

Uji Potensi Dekok Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Riski Venia Rahmatillah

165070107111037

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

2019

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN PENGESAHAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

KATA PENGANTAR ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ABSTRAK ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

ABSTRACT ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR ISI

.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL **XIII**

DAFTAR GAMBAR **XIV**

DAFTAR LAMPIRAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR SINGKATAN **XVI**

BAB 1 PENDAHULUAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.1 LATAR BELAKANG **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1.2 RUMUSAN MASALAH..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.3 TUJUAN..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1.3.1 Tujuan Umum **Error! Bookmark not defined.**

1.3.2 Tujuan Khusus..... **Error! Bookmark not defined.**

1.4 MANFAAT..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1.4.1 Manfaat Akademik **Error! Bookmark not defined.**

1.4.2 Manfaat Praktis **Error! Bookmark not defined.**

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2.1 LALAT HIJAU (*CHRYSOMYA MEGACEPHALA*) **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

2.1.1 Taksonomi *Chrysomya megacephala* **Error! Bookmark not defined.**

2.1.2 Morfologi **Error! Bookmark not defined.**

2.1.3 Siklus Hidup **Error! Bookmark not defined.**

2.1.4 Kepentingan Medis Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) **Error! Bookmark not defined.**

2.1.5 Pengendalian Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) **Error! Bookmark not defined.**

2.2 DAUN SERAI WANGI (*CYMBOPON NARDUS*) **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

2.2.1 Taksonomi **Error! Bookmark not defined.**

2.2.2 Morfologi daun serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) **Error! Bookmark not defined.**

2.2.3 Sejarah Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) **Error! Bookmark not defined.**

2.2.4 Kandungan Kimia Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*) **Error! Bookmark not defined.**

2.2.5 Manfaat Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) **Error! Bookmark not defined.**

2.3 DEKOK **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

2.4 INSEKTISIDA **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.4.1 Klasifikasi Insektisida | Error! Bookmark not defined. |
| BAB 3 KERANGKAN KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 3.1 KERANGKA KONSEP | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 3.2 KERANGKA BERPIKIR..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 3.3 HIPOTESIS PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| BAB 4 METODE PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.1 DESAIN PENELITIAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.2 POPULASI DESAIN PENELITIAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.2.1 Populasi..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.2. Sampel..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3 VARIABEL..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.3.1 Variabel bebas (Independent) | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.2 Variabel Tergantung (dependent). | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN .. | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.5 DEFINISI OPERASIONAL | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.6 IINSTRUMEN PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.6.1 Alat-alat penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 4.7 BAHAN-BAHAN PENELITIAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.8 CARA KERJA PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.8.1 Persiapan Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 4.9 PENGUMPULAN DATA | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.10 TABULASI DATA | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 4.11 ANALISIS DATA..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 4.12 DIAGRAM ALUR KERJA PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| BAB 5 HASIL PENELITIAN & ANALISIS DATA..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 5.1 HASIL ENELITIAN PENDAHULUAN..... | 35 |
| 5.2 HASIL PENELITIAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 5.3 PERHITUNGAN POTENSI DENGAN RUMUS ABBOT | 39 |
| 5.4 ANALISIS DSKRIPTIF | 40 |
| 5.5 ANALISA POTENSI PEMBERIAN DEKOK TERHADAP KEMATIAN LALAT | 41 |
| 5.5.1 UJI NORMALITAS | 41 |
| 5.5.2 UJI KRUSKAL WALLIS & UJI MANN WHITNEY | 42 |
| 5.6 EFEK KNOCKDOWN..... | 45 |
| 5.7 ANALISIS PROBIT LC 50..... | 44 |
| BAB 6 PEMBAHASAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 6.1 HASIL PENELITIAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| BAB 7 KESIMPULAN & SARAN..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 7.1 KESIMPULAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 7.2 SARAN | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| LAMPIRAN 1 | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| LAMPIRAN 2 | 57 |
| LAMPIRAN 3..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| LAMPIRAN 4..... | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| LAMPIRAN 5..... | 68 |

LAMPIRAN 6 ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

LAMPIRAN 7 ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR PUSTAKA ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR TABEL

| | HALAMAN |
|--|---------|
| Tabel 5.1 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Pendahuluan..... | 35 |
| Tabel 5.2 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-1 | 37 |
| Tabel 5.3 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan- 2 | 37 |
| Tabel 5.4 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-3 | 38 |
| Tabel 5.5 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian | |

