex Juss
Spesies	: Tithonia Diversifolia

### **A.1.2. Morfologi Daun Tithonia Diversifolia**

Tanaman *Tithonia Diversifolia* mempunyai jenis daun tunggal. Letak daun ini di batang berselang-seling. Panjang daun *Tithonia Diversifolia* ini sekitar 10-40 cm dengan lebar  $\pm$  15-25 cm. Bagian ujung dan pangkal daun meruncing dan pertulangan daun menyirip. Daun *Tithonia Diversifolia* bewarna hijau dan memiliki 3-7 lekukan. Daun segar kipahit mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, Minyak atsiri dan eter (Tona et al, 2010)

Terdapat senyawa kimia yang bersifat beracun pada daun (D;A-Friedoleanan -3-one, Ledane 1H-Cycloprop(e) Ezulen, PyretrinI Cyclopropane carh, 1.6-Anhydro-beta-D-Gucopyranos, Stigmats-5-en-3-ol dan Stigmasta-5, 22-dien-3-ol) (Kardinan A, 2008) .

### **A.2. Tinjauan Umum Tentang Pestisida Nabati**

Pestisida nabati adalah ramuan alami pembasmi hama yang bahan-bahan aktifnya berasal dari alam seperti ekstrak tanaman tertentu yang sudah diketahui efek positifnya dalam membasmi hama tertentu. Pestisida nabati mulai diminati oleh petani, mengingat semakin tingginya harga pestisida kimiawi. Selain itu, gerakan *go-organic* yang terus digaungkan menarik minat petani, praktisi dan akademisi pertanian untuk menemukan berbagai ramuan alami yang efektif mengusir hama.

Ramuan pestisida nabati bisa dibuat sendiri oleh petani dengan teknologi yang sangat sederhana. Sangat memungkinkan untuk dikerjakan secara perorangan, kelompok ataupun dalam skala usaha tertentu. Beberapa teknik yang umum digunakan untuk mengolah pestisida nabati diantaranya dengan teknik merendam, mengekstrak dan ataupun merebus bagian tertentu dari tanaman yang memiliki efek mengusir hama.

Secara umum, insektisida nabati diartikan sebagai suatu insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Insektisida nabati relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas. Oleh karena terbuat dari bahan alami maka jenis ini mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak

mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan karena residunya mudah hilang. Tujuan lainnya adalah agar penggunaan insektisida sintesis dapat di minimalkan sehingga kerusakan lingkungan yang diakibatkannya diharapkan dapat dikurangi.

Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan berfungsi sebagai insektisida diantaranya adalah golongan *sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid, dan minyak atsiri*. (Agus K, 2010)

### **A.2.1. Kelebihan Pestisida Nabati**

Pestisida nabati semakin diminati karena memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan pestisida sintesis atau kimiawi. Beberapa keunggulan pestisida nabati diantaranya yaitu:

- Teknologi pembuatannya lebih mudah dan murah, sehingga memungkinkan untuk dibuat sendiri dalam skala rumah tangga.
- Pestisida nabati tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan maupun terhadap makhluk hidup, sehingga, relatif aman untuk digunakan.
- Tidak beresiko menimbulkan keracunan pada tanaman, sehingga, tanaman yang diaplikasikan pestisida nabati jauh lebih sehat dan aman dari pencemaran zat kimia berbahaya.
- Tidak menimbulkan resistensi (kekebalan) pada hama. Dalam artian pestisida nabati aman bagi keseimbangan ekosistem.
- Hasil petanian yang dihasilkan lebih sehat serta terbebas dari residu pestisida kimiawi.

### **A.2.2. Kekurangan Pestisida Nabati**

Di samping itu, pestisida nabati juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

- Daya kerja pestisida nabati lebih lambat, tidak bisa terlihat dalam jangka waktu yang cepat.

- Pada umumnya tidak membunuh langsung hama sasaran, akan tetapi hanya bersifat mengusir dan menyebabkan hama menjadi tidak berminat mendekati tanaman budidaya.
- Mudah rusak dan tidak tahan terhadap sinar matahari.
- Daya simpan relatif pendek, artinya pestisida nabati harus segera digunakan setelah proses produksi. Hal ini menjadi hambatan tersendiri bagi petani untuk mendapatkan pestisida nabati instan ataupun untuk memproduksi pestisida nabati untuk tujuan komersil.
- Perlu dilakukan penyemprotan yang berulang-ulang. Hal ini dari sisi ekonomi tentu saja tidak efektif dan efisien.

### **A.2.3. Prinsip Kerja Pestisida Nabati**

Dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman, pestisida nabati menjalankan prinsip kerja yang unik dan spesifik. Prinsip kerja pestisida nabati ada tiga yaitu menghambat, merusak dan menolak. Hal ini akan tampak pada cara kerja pestisida nabati dalam melindungi tanaman dari gangguan hama dan penyakit. Cara kerja pengendaliannya bisa melalui perpaduan beberapa cara ataupun cara tunggal. Berikut adalah beberapa mekanisme kerja pestisida nabati dalam melindungi tanaman dari organisme pengganggu:

- Menghambat proses reproduksi serangga hama, khususnya serangga betina.
- Mengurangi nafsu makan.
- Menolak makan
- Merusak perkembangan telur, larva dan pupa, sehingga perkembangbiakan serangga hama dapat dihambat.
- Menghambat pergantian kulit

### **A.3. Tinjauan Umum tentang Lalat**

Lalat adalah salah satu insekta ordo diptera yang mempunyai sepasang sayap berbentuk membran. Saat ini telah ditemukan tidak kurang dari 60.000 sampai 100.000 species lalat. Namun tidak semua species ini perlu diawasi, karena beberapa diantaranya tidak berbahaya bagi manusia ditinjau dari segi kesehatan

(Depkes RI, 1991). Menurut Sigit dan Hadi (2006) menjelaskan bahwa: “Yang tergolong lalat pengganggu kesehatan adalah Ordo Diptera, Subordo Cyclorrhapha, dan anggotanya terdiri atas lebih dari 116.000 spesies lebih di seluruh dunia”. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa lalat merupakan ordo diptera yang termasuk dalam klasifikasi serangga (insecta) pengganggu yang menyebarkan penyakit dan menyebabkan gangguan kesehatan bagi manusia dengan spesies yang sangat banyak. Lalat adalah salah satu vektor yang harus dikendalikan karena dapat mengganggu aktifitas dan kesehatan masyarakat. Sebagai alat transportasi yang sangat baik dalam penularan penyakit, lalat sangat menyukai tempat yang tidak berangin, tetapi sejuk dan kalau malam hari sering hinggap di semak-semak di luar tempat tinggal, lebih menyukai makanan yang bersuhu tinggi dari suhu udara sekitar dan sangat membutuhkan air (Widyati & Yuliarsih, 2012). Kusnaedi (2008) menyatakan bahwa: “Tingginya kehidupan lalat dikarenakan tingginya kondisi lingkungan yang saniter (filth = jorok )”. berarti bahwa lalat merupakan binatang yang senang hidup di lingkungan yang kotor dan lembab.

### **A.3.1. Klasifikasi Lalat Rumah (*Musca Domestica*)**

Klasifikasi lalat rumah adalah sebagai berikut (Anonim,2008):

*Kingdom: Animalia*

*Phylum: Artrophoda*

*Class : Insecta*

*Ordo : Diptera*

*Famili : Muscidae*

*Gebus : Musca*

*Spesies : Musca Domestica*

Lalat masuk kedalam ordo Diptera yaitu memiliki dua pasang sayap (Di=dua dan Ptera= Sayap). Mata biasanya berukuran besar antenna memiliki jumlah segmen yang bervariasi dari 3- 40 buah. Metamorfosis sempurna dengan larva yang tidak berkaki (Sa'adah,2013:146).

Ordo ini memiliki tipe alat mulut untuk mengunyah dan menghisap atau menjilat dan menghisap membentuk alat mulut yang seperti belalai disebut probosis. Probosis ini dapat ditarik atau dijulurkan sesuai dengan keperluan hewan



tersebut. Sesuai dengan namanya, hewan dari ordo ini mempunyai 2 pasang sayap depan, sedangkan sayap belakang berubah bentuknya menjadi suatu bulatan kecil yang disebut haltere. Haltere ini digunakan sebagai alat keseimbangan dan alat untuk mengetahui angin (Rusyana, 2011:154).

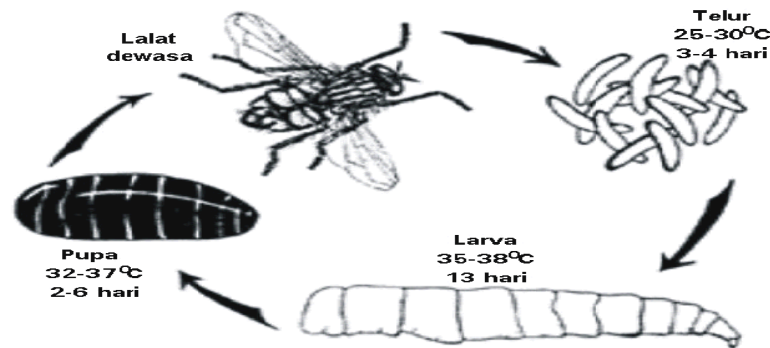
### **A.3.2.Karakteristik**

Lalat rumah berukuran sedang dengan panjang 6-7,5mm, berwarna hitam keabu-abuan dengan empat garis memanjang pada bagian punggung. Mata lalat betina mempunyai celah lebih besar dibandingkan lalat jantan antenanya terdiri dari 3 ruas, ruas terakhir paling besar, berbentuk silinder dan memiliki bulu pada bagian atas dan bawah, bagian mulut probosis lalat seperti paruh yang menjulur digunakan untuk menusuk dan menghisap makanan berupa cairan atau sedikit lembek. Bagian ujung probosis terdiri atas sepasang labella berbentuk oval yang dilengkapi dengan saluran halus disebut pseudotrakhea tempat cairan makanan diserap. Sayapnya mempunyai 4 garis (strep) yang melengkung ke arah kosta/rangka sayap mendekati garis ketiga. Garis (strep) pada sayap merupakan ciri pada lalat rumah dan merupakan pembeda dengan musca jenis lainnya. Pada ketiga pasang kaki lalat ini ujungnya mempunyai sepasang kukuh dan sepasang bantalan disebut pulvilus yang berisi kelenjar rambut. Pulvilus tersebut memungkinkan lalat menempel atau mengambil kotoran ketika hinggap disampah dan tempat kotor lainnya (Anonim, 2012).

### **A.3.3.Siklus Hidup Lalat**

Depkes (1991) menerangkan bahwa: "Lalat adalah insekta yang mengalami meta-morfosa yang sempurna, dengan stadium telur, larva/tempayak, kepompong dan stadium dewasa". Hal ini menunjukkan semua lalat mengalami metamorfosis sempurna dalam perkembangannya (Sigit & Hadi, 2006). Metamorfosis sempurna yang dialami lalat adalah sebagai berikut: Stadium telur, stadium larva/tempayak, stadium kepompong dan terakhir stadium dewasa. Siklus ini bervariasi bergantung pada keadaan lingkungan perkembangbiakannya. Waktu yang dibutuhkan lalat menyelesaikan siklus hidupnya dari sejak masih telur sampai dengan dewasa antara

12 sampai 30 hari. Menurut Depkes RI (1991), bahwa: “rata-rata perkembangan lalat memerlukan waktu antara 7-22 hari, tergantung dari suhu dan makanan yang tersedia”.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Lalat (sumber: goldcitypestservices.com, 2008)

### A.3.2 Pola Hidup Lalat

Pola hidup lalat terbagi menjadi beberapa bagian. Adapun pola hidup lalat adalah sebagai berikut.