| | |
|---|----|
| Utama Pengulangan-4 | 38 |
| Tabel 5.6 Perhitungan Potensi Formula Abbot | 39 |
| Tabel 5.7 Uji Normalitas | 42 |
| Tabel 5.8 Uji Kruskal Wallis | 43 |
| Tabel 5.9 Uji Mann Withney | 44 |
| Tabel 5.10 Hasil Perhitungan efek knockdown | 45 |
| Tabel 5.11 Lethal Concentration 50 | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Lalat hijau (<i>Chrysomya megacephala</i>) | 7 |
| Gambar 2.2 Daun Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i>) | 14 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konsep Mekanisme Potensi Dekok Daun Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i>) sebagai Insektisida terhadap Lalat Hijau..... | 19 |
| Gambar 4.1 Kandang tempat lalat hijau berukuran 2 25x25x25 cm | 26 |
| Gambar 4.2 Diagram Alur Kerja Penelitian | 34 |
| Gambar 5.1 Grafik Rata-rata kematian lalat hijau pada jam ke 24. | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | HALAMAN |
|--|---------|
| Lampiran 1 Analisis Deskriptif | 58 |
| Lampiran 2 Uji Normalitas, Uji Kruskal Wallis, Uji Mann Whitney... | 59 |
| Lampiran 3 Analisis Probit Konsentrasi 37,5% | 66 |
| Lampiran 4 Analisis Probit Konsentrasi 50% | 68 |
| Lampiran 5 Analisis Probit Konsentrasi 75% | 70 |
| Lampiran 6 Gambar-Gambar Penelitian | 72 |
| Lampiran 7 Uji Fitokimia | 73 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---------------------|--|
| 1. ANOVA | <i>Analysis of Variance</i> |
| 2. H ₀ | Hipotesis Awal |
| 3. H ₁ | Hipotesis Alternatif |
| 4. SPSS | <i>Statistical Product and Service Solutions</i> |
| 5. Lc ₅₀ | Lethal Concentration 50 |
| 6. Ach | Acethylcolin |
| 7. KLB | Kejadian Luar Biasa |
| 8. NADH | <i>Nikotinamida Adenosin Dinukleotida Hidrogen</i> |

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**UJI POTENSI DEKOK DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon
Nardus*) SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP LALAT HIJAU
(*Chrysomya megacephala*) MELALUI METODE SEMPROT**

Oleh :

Riski Venia Rahmatillah

165070107111037

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 21 Oktober 2019

Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji-I



dr. Zuhrotun Ulya, Sp.Ki

NIP. 2012018702182001

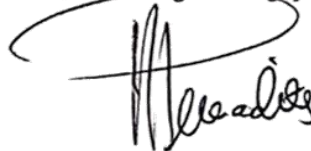
Pembimbing-I/Penguji-II,



Dr.dr.Sri Poeranto, Sp.ParK, M.Kes

NIP. 20171052050611001

Pembimbing-II/Penguji-III,

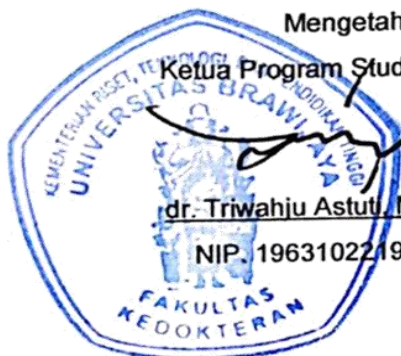


dr. Hanggia Primadhita, M.Kes., Sp.An

NIP. 2016098209192001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



dr. Triwahju Astuti, M.Kes., Sp.P

NIP. 196310221996012001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalat adalah jenis *Arthropoda* yang termasuk ke dalam ordo Diptera. Di Indonesia ada lebih dari 120.000 spesies lalat. Spesies lalat merupakan spesies yang paling berperan terhadap masalah kesehatan masyarakat, yaitu sebagai vektor penularan penyakit. Vektor mekanis lalat membawa bibit-bibit penyakit melalui anggota tubuhnya seperti rambut-rambut pada kaki, sayap, badan dan mulutnya (Putri, 2015). Vektor adalah setiap makhluk hidup selain manusia yang membawa penyakit (*carrier*) yang menyebarkan dan menjalani proses penularan penyakit, misalnya lalat, kutu, nyamuk, hewan kecil seperti mencit, tikus, atau hewan lain (Wijayanti, 2008). Lalat menjadi salah satu vektor penyebab diare, salah satu jenis lalat yang merugikan bagi manusia adalah infestasi lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) berdampak negatif terhadap kesehatan manusia di seluruh dunia, lalat ini tersebar secara kosmopolit dan bersifat sinantropik artinya lalat memiliki ketergantungan yang tinggi dengan kehidupan manusia (Wahyudi.et.al, 2015).

Penyakit diare masih merupakan salah satu masalah kesehatan di negara berkembang seperti di Indonesia, karena memiliki morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Survei Departemen Kesehatan dalam kurun waktu tahun 2000-2010 menunjukkan peningkatan insiden, pada tahun 2000 penyakit diare 301/1000 penduduk, tahun 2003 naik menjadi 374/1000 penduduk, tahun 2006 naik menjadi 423/1000 penduduk dan tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk, prevalensi diare klinis adalah 9,0%, tertinggi di Provinsi NAD (18,9%) dan terendah di DI

Yogyakarta (4,2%). Provinsi yang memiliki prevalensi diare klinis >9% (NAD, Sumatera Barat, Riau, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Papua Barat dan Papua (Kemenkes RI, 2011).