#### 1. Tempat perindukan/berbiak

Sucipto (2011) menyatakan bahwa : “ Tempat yang disenangi lalat adalah tempat yang basah seperti sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan yang busuk, kotoran yang menumpuk secara kumulatif”. Depkes RI (1991) memaparkan bahwa: “Tempat yang disenangi adalah tempat basah, benda-benda organik, tinja, sampah basah, kotoran binatang, tumbuh-tumbuhan busuk, kotoran yang menumpuk secara kumulatif (dikandang hewan) sangat disenangi oleh larva lalat, sedangkan yang tercecer jarang dipakai sebagai tempat berbiak lalat”. Secara umum tempat perindukan bagi lalat adalah tempat yang kotor dan basah.

#### 2. Jarak terbang

“Jarak terbang sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia, rata-rata 6-9 km, kadang-kadang dapat mencapai 19-20 km dari tempat berbiak atau 7-12 mil dari tempat perkembangbiakannya. Selain itu ia mampu terbang 4 mil/jam (Depkes, 1991)”.

### **3. Kebiasaan makan**

Lalat memakan makanan yang dimakan oleh manusia sehari-hari, seperti gula, susu dan makanan lainnya, kotoran manusia serta darah. Bentuk makanannya cair atau makanan yang basah, sedang makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya terlebih dulu, baru diisap (Depkes, 1991). Dalam Widyati & Yuliarsih (2012) mengungkapkan bahwa: "Lalat lebih menyukai makanan yang bersuhu tinggi daripada lingkungan sekitarnya".

### **4. Tempat istirahat**

Dalam memilih tempat istirahat (resting place), lalat lebih menyukai tempat yang tidak berangin, tetapi sejuk, dan kalau malam hari sering hinggap di semak-semak di luar tempat tinggal (Widyati & Yuliarsih, 2012). Lalat beristirahat pada lantai, dinding, langit-langit, jemuran pakaian, rumput-rumput, kawat listrik dan lain-lain serta sangat disukai tempat-tempat dengan tepi tajam yang permukaannya vertikal. Tempat istirahat tersebut biasanya dekat dengan tempat makannya dan tidak lebih dari 4,5 meter di atas permukaan tanah (Depkes, 1991). Lalat istirahat ditempat dimana ia hinggap dan atau tempat yang dekat dari tempat hinggapnya.

### **5. Lama hidup**

Pada musim panas, usia lalat berkisar antara 2-4 minggu, sedang pada musim dingin bisa mencapai 70 hari (Depkes, 1991). Widyati dan Yuliarsih (2012) menyatakan bahwa: " Tanpa air lalat tidak dapat hidup lebih dari 46 jam". Sehingga lama hidup lalat pada umumnya berkisar antara 2-70 hari.

### **6. Temperatur dan kelembaban**

Lalat mulai terbang pada temperatur 15°C dan aktifitas optimumnya pada temperatur 21°C. Pada temperatur di bawah 7,5°C tidak aktif dan di atas 45°C terjadi kematian pada lalat. Sedangkan Kelembaban erat hubungannya dengan temperatur setempat (Depkes, 1991).

## **A.4 Metode *Bioassay***

### **A.4.1 Sejarah *Bioassay***

Bioassay bermula pada akhir abad ke-19 Paul Ehrlich meneliti standarisasi antitoksin difteria, sejak saat itu bioassay tidak hanya digunakan pada cabang farmapologi, namun juga digunakan pada cabangscience yang lain, seperti patologi tumbuhan. Bioassay adalah sebuah metode yang dirancang untuk menganalisis suatu senyawa oleh dosis yang sesuai terhadap sistem biologi seperti binatang, jaringan, mikroba, dan lainnya

### **A.4.2 Prinsip *Bioassay***

Membandingkan sampel yang diuji dengan zat standart internasional dengan perlakuan yang sama dan menentukan jumlah sampel uji yang diperlukan untuk mengukur respon biologis yang setar dengan substansi standart. Bioassay secara khusus ,elibatkan stimulus atau rangsangan misalnya vitamin b, obat – obatan atau pestisia yang siaplikasikan terhadap subjek atau sampel misalnya hewan, tumbuhan , atau mikroba, intensitas yang dipakai dalm mengetahui efektifitas rangsangan biasanya digunakan istilah dosis.

### **A.4.3 Macam – Macam *Bioassay***

#### **A.4.3.1 *Bioassay* Kontak Langsung (Residu)**

merupakan ujiUntuk mengetahui daya bunuh insektisida dan Untuk mengetahui kualitas/cakupan penyemprotan yang dilakukan dengan cara mengontak langsung terhadap media sehingga uap yang dikeluarkan dari suatu zat (residu) tersebut yang dapat membunuh serangga, binatang dan yang lainnya.

#### **A.4.3.2 *Bioassay* Kontak Tidak Langsung (Air *Bioassay*/Residu)**

merupakan hubungan antara dosis dan respon pada persiapan yang dipastikan. Dosis yang diberikan disesuaikan terhadap respon yang dihasilkan dari hubungan terhadap masing – masing preparasi secara terpisah.

#### **A.4.3.3 *Bioassay*Untuk Pengasapan (Fogging/ULV)**

prinsipnya adalah pengukuran efektivitas dari pengasapan /fogging atau penyemprotan ULV. Misalnya : nyamuk dalam kurungan dapat diletakan dalam

ruangan lalu disemprot atau digantung pada jarak tertentu (didalam atau diluar ruangan) dari tempat penyemprotan lalu disemprot. Waktu pemaparan 1 jam, setiap 15 menit selama paparan dihitung nyamuk yang pingsan.