Chrysomya megacephala merupakan lalat yang ditemukan paling banyak di pasar di bandingkan jenis lalat lainnya dan ditemukan di tempat pembuangan akhir, hal ini menunjukkan lalat *Chrysomya megacephala* ini memiliki peranan penting terhadap kesehatan masyarakat (Ryani.et.al., 2017). Penelitian sebelumnya juga membuktikan pada tubuh lalat *Chrysomya megacephala* didapatkan beberapa bakteri seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Bacillus p*, dan *Enterobacter aerogenes* (Istiani, 2010). Lalat *Chrysomya megacephala* suka tempat yang memiliki bau menyengat (daging, bahan-bahan yang mulai membusuk) dan mengandung protein tinggi seperti di pembuangan sampah (Mumpuni, 2016). Lalat *Chrysomya megacephala* memindahkan agen penyakit dengan cara mengkontaminasi makanan yang dihindapinya, melalui muntahan, kotoran, hingga mampu memindahkan kuman yang berada di permukaan tubuhnya sehingga menjadikan lalat sebagai vektor utama *food borne disease*, lalat juga terbukti kuat sebagai vektor mekanik penyebaran mikroorganisme patogen melalui tubuh dengan terbang dan hinggap di berbagai permukaan (Andiarsa, 2018)

Pemberantasan lalat merupakan salah satu program kesehatan lingkungan (Santi, 2001). Pembasmian lalat yang paling efektif adalah dengan menggunakan insektisida, cara kerja insektisida dalam tubuh serangga dikenal istilah *mode of action* yaitu dengan cara memberikan pengaruh melalui titik

tangkap (*target site*) di dalam tubuh serangga, insektisida yang digunakan berupa zat kimia dan bahan lain serta jasad renik, serta virus yang di pergunakan untuk memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia (KemenkesRI, 2012). Insektisida kimia banyak berasal dari organofosfat karena mudah terurai di alam, namun dalam segi kesehatan organofosfat ini memiliki dampak negatif dan berbahaya untuk kesehatan dan kesejahteraan manusia seperti keracunan, dampak negatif untuk lingkungan yaitu air sungai yang tercemar oleh insektisida kimiawi akan mengalami proses dekomposisi bahan pencemar, sehingga akan lebih baik jika insektisida serangga terbuat dari bahan alami yaitu yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan (Arif, 2015)

Atas dasar uraian diatas perlu diteliti Potensi dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot.

Daun Serai Wangi *Chymbopogon Nardus* merupakan tanaman yang cukup melimpah di Indonesia, tanaman ini mudah tumbuh dan tidak perlu perawatan khusus, tumbuhan ini mengandung bahan kimia antara lain saponin, flavonoid, nerol , farsenol, metilheptenon (Khasanah.et.al, 2011). Penelitian sebelumnya Rita dan Ningtyas (2008) telah melakukan penelitian bahwa ekstrak etanol daun dan batang serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan nyamuk *Aedes Aegypti* (Hendrik.G.et.al, 2013). Insektisida alami dari tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) mampu menurunkan populasi hama hingga 90% (Latumahina, 2012). Dalam penelitian ini, peneliti mencoba membuat ekstrak daun serai wangi menggunakan dekok. Dekok adalah

ekstraksi dengan pelarut air pada *temperature* 90°C selama 30 menit (BPOM RI,2010).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) memiliki pengaruh potensi terhadap kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) pada konsentrasi yang berbeda ?
2. Apakah Dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) memberikan efek *knockdown* pada lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) ?
3. Berapa *Lethal Concentration* 50 (Lc50) pada dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap kematian 50% dari populasi lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui potensi konsentrasi efektif dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui perbedaan potensi ketiga konsentrasi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)
2. Mengetahui jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) karena pemberian dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) .
3. Mengetahui efek *knockdown* dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)
4. Mengetahui *Lethal Concentration* 50 (Lc50) pada dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap 50% kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Akademik

Menambah pengetahuan mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari dekok daun serai wangi (*Cymbopogon Nardus*) terhadap potensinya sebagai insektisida.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi baru bagi masyarakat mengenai dekok daun serai wangi sebagai insektisida alami terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

Chrysomya megacephala (Fabricius), lalat jamban oriental, adalah spesies lalat yang penting secara medis. Penyebarannya di seluruh wilayah Oriental, Australia, dan Oseania, dan baru-baru ini diperkenalkan ke Afrika, Amerika Selatan, dan Amerika Tengah. Spesies ini tidak hanya dikenal sebagai penyebab myiasis, secara mekanis mentransmisikan berbagai patogen, dan menjadi gangguan domestik pada umumnya (Sukantason, 2002). Myiasis terus menjadi masalah ternak di Indonesia dan lalat penyebab sebagian besar infestasi telah diidentifikasi sebagai lalat OWS (*Old World Screwworm*). (WardhanaAH.et.al, 2018). *Chrysomya megacephala* lebih tertarik pada daging babi, hal ini mengindikasikan bahwa daging hewan yang membusuk adalah umpan yang cocok untuk lalat ini (Chin.et.al., 2008).