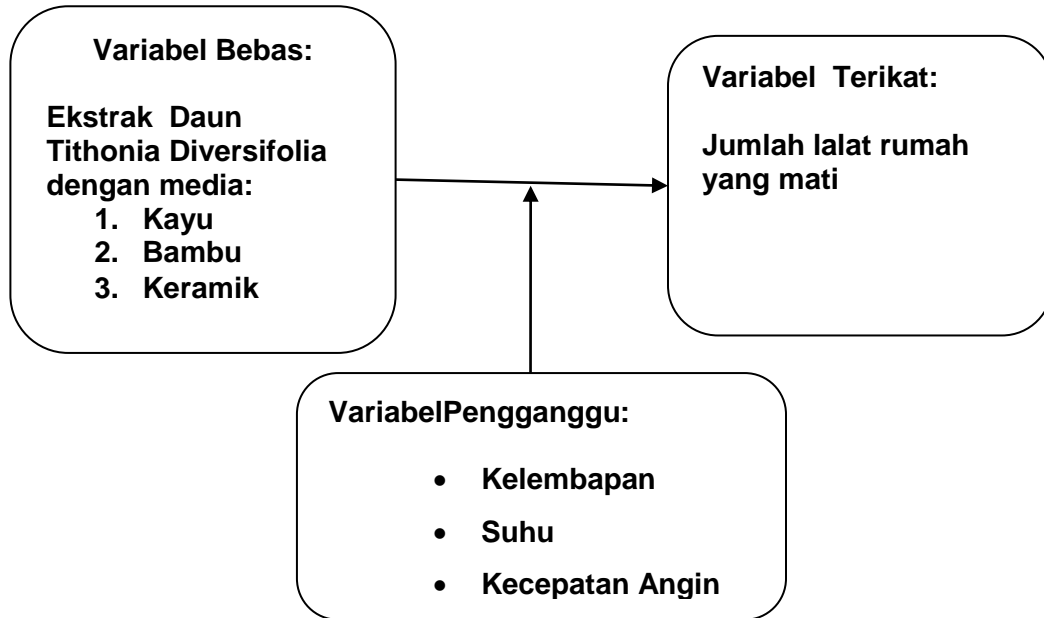
#### **A.4.4 Kelebihan**

Adapun kelebihan dengan menggunakan Metode Bioassay yaitu:

1. Bioassay tidak hanya membantu untuk menentukan konsentrasi tetapi juga dapat menentukan potensi sampel. (potensi adalah istilah menunjukkan aktivitas senyawa per basis molekul. Yaitu jika senyawa menunjukkan aktivitas yang lebih baik pada konsentrasi menit, semakin besar potensi, dan jika aktivitasnya rendah pada konsentrasi yang lebih rendah, maka lebih rendah pula populasinya)
2. Bioasaay digunakan untuk standarisasi obat-obatan, vaksin toksin atau racun, desinfektan, antiseptik dan lain-lain.
3. Membantu menentukan kekhususan suatu senyawa yang akan digunakan. Misalnya: penisilin, penisilin efektif terhadap Gram fe tapi tidak pada gram-Ve. Pengujian pada pasien yang terinfeksi sputum membantu menentukan anti-biotik yang diberikan untuk pemulihan cepat.
4. Senyawa kompleks tertentu seperti vitamin B-12 yang tidak dapat dianalisis dengan teknik uji sederhana dapat efektif jika diperkirakan oleh Bioassays.

## B. Kerangka Konsep

Dari data diatas maka dapat disimpulkan kerangka konsep dari penelitian ini adalah:



Keterangan:

1. Variabel Bebas:

Adalah variabel yang dapat dilihat pengaruhnya terhadap variabel lain, yang dimaksud variabel bebas dalam penelitian adalah ekstrak daun Tithonia Diversifolia pada berbagai media permukaan yaitu kayu, tembok dan bambu.

2. Variabel Terikat:

Adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas dalam penelitian yaitu jumlah .

3. Variabel Pengganggu:

Adalah variabel yang keberadaannya mempengaruhi tingkat kematian lalat yang diteliti meliputi Kelembapan, Suhu, dan kecepatan Angin.

## C. Definisi Operasional

Adapun yang menjadi Definisi Operasional dalam penelitian ini adalah

NO	VARIABEL	DEFINISI	ALAT UKUR	SKALA UKUR
----	----------	----------	-----------	------------

1	Kayu, Tembok dan Bambu	Sebagai media untuk perlakuan ekstrak kipahit dalam membunuh lalat rumah	-	NOMINAL
2	Ekstrak daun kipahit	Dihaluskan dan dicampurkan dengan aquades.	Gelas Ukur 100 ml	Nominal
3	Efektivitas daun	kemampuan ekstrak daun kipahit yang mampu membunuh lalat rumah ( <i>Musca Domestica</i> )	-	Ordinal
4	Kematian Lalat	Jumlah lalat rumah yang mati setelah penyemprotan pada tiap dosis ekstrak Daun kipahit yang telah dilarutkan dalam aquades.	-	Nominal
5	Kelembapan	Kelembapan adalah konsentrasi uap air di udara.	<i>Hygrometer</i>	<i>Nominal</i>
6	Suhu		<i>Termometer</i>	<i>Nominal</i>
7	Kecepatan Angin	Tingkatan arah kecepatan angin pada waktu penelitian dilakukan.	<i>Anemometer</i>	<i>Nominal</i>
8	Waktu kontak	Rentang waktu mulai penyemprotan hingga lalat rumah mati	Stopwatch	Nominal

#### **D. Hipotesis**

Dalam penelitian ini penulis membuat hipotesa sebagai berikut:

- Ho : Tidak ada perbedaan jumlah kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*) pada masing-masing media (Bambu, keramik dan triplek) ekstrak daun kipahit.
- Ha : Ada perbedaan jumlah kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*) pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun kipahit.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

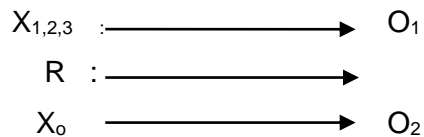
#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### A.1. Jenis penelitian

Penelitian ini bersifat *Quasi-experimen*, yaitu untuk mengetahui daun *Tithonia Diversifolia* dapat dijadikan insektisida nabati lalat rumah (*Musca domestica*) dengan metode Bioassay test.