2.1.1 Taksonomi *Chrysomya megacephala*

Klasifikasi *Chrysomya megacephala* menurut Kurahashi (1989) adalah sebagai berikut:

| | |
|---------|--------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Filum | : Arthropoda |
| Kelas | : Insekta |
| Ordo | : Diptera |

| | |
|-----------|-------------------------|
| Subordo | : Cyclorrhapha |
| Famili | : Calliphoridae |
| Subfamili | : Chrysomyinae |
| Genus | : Chrysomya |
| Spesies | : Chrysomya megacephala |

2.1.2 Morfologi

Lalat hijau kebiruan metalik (*Chrysomya megacephala*) menunjukkan mata berukuran besar dan berwarna merah gelap, dibagian mulut berwarna kuning. Warna tubuh lalat ini hijau kebiruan metalik, Panjang tubuhnya sekitar 7,3 – 9,5 mm, panjang venasi sayap berkisar antara 4,6-5 mm, thorax berwarna hijau metalik kecoklatan, permukaan tubuhnya ditutupi dengan bulu-bulu pendek keras dan jarang letaknya. Abdomennya berwarna hijau metalik bergaris transversal. Memiliki sayap jernih dengan guratan urat-urat yang jelas *Chrysomya megacephala* tergolong kedalam *family caliphoridae*, lalat ini diberi nama sesuai dengan tubuhnya (Putri, 2018)

Lalat *Chrysomya megachepala* suka tempat di tumpukan kotoran, sampah yang telah membusuk dan penuh dengan bakteri dan organisme pathogen lainnya (Hadi, 2011)



Gambar 2.1 Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) (Fabricius,1974).

2.1.3 Siklus Hidup

Chrysomya megacephala mengalami metamorphosis sempurna yaitu telur, larva, pupa dan dewasa. Lalat dewasa betina menyebabkan miasis fakultatif yang meletakkan telurnya pada tepi luka yang terbuka sejumlah 95-245 butir dalam satu kelompok. Telur *Chrysomya megacephala* berwarna putih, telur akan menetas menjadi larva dalam waktu sepuluh jam pada suhu 30 derajat celcius dan masuk ke dalam jaringan serta memakan jaringan tersebut. Pada fase ini larva banyak makan dengan tujuan mengumpulkan energi.

Stadium larva terdiri dari 3 stadium larva instar I, II dan III. Perkembangan L1 sampai dengan L3 memerlukan waktu 6-7 hari. L3 akan membentuk pupa dalam waktu 7-8 hari. Pupa kemudian menjadi lalat yang akan bertelur setelah 6-7 hari. Ketiga instar dapat dibedakan dari panjang tubuh dan warnanya. Larva kemudian menjatuhkan diri dari jaringan dan berkembang menjadi pupa dalam waktu 2 jam pada suhu 28 derajat celcius. Pupa akan menetas menjadi lalat dewasa dalam waktu seminggu pada suhu 25-30 derajat celcius. Sedangkan pada suhu yang lebih rendah akan lebih lama (Fitriani, 2013)

2.1.4 Kepentingan Medis Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) mempunyai nilai medis yang penting karena larvanya bersifat obligat parasit (Wardhana, 2006). Pada anggota tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) terutama kaki yang di tumbuhi bulu bulu halus dan sepasang pulvili pada ujung tarsus yang memproduksi cairan lengket yang merupakan sarana pembawa berbagai macam penyakit (Schmidt, 1981 dalam Sitanggang, 2001). Hasil penelitian Ariyani (2011) menyebutkan bahwa parasit usus yang terdapat di tubuh lalat di dapatnya dari tempat pembuangan sampah di

kota Jambi adalah protozoa (*Entamoeba histolytica* dan *Giardia lamblia*) dan telur cacing (*Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*). Infeksi *E. histolytica* dapat melalui makanan dan air yang terkontaminasi serta melalui kontak manusia ke manusia, membuat kerusakan pada mukosa usus sehingga terjadi luka yang disebut ulkus amuba dan menyebabkan malabsorpsi. *Trichuris trichiura* merupakan prevalensi terbesar ketiga infeksi oleh cacing usus dan merupakan penyebab terbanyak diare karena infeksi cacing (Herbowo, 2016). Telur cacing *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, dan cacing tambang yaitu *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* dapat menyebabkan infeksi *Soil-Transmitted Helminth* (STH) sebagai vektor pada bagian tubuh luarnya dan pada lambung lalat. Menurut Soedarto (2011) infeksi STH merupakan infeksi cacing yang sering terdapat di Indonesia. Pada saat hisap dan makan lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dapat mencemari makanan dengan feses dan muntahan yang dikeluarkan. Hal ini menyebabkan bibit – bibit penyakit seperti telur cacing, bakteri, virus, dan protozoa yang masih hidup dalam saluran pencernaan lalat dapat ikut mencemari makanan inang (Schmidt dan robert, 1981). Pada lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) terutama kaki yang di tumbuhi bulu bulu halus banyak dilaporkan sebagai pembawa telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* yang menempel pada bagian luar tubuhnya. Telur yang menempel pada bagian ruas tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) terutama kaki, apabila menempatkan telurnya pada jaringan hidup inang yang terbuka dan berubah menjadi larva pada jaringan hidup tersebut akan menimbulkan masalah miasis (Spradbery 1991 dalam Afrensi, D. 2007)

2.1.5 Pengendalian Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

Pengendalian vektor terbagi menjadi dua, yaitu pengendalian secara alami (*natural control*) dan pengendalian buatan (*artificial= applied control*). Pengendalian secara alami adalah faktor-faktor ekologi yang tidak merupakan buatan manusia seperti topografi (lautan, danau, gunung, dan sungai), iklim, penyakit serangga, dan adanya binatang pemangsa lainnya. Pengendalian secara buatan dapat dibagi menjadi pengendalian lingkungan (*enviromental control*), pengendalian kimiawi, mekanik, fisik, biologik, genetika, dan legislatif (Buku Ajar Parasitologi Kedokteran FKUI, 2008).