##### A.2. Desain Penelitian

Rancangan ini adalah Post-Test with Control Design dimana objek dibagi menjadi dua kelompok yaitu perlakuan pada salah satu kelompok dan kelompok lain tidak diberikan perlakuan (kontrol). Setelah waktu yang ditentukan, kemudian diobservasi variabel tercoba pada kedua kelompok tersebut. Perbedaan hasil observasi antara kedua kelompok menjalankan perlakuan desain. Penelitian yang akan dilakukan seperti di bawah ini :



#### Keterangan :

- $X_{1,2,3}$  = Kelompok perlakuan.
- R = Replikasi pengulangan.
- $X_0$  = Kelompok kontrol.
- $O_1$  = Pengamatan kematian Lalat Rumah setelah dilakukan penyemprotan.
- $O_2$  = Pengamatan kematian Lalat Rumah tanpa perlakuan pada kontrol

Penelitian dilakukan dengan metode *Bioassay Test* kontak langsung dimana pada penelitian ini menggunakan 3 media yang berbeda yaitu Keramik, Kayu dan Bambu dengan replikasi sebanyak 3 kali.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **B.1 Lokasi**

Lokasi penelitian ini dilakukan di laboratorium Politeknik Kesehatan Medan, Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

### **B.2 Waktu**

Penelitian ini direncanakan pada bulan Mei- Juli 2017

## **C. Objek Penelitian**

Yang menjadi objek penelitian ini adalah Lalat Rumah (*Musca domestica*) sebanyak 10 ekor pada setiap perlakuan.

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

### **D.1 Jenis Pengumpulan Data**

#### **1. Data Primer**

Data yang dikumpulkan yakni data primer hasil pengamatan yang akan dilakukan.

1. Hasil perlakuan dari berbagai macam media (tembok, kayu dan bambu) dengan menggunakan ekstrak daun Kipahit dalam membasmi Lalat Rumah (*Musca domestica*).
2. Hasil pengukuran temperatur udara.
3. Hasil pengukuran waktu kontak.
4. Hasil pengukuran kecepatan angin.

#### **2. Data Sekunder**

Diperoleh dari berbagai sumber berupa, buku penelitian, artikel ilmiah, dan hasil penelitian sebelumnya dengan cara mengutip langsung maupun browsing dari internet untuk mendukung jalannya penelitian.

### **D.2 Cara Pengumpulan Data**

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengamatan secara langsung dengan mengamati kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*).

## **E. Pengolahan dan Analisis Data**

Setelah pengumpulan dan pengolahan data dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan jumlah lalat yang mati pada setiap perlakuan maka data diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

## **F. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja**

### **F.1 Alat dan Bahan**

#### **Alat:**

- 1) Media yang digunakan (Kayu, Tembok dan Bambu)
- 2) Aspirator
- 3) Corong
- 4) Botol Aqua
- 5) Hygrometer
- 6) Anemometer
- 7) Termometer
- 8) Blender
- 9) Wadah
- 10) Spray
- 11) Saringan
- 12) Kertas label
- 13) Pisau
- 14) Alat tulis (pulpen)
- 15) Stopwatch

#### **Bahan:**

- 1) Lalat rumah (120 ekor)
- 2) Kipahit 900 gram
- 3) Aquades 900 ml

## **F.2 Prosedur Kerja**

### **F.2.1. Pembuatan Media**

1. Pengambilan bahan dari tiap media (bambu, triplek)
2. Bambu yang telah didapat kemudian dipotong dan disusun membentuk sebuah persegi.
3. Triplek yang telah disiapkan dipotong membentuk persegi dengan panjang dan lebar yang sama dengan bambu.

### **F.3 Pembuatan ekstrak kipahit:**

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Daun kipahit yang telah diambil.
- 3) Timbang daun kipahit yang kita butuhkan yaitu 100 gram setiap perlakuan.
- 4) Cuci bersih daun kipahit yang telah di timbang.
- 5) Tiriskan, lalu blender sampai halus dengan menambahkan 100 ml pada setiap ekstrak daun kipahit
- 6) Keluarkan daun serai yang sudah halus dari belender dan masukkan kedalam wadah yang telah tersedia
- 7) Rendam dan biarkan selama 12 jam
- 8) Peras lalu saring hasil rendaman masing-masing
- 9) Masukkan kedalam botol aqua dan beri label masing-masing yaitu :
  - a. Botol A = ekstrak kipahit 100gr/100ml pada media kayu
  - b. Botol B=ekstrak kipahit 100gr/100ml pada media Tembok
  - c. Botol C=ekstrak kipahit 100gr/100ml pada media bambu

## **F.4 Uji Perlakuan**

Langkah-langkah pada uji penelitian :

1. Sediakan alat dan bahan yang diperlukan dalam keadaan bersih.
2. Setiap tempat perlakuan diberi label dan ditempel pada tempat pengamatan dan tempat kontrol sebagai :
  - a) Perlakuan I : Diberi tanda  $A_1, A_2, A_3$
  - b) Perlakuan II : Diberi tanda  $B_1, B_2, B_3$
  - c) Perlakuan III : Diberi tanda  $C_1, C_2, C_3$

3. Tuangkan kedalam spray ekstrak daun kipahit sebanyak 10 cc.
4. Semprotkan pada tiap media/ permukaan pada setiap perlakuan.
5. Tempelkan corong pada berbagai permukaan/ media
6. Masukkan lalat rumah 10 ekor setiap perlakuan dengan menggunakan aspirator
7. Biarkan lalat kontak dengan residu insektisida pada permukaan media selama 30 menit.
8. Perlakuan I, II, III dilakukan masing-masing 3 kali pengulangan penyemprotan dan kelompok control dilakukan dengan aquades.
9. Sebelum dan sesudah penyemprotan, dilakukan pengukuran suhu, waktu kontak, kecepatan angin.
10. Hitung kematian lalat setiap perlakuan dan kontrol

Jika kematian lalat pada kelompok pembanding (kontrol):

1) <5% maka angka kematian dapat digunakan

2) 5%-20% maka kematian harus dikoreksi dengan rumus

$$\text{Abbo's} = \frac{\text{kematianperlakuan}(\%) - \text{kematiankontrol}(\%)}{100\% - \text{kematiankontrol}(\%)}$$

3) >20% kematian kontrol uji bioassay harus di ulang

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan cara Metode *Bioassay* dengan teknik Kontak Langsung (residu) adalah penyemprotan yang dilakukan dengan cara mengontak langsung terhadap media sehingga uap yang dikeluarkan dari suatu zat (residu) tersebut yang dapat membunuh serangga, binatang dan yang lainnya. Dalam penelitian ini yang disemprotkan adalah ekstrak daun *Tithonia Diversifolia* pada setiap kontak perlakuan dengan media yang berbeda yaitu: Keramik, Papan/Triplek, Bambu.

Sebelum dan sesudah dilakukan penyemprotan ekstrak daun *Tithonia Difersifolia* (kipahit) terhadap perlakuan terlebih dahulu dilakukan pengukuran suhu udara 20°C dan Kecepatan angin 0m/s dan kelembapan udara 62% yang diukur di dalam ruangan laboratorium tempat melakukan penelitian untuk mengetahui kondisi lingkungan alat pada waktu penelitian . hasil pengukuran suhu udara, kelembapan dan kecepatan angin sebagai berikut:

**Tabel 1. Data Pengukuran Suhu Udara, Kecepatan Angin, Kelembaban Udara Dalama Uji Perlakuan Penyemprotan Ekstrak Daun *Tithonia Difersifolia*.**

Variabel yang diukur	Waktu pengukuran	
	30 Menit	
	Sebelum penyemprotan	Setelah Perlakuan
Suhu (°C)	20°C	20 °C
Kecepatan Angin	0 m/s	0 m/s
Kelembapan	62%	62%

Lalat mulai aktif beraktifitas pada temperatur 15<sup>0</sup>C dan aktifitas optimumnya pada temperatur 21<sup>0</sup>C, lalat memerlukan suhu sekitar±30<sup>0</sup>C-35<sup>0</sup>C, untuk beristirahat, dan pada temperatur dibawah 10<sup>0</sup>C lalat tidak aktif dan diatas 45<sup>0</sup>C terjadi kematian pada lalat. Kelembapan erat hubungannya dengan temperatur setempat. Kelembapan bebanding terbalik dengan temperatur.

Jumlah lalat pada musim hujan lebih banyak daripada musim panas. Lalat sangat sensitif terhadap angin yang kencang sehingga kurang aktif keluar untuk mencari makanan pada waktu kecepatan angin tinggi. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui sebelum dan sesudah perlakuan suhu udara 26<sup>0</sup>C, Kelembapan 62% dan kecepatan angin 0 m/s. Dalam penelitian ini tidak terjadi perubahan dari lingkungan (suhu, kelembapan dan kecepatan angin) sehingga kematian lalat tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan tersebut

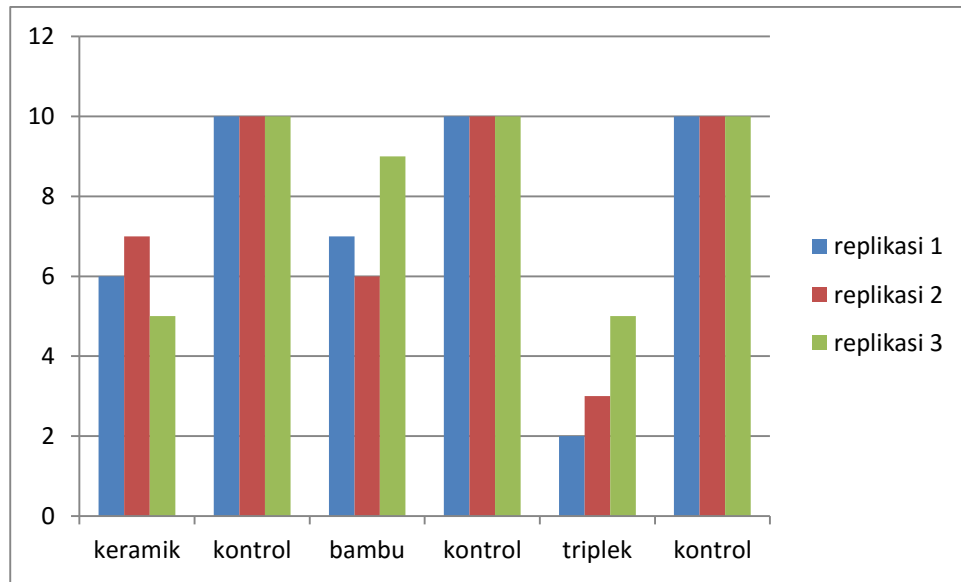
- a. Jumlah kematian lalat untuk setiap media yang disemprotkan ekstrak daun kipahit dengan waktu kontak yang sama setelah dilakukan penyemprotan sebagai berikut:

**Tabel 2. Jumlah Kematian Lalat untuk setiap media pada perlakuan**

Replikasi	Sampel Lalat	Jumlah Kematian Lalat pada setiap media			
		30 menit			
		Keramik	Bambu	Triplek/kayu	Kontrol
		F	F	F	
1	10	6	7	2	10
2	10	7	6	3	10
3	10	5	9	5	10