Pengendalian lingkungan (*environmental control*) adalah pengendalian yang dilakukan dengan memodifikasi atau memanipulasi lingkungan dengan pertimbangan tidak mencemari lingkungan dan tidak merusak keseimbangan alam akan tetapi membentuk lingkungan yang tidak sesuai untuk perkembangan lalat hijau (*Chrysomya megacephala*). Modifikasi lingkungan bisa dilakukan dengan mengubah sarana fisik yang ada dan bersifat permanen, sedangkan manipulasi lingkungan dilakukan dengan tindakan pembersihan atau pemeliharaan sarana yang ada sehingga tidak menjadi tempat perindukan. Pengaturan sistem irigasi, pengaliran air yang tergenang, penimbunan sampah dan air, pengubahan rawa menjadi sawah, pengubahan hutan menjadi pemukiman, dan penanaman padi serentak (Buku Ajar Parasitologi Kedokteran FKUI, 2008). Menurut WHO (2000), pengendalian yang paling penting ialah menjaga kebersihan dan sanitasi. Dengan menjaga kebersihan dan sanitasi hasil yang didapatkan lebih tahan lama, murah, dan minim efek samping. Ada empat strategi yang bisa dilakukan, yakni mengurangi atau eliminasi tempat berkembang biak lalat, mengurangi sumber

yang dapat menarik lalat, mencegah kontak lalat dengan organisme penyebab penyakit, dan melindungi makanan serta peralatan masak dari kontak langsung dengan lalat.

Pengendalian secara kimiawi terdiri dari dua macam, yaitu dengan pembunuh serangga (insektisida) atau penghalang serangga (*repellent*). Pengendalian dengan cara pemberian insektisida dapat membunuh lalat dengan segera, meliputi daerah yang luas sehingga dapat menekan populasi lalat dalam waktu singkat. Namun penggunaannya dapat berakibat pada pencemaran lingkungan, penggunaan pada waktu yang lama dapat menimbulkan resistensi pada lalat, dan matinya organisme lain yang bukan termasuk target (Buku Ajar Parasitologi Kedokteran FKUI, 2008). Beberapa jenis insektisida kimia yang sering digunakan untuk mengendalikan vektor antara lain Organofosfat, Karbamat, Piretroid, Neonikotinoid, dan Fenilprazol (Kementrian Kesehatan RI, 2012).

Cara pengendalian lainnya adalah dengan pengendalian mekanik, yaitu dengan menggunakan alat yang langsung dapat membunuh, menangkap, dan mengusir lalat dari jaringan tubuh, misalnya dengan menggunakan baju pelindung, kawat kasa di jendela, dan lain sebagainya. Jika pengendalian secara biologik dilakukan dengan cara memperbanyak parasit sebagai musuh alami bagi lalat. (Buku Ajar Parasitologi Kedokteran FKUI, 2008).

2.2 Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Tanaman serai wangi termasuk golongan rumput-rumputan yang disebut *Cymbopogon nardus*. Genus ini meliputi hampir 80 species, tetapi hanya beberapa jenis yang menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai arti ekonomi dalam dunia perdagangan, tanaman serai wangi mampu tumbuh sampai 1-1,5 m, Panjang

daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang kuat (Fatwa, 2017)

2.2.1 Taksonomi

Kedudukan Taksonomi tanaman serai wangi menurut *Ketaren* (1985)

yaitu :

| | |
|------------|----------------------------|
| kingdom | : Plantae |
| Subkingdom | : Trachebionta |
| Divisi | : Spermatophyta |
| Subdivisi | : Angiospermae |
| Kelas | : Monocotyledonae |
| Sub Kelas | : Commelinidae |
| Ordo | : Poales |
| Famili | : Poaceae |
| Genus | : <i>Cymbopogon</i> |
| Species | : <i>Cymbopogon nardus</i> |

2.2.2 Morfologi daun serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Serai wangi adalah bumbu dapur yang biasa digunakan untuk memasak, dan dimanfaatkan sebagai jamu. Serai wangi merupakan tumbuhan serumpun dengan tinggi sekitar 50-100cm, serai wangi mempunyai nama latin *Cymbopogon Nardus* atau *Poaceae*, daunnya tunggal berjumbai yang panjangnya dapat mencapai 1m, batang berwarna putih tidak berkayu, berusuk pendek, tanaman akar serabut ini tidak disukai oleh serangga seperti nyamuk dan lalat karena serai wangi mengandung geraniol, metilheptenon, terpen-terpen, terpen alcohol, asam-asam organik juga sitronella (Darussalam, 2012)

Tanaman serai wangi *Cymbopogon nardus* memiliki akar yang besar. Jenis akar serabut berimpang pendek. Batang tanaman serai wangi bergerombol dan berumbi, serta lunak dan berongga, isi batangnya berupa pelepah umbi untuk pucuk dan berwarna putih kekuningan. Daun tanaman serai wangi hijau dan tidak bertangkai, daunnya kesat, panjang, runcing dan berbau citrus ketika daunnya diremas (Arzani,1992).