Berdasarkan tabel diatas jumlah lalat yang mati pada media Keramik setelah 30 menit adalah 5-7 ekor dan pada media bambu yang dapat membunuh lalat dewasa sebanyak 6-9 ekor serta jumlah lalat yang mati dengan media triplek/kayu 2-5 ekor

- b. Grafik jumlah kematian lalat setelah 30 menit perlakuan pada media yang berbeda setelah dilakukan penyemprotan ekstrak daun kipahit sebagai berikut:



Pada penelitian ini dengan media Keramik dalam waktu 30 menit pada jumlah kematian lalat 5-7 dan rata-rata kematian lalatnya adalah 6, pada media Bambu jumlah kematian lalat sebanyak 6-9 dan rata-rata kematian lalatnya adalah 7, dan pada media Triplek/kayu jumlah kematian lalat sebanyak 2-5 dan rata-ratanya adalah 3. Dari data diatas dapat dihitung kemataian lalat dengan metode *bioassay* dan Teknik Kontak Langsung (residu)yaitu:

Jika kematian lalat pada kelompok pembanding (kontrol):

- 4) <5% maka angka kematian dapat digunakan
- 5) 5%-20% maka kematian harus dikoreksi dengan rumus

$$\text{Abbo's} = \frac{\text{kematianperlakuan}(\%) - \text{kematiankontrol}(\%)}{100\% - \text{kematiankontrol}(\%)}$$

- 6) >20% kematian kontrol uji bioassay harus di ulang



c. Jumlah persentasi kematian lalat dengan menggunakan metode *Bioassay* setelah penyemprotan Ekstrak Daun *Tithonia difersifolia* dengan waktu perlakuan 30 menit.

Replikasi	Sampel Lalat	Rata-rata kematian lalat				
		30 menit				
		Keramik	Bambu	Triplek/kayu	Kontrol	<5%
		F	F	F	F	
1	10	60%	70%	20%	0%	<5%
2	10	70%	60%	30%	0%	<5%
3	10	50%	90%	50%	0%	<5%
Rata-rata		60%	70%	30%		

Pada penelitian ini menggunakan metode *bioassay* dimana tujuannya melihat kematian lalat dengan menyemprotkan yang dikontakan terhadap media sehingga residu yang menguap di dalam corong membuat lalat dapat terbunuh sehingga tidak ada pengaruh kematian lalat terhadap banyaknya air ekstrak yang disemprotkan pada media. Dapat dilihat dari rumus diatas, bahwa jikalau kematian di kelompok kontrol <5% maka angka kematian pada kelompok perlakuan dapat digunakan atau diterima, dimanahasil dari 5% sampel yaitu 1, dan kematian dikelompok kontrol 0, maka hasil peniltian ini dapat diterima dan diterapkan

## B. Pembahasan

Pengendalian vektor menurut Kementrian Kesehatan RI, 2010 ada beberapa cara yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mekanis, biologis, dan kimiawi. Pembasmian terhadap lalat menjadi kegiatan yang tidak pernah henti dilakukan oleh manusia karena jika lalat dibiarkan berkembangbiak dapat menimbulkan masalah yang serius.

Penggunaan insektisida sendiri dapat menimbulkan polusi yang akan membahayakan kelangsungan hidup manusia, binatang dan makhluk lain. Dan penggunaan insektisida kurang efektif dalam membunuh nyamuk, sehingga perlu dicari alternatif metode pengendalian vektor yang ramah lingkungan dan berkesinambungan.

Daun *Tithonia Diversifolia* segar mengandung senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, saponin, Minyak atsiri dan eter (Tona et al, 2010). Tanaman ini merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang merupakan substansi alami yang dikenal memiliki efek sebagai antibakteri, insektisida, regulasi pertumbuhan insek, insek *antifeedant* dan pengaruh medis terhadap binatang dan manusia seperti antibakteri, viral dan antifungi (Anonymous, 2007)

Tanaman ini banyak terdapat di daerah pegunungan dan sangat sering dianggap menjadi hama pada tanaman dan tumbuhan ini dapat tumbuh dengan sangat pesat hingga mencapai 5-6 meter sehingga pengelolaan tanaman ini bisa di kategorikan menggunakan tanaman yang tidak dipakai ataupun tanaman yang kedepannya hanya akan menjadi sampah.

Menurut Martono (2004), insektisida dapat masuk kedalam tubuh serangga melalui berbagai cara antara lain: sebagai racun perut (*Stomach poison*) yang masuk kedalam tubuh serangga melalui alat pencernaan serangga melalui alat pencernaan serangga, racun kontak (*contact poisoning*) yang masuk melalui kulit atau dinding tubuh, dan terakhir sebagai fumigan atau pernafasan yang masuk kedalam tubuh serangga melalui system pernafasan. Dengan demikian berdasarkan cara masuknya daun *Tithonia Difersifolia* ini bersifat racun perut.

Metode *Bioasaay* merupakan uji Untuk mengetahui daya bunuh insektisida dan Untuk mengetahui kualitas/cakupan penyemprotan yang dilakukan dengan cara mengontak langsung terhadap media sehingga uap yang dikeluarkan dari suatu zat (residu) tersebut yang dapat membunuh serangga, binatang dan yang lainnya (Kim, E and Jo H.J, 2008).