2.2.3 Sejarah Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*. L) merupakan salah satu jenis tanaman minyak atsiri, yang tergolong sudah berkembang. Dari hasil penyulingan daunnya diperoleh minyak serai wangi yang dikenal dengan nama *Citronella Oil*. Minyak serai wangi Indonesia dipasaran dunia terkenal dengan nama "*Citronella Oil of Java*". Volume ekspor minyak serai wangi beberapa tahun terakhir mengalami penurunan, pada tahun 2002 mencapai 142 ton dengan nilai 1.066.000 US \$ dan pada tahun 2004 sebesar 114 ton dengan nilai ekspor sebesar 700.000 US \$ (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2006).

Peranan komoditas ini sangat besar sebagai sumber devisa dan pendapatan petani serta penyerapan tenaga kerja. Produksi minyak serai wangi di Indonesia dihasilkan dari Nangroe Aceh Darussalam, Jawa Barat, Jawa Timur dan Lampung dengan total luas area seluruh Indonesia pada tahun 2004 mencapai 3492 hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan,2006).

Minyak serai wangi diperoleh dari tanaman serai wangi yang mengandung senyawa sitronellal sekitar 32 - 45%, geraniol 10 - 12%, sitronellol 11 - 15%, geraniil asetat 3 - 8%, sitronellal asetat 2 - 4% dan sedikit mengandung seskuiterpen serta senyawa lainnya (Masada, 1976).

Serai wangi adalah salah satu komoditi atsiri yang sangat prospektif. Permintaan minyak serai wangi cukup tinggi dan harganya stabil serta cenderung meningkat. Uniknya pembudidaya tidak terlalu rumit serta tanaman ini dapat hidup dilahan-lahan marginal bahkan lahan bekas tambang.

Sebelum Perang dunia kedua, Indonesia merupakan negara pengekspor utama minyak serai wangi. Namun saat ini negara produsen utama adalah RRC. Hal ini disebabkan karena produksi minyak serai wangi Indonesia selalu menurun dan mutunya kalah dibanding China dan Taiwan. Pada hal permintaan cukup besar, karena kebutuhan pasar selalu meningkat 3 - 5% per tahun. Negara pengimpor minyak serai wangi Indonesia yaitu Singapura, Jepang, Australia, Meksiko, India, Taiwan, Amerika Serikat, Prancis, Inggris, Jerman dan Spanyol (Dep. Perdagangan, 2002). Konsumsi minyak serai wangi dunia mencapai 2.000 – 2.500 ton dan baru terpenuhi 50 - 60% saja. China sebagai negara produsen utama hanya mampu memasok 600 - 800 ton per tahun. Indonesia baru dapat memenuhi 200 - 250 ton dari permintaan minyak serai wangi per tahun .



Gambar 2.2 Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

2.2.4 Kandungan Kimia Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*)

Komposisi serai wangi ada yang terdiri dari beberapa komponen, ada yang mempunyai 30-40 komponen, yang isinya antara lain alcohol, hidrokarbon, ester, alahid, keton, oxide, lactone, terpene dan sebagainya. Komponen kimia dalam minyak serai wangi cukup kompleks, namun komponen yang paling penting adalah Sitronellal dan Geraniol. Kedua komponen tersebut menentukan intensitas bau, harum, serta nilai harga serai wangi. Biasanya jika kadar geraniol tinggi maka kadar sitronellal juga tinggi. (Kim, n.d.)

Sitronellal, dan geraniol yang merupakan senyawa utama dalam minyak serai wangi dibentuk oleh unsur karbon (C), Hidrogen (H), dan oksigen (O) merupakan senyawa terpenoid golongan monoterpen (C₁₀) (Bota.et.al, 2015)

Disamping itu daun serai wangi menghasilkan minyak atsiri , yang mana didalam minyak atsiri tersebut mengandung senyawa bioaktif alternatif seperti tannin,terpen,alkaloid dan flavonoid dan dapat dibuktikan bahwa minyak atsiri mampu mengusir serangga (Luciani Gaspar De Toledo, 2016)

2.2.5 Manfaat Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Daun ini sering digunakan untuk bumbu masak, minyak wangi, bahan pencampur jamu, dan juga dapat dibuat minyak astiri. Ramuan serai dapat dimanfaatkan sebagai “pengusir (mengendalikan) serangga”, contohnya nyamuk sebagai vektor pembawa penyakit. (Nugroho, 2013)

Menurut *Rozendaal* (1997) sitronela yang ada pada tanaman umumnya digunakan sebagai *repellent*. Industri menggunakan sitronela sebagai bahan aktif

dalam beberapa repellet komersial. Bila dioleskan pada kulit efektivitas sitronela dalam menolak nyamuk sama dengan zat *repellent*, tetapi hanya tahan beberapa jam.

2.3 Dekok

Dekok istilah aslinya adalah dekoktum (Bahasa latin) : adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan alami dengan pelarut air (pelarut berair/polar) ada suhu 90 derajat celcius selama 30 menit, terhitung setelah panci bagian bawah mulai mendidih (FarmakopeIndonesia,1995).

Jadi prosedur pembuatan dekokta dalam garis besarnya adalah sebagai berikut :

1. Simplisia yang berupa tanaman atau bagian tanaman dengan derajat halus tertentu ditimbang , kemudian dimasukkan ke panci atas diberi air secukupnya. Maksud dari secukupnya diperhitungkan kadar ekstrak yang diinginkan.
2. Setelah panci atas siap untuk diproses, maka masukkan panci beserta isinya segera ke dalam panci bawah yang telah berisi air. Setelah itu dipanaskan dan langsung dibiarkan sampai mendidih dengan suhu 90 derajat celcius.
3. Pemanasan dilakukan selama 30 menit sambil sekali-kali diaduk.
4. Waktu 30 menit itu adalah aturan umum yang diberikan oleh buku-buku farmasi. Maka apabila hasil akhir ternyata kurang dari 100 cc maka perlu ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga di peroleh volume infusa yang dikehendaki.

5. Cara menambahkan air itu harus menurut aturan kuantitatif, yaitu hasil saringan tadi dipindah ke gelas ukur, kemudian kekurangan air yang diperlukan, ditambahkan sampai volume akhir mencapai batas skala 100 cc.

2.4 Insektisida

Insektisida merupakan kelompok pestisida yang terbesar dan terdiri atas beberapa jenis bahan kimia yang berbeda, antara lain organoklorin, organofosfat, kobamat, piretroid, dan DEET. Penggunaan organoklorin telah dilarang di dunia dan Indonesia. Organofosfat merupakan racun pengendali serangga yang paling toksik terhadap binatang bertulang belakang. Akibat insektisida ini terjadi nasetilkolin, gejalanya adalah sakit kepala hingga kejang otot dan kelumpuhan (Kusumastuti, 2014).

2.4.1 Klasifikasi Insektisida

Masuknya insektisida kedalam badan serangga dapat melalui beberapa cara, antara lain:

a. Racun Kontak (*Contact Poisons*)

Insektisida masuk melalui eksoskelet ke dalam badan serangga melalui tarsus pada waktu istirahat di permukaan yang mengandung residu insektisida. Racun kontak pada umumnya dipakai untuk memberantas serangga yang mempunyai bentuk mulut isap.

b, Racun Perut (*Stomach Poisons*)

Insektisida masuk ke dalam badan serangga melalui mulut, jadi serangga harus memakan insektisida tersebut. Serangga yang diberantas dengan insektisida ini memiliki bentuk mulut untuk menggigit, lekat isap, kerat isap, dan bentuk mengisap.

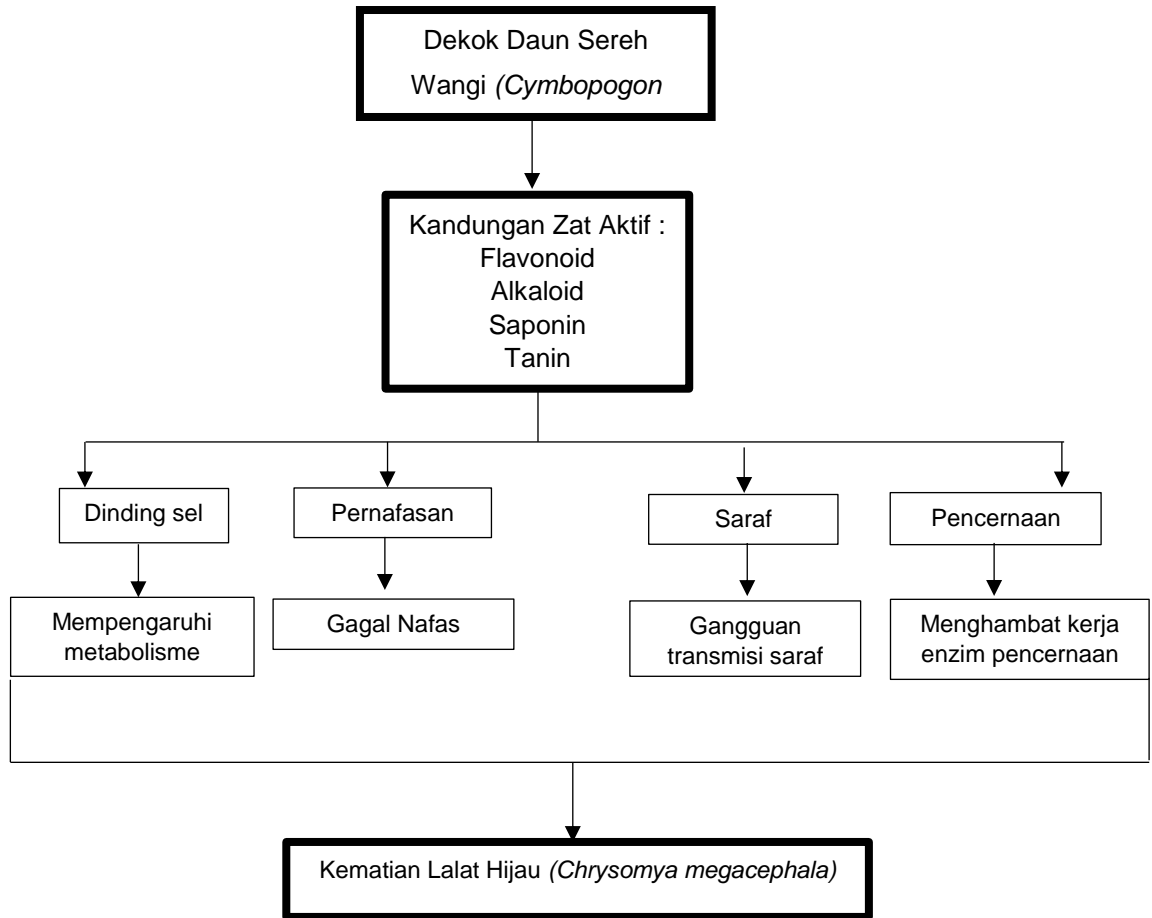
c. Racun Pernafasan (*Fumigants*)