Dengan menggunakan metode *Bioasaay* mempunyai banyak kelebihan seperti: Bioassay tidak hanya membantu untuk menentukan konsentrasi tetapi juga dapat menentukan potensi sampel. (potensi adalah istilah menunjukkan aktivitas

senyawa per basis molekul. Yaitu jika senyawa menunjukkan aktivitas yang lebih baik pada konsentrasi menit, semakin besar potensi, dan jika aktivitasnya rendah pada konsentrasi yang lebih rendah, maka lebih rendah pula populasinya), Bioassay digunakan untuk standarisasi obat-obatan, vaksin toksin atau racun, desinfektan, antiseptik dan lain-lain. Membantu menentukan kekhususan suatu senyawa yang akan digunakan. Misalnya: penisilin, penisilin efektif terhadap Gram fe tapi tidak pada gram-Ve. Pengujian pada pasien yang terinfeksi sputum membantu menentukan anti-biotik yang diberikan untuk pemulihan cepat. Serta Senyawa kompleks tertentu seperti vitamin B-12 yang tidak dapat dianalisis dengan teknik uji sederhana dapat efektif jika diperkirakan oleh Bioassays.

Media yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu keramik, bambu dan triplek atau kayu, yang dimana sasaran dari penelitian ini yaitu terhadap masyarakat yang bisa digunakan didalam rumah, mengingat rumah masyarakat terbuat dari berbagai bahan oleh karena itu peneliti mengambil 3 bahan/media yang biasa digunakan dirumah yang memungkinkan hinggapnya lalat yaitu keramik (yang biasa dibuat di lantai, yang merupakan tempat hinggapnya lalat), bambu (biasanya digunakan sebagai konstruksi rumah oleh masyarakat yang menengah kebawah ataupun dijadikan meja yang merupakan tempat hinggap lalat), Triplek atau kayu (media ini paling gampang di jumpai dimasyarakat dan merupakan tempat hinggapnya lalat.)

Pada penelitian ini dengan media Keramik dalam waktu 30 menit dengan jumlah kematian lalat 5-7 dan rata-rata kematian lalatnya adalah 6, pada media Bambu jumlah kematian lalat sebanyak 6-9 dan rata-rata kematian lalatnya adalah 7, dan pada media Triplek/kayu jumlah kematian lalat sebanyak 2-5 dan rata-ratanya adalah 3. Dapat dilihat dari jumlah kematian yang paling besar itu terjadi pada media bambu, karena bambu tidak meresap ekstrak daun kipahit dan tidak melebar/ menyebar sehingga uap ataupun residu dari ekstrak Daun *Tithonia Diferfolia* tersebut lebih efektif membunuh lalat rumah dibandingkan pada triplek, yang ketika dilakukan penyemprotan maka ekstrak tersebut akan diserap dan residu ataupun uap dari ekstrak tersebut lebih sedikit dibanding bambu dan pada keramik yang disemprotkan ketika di letakan diatasnya corong tersebut maka air ataupun

ekstraknya melebar di luar dari corong perlakuan sehingga residu ataupun uap dari ekstrak tersebut lebih sedikit dibanding bambu ataupun triplek.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil penelitian Pemanfaatan Daun *Tithonia Diversifolia* (Kipahit) Sebagai Insektisida Nabati Pada *Musca Domestica* (Lalat Rumah) di dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tabel dan grafik diatas ketiga media dapat digunakan ataupun berhasil dalam membunuh lalat tetapi adanya perbedaan jumlah kematian lalat dari berbagai media yang digunakan dan yang paling efektif yaitu pada media bambu, dimana diantara jarak dari bambu yang telah disemprotkan akan menghasilkan uap residu yang dihantarkan dari bawah bambu keatas ataupun sela-sela dari bambu yang telah disusun.

#### **B. Saran**

Dari hasil penelitian ini penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Penelitian ini perlu di tindak lanjuti untuk penelitian terhadap vektor atau serangga pengganggu lainnya.
2. Jika penelitian selanjutnya masih menggunakan daun *Tithonia Diversifolia* sebaiknya dibuat dalam bentuk lain seperti bubuk yang penggunaanya lebih mudah digunakan.
3. Jika penelitian selanjutnya masih menggunakan daun *Tithonia Diversifolia* sebaiknya dibuat dalam berbagai konsentrasi untuk mengetahui lebih akurat konsentrasi berapa yang lebih banyak membunuh lalat tersebut.
4. Jika penelitian selanjutnya masih menggunakan daun *Tithonia Diversifolia* sebaiknya dibuat dalam berbagai waktu.
5. Serta menambahkan media seperti kaca yang banyak digunakan di masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus K, 2010. *Morfologi Lalat Rumah (Musca Domestica)*. Jakarta. RinekaCipta
- Ardra, 2013. *Teropong Masalah Insektisida dan Seyawa Insktesida*. Jakarta: WALHI.
- Depkes RI, 1991. *Klasifikasi ,Biologi dan Pemberantasan Nyamuk, Lalat, Kecoadan Tikus di Rumah Sakit* : Jakarta.
- Edia, R. 2010. *Analisis Kuantitatif Perilaku Insektisida* :Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Hakim, 2001. *Senyawa Atifeedant dari Tanaman Tithonia Difersifolia (Kipahit)*.Semarang :Milenium Cipta
- Kim,E., Jun Y.R., and Jo H.J. 2008. Toxicity Indetification in Metal Plating Effluent : Implucations in Establishing Discharge Limits Using Bioassays in Korea. *Mar pollut Bull*.
- Kusnaedi, 2008. *Mikrobiologi dan Karakteristik Binatang Penggaggu*, Bandung : Erlangga
- Rohman, 2010.*Potensi Ekstrak Flora Lahan Sebagai Insektisida Nabati*, Jakarta : Balai Pertanian Lahan Rawa.
- Sigit dan Hadi, (2006). *Hama Permukiman Indonesia Pengenalan Biologi dan Pengendalian Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman.* , Bogor : IPB.
- Soemirat J, 2003. . *Toksikologi Lingkungan*. Gadjah Mada University Press.
- Sucipto 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta : Gosyen.
- Tona et al, 2010. *Pestisida Alami (Nabati)*. Jakarta : Erlangga.

## LAMPIRAN GAMBAR