Insektisida masuk melalui sistem pernafasan (*spirake*), dan melalui permukaan badan serangga. Insektisida mampu memberantas semua jenis serangga tanpa harus memperhatikan bentuk mulutnya. Penggunaan insektisida ini harus hati-hati sekali terutama bila digunakan untuk memberantas serangga di ruang tertutup (Buku Ajar Parasitologi Kedokteran FKUI, 2011).

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Mekanisme Potensi Dekok Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

Keterangan :

□ : Variabel yang diteliti

□ : Variabel yang tidak diteliti

→ : Mempengaruhi

3.2 Kerangka Berpikir

Larutan dekok daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) mengandung banyak zat-zat kimia, akan tetapi 4 zat aktif yang sangat berpengaruh adalah flavonoid, alkaloid, Tanin dan Saponin. Zat aktif flavonoid ini berfungsi dalam proses kerusakan dinding sel dan menyebabkan lalat mati hal ini dikarenakan zat flavonoid diyakini mampu merusak sel lalat dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga senyawa intraseluler akan keluar menuju ekstraseluler, ketika flavonoid di absrobsi, akan mengalami peningkatan fungsi biologis, diantaranya sintesis protein, diferensiasi sel dan proliferasi sel, serta angiogenesis, flavonoid mempengaruhi lalat hijau sehingga menyebabkan mutagen dan menghambat enzim-enzim tertentu dalam kerja metabolisme hormon serta metabolisme energi yang nantinya flavonoid akan merusak permeabilitas dinding sel (SabirA., 2003), Tanin juga memiliki sasaran terhadap polipeptida dinding sel yang akan menyebabkan kerusakan dinding sel (Aseptianova.et.al., 2017). Flavonoid juga memberikan efek toksik terhadap respirasi lalat karena memiliki senyawa rotenone yang memiliki efek toksik pada respirasi sel dengan cara menghambat transfer elektron dalam NADH-koenzim ubiquinon reductase (komplek I) dari sistem transport elektron didalam mitokondria, jika zat flavonoid ini berkurang maka akan berpengaruh potensinya terhadap insektisida (Utami.S.et.al., 2010). Zat aktif lain yang berpotensi sebagai insektisida adalah Alkaloid, zat ini bekerja sebagai *Ach*esterase inhibitor sehingga Ach menumpuk di celah sinaps dan membuat gangguan transmisi saraf pada lalat, zat aktif Saponin, zat ini salah satu kandungan terbanyak dalam daun serai wangi

(*Cymbopogon nardus*) yang memiliki potensi insektisida, sifat-sifat saponin ini yaitu berbusa dalam air, kerja saponin sebagai insektisida yaitu merusak mukosa kulit jika terabsorpsi dan akan mengakibatkan hemolisis sel darah sehingga pernapasan akan menjadi terhambat dan dapat menyebabkan kematian pada serangga (Liem, 2013). Saponin juga menyebabkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan menurun sehingga dia akan mengganggu proses metabolisme tubuh, Tanin juga berperan terhadap gangguan pencernaan lalat dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan yaitu protease dan amilase, juga mengganggu aktivasi protein usus sehingga akan mengalami gangguan nutrisi (Aseptianova, 2015).

Dari keempat zat yang terkandung dalam daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*), masing-masing memiliki potensi yang sama dalam membunuh lalat sebagai insektisida hanya ketempat zat ini memiliki cara kerja yang berbeda seperti yang telah dijelaskan diatas dalam membunuh lalat.

3.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep di atas, diajukan hipotesis penelitian berupa perbedaan konsentrasi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) menyebabkan perubahan potensi sebagai insektisida alami terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan *true eksperimental-post test only control group design* yang bertujuan untuk mengetahui potensi konsentrasi dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat *Chrysomya megacephala*.

1.2 Populasi dan Desain Penelitian

4.2.1 Populasi

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah lalat dewasa *Chrysomya megacephala* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi

Semua lalat *Chrysomya megacephala* baik betina maupun jantan dewasa yang masih hidup dan aktif bergerak sampai dengan saat diberi perlakuan.

Kriteria eksluksi

Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang berasal dari lokasi yang memiliki pengaruh berbeda terhadap viabilitas lalat dari lokasi utama pengambilan sampel seperti tempat yang sudah disemprotkan insektisida sebelumnya dan Lalat yang sudah mengalami trauma sebelumnya.

4.2.2.Sampel

Digunakan 10 ekor lalat pada masing-masing kandang. Jumlah kandang yang dibutuhkan adalah lima buah. Di butuhkan 20 lalat untuk penelitian pendahuluan, dan 50 lalat untuk penelitian sesungguhnya dan diulang sebanyak 4 kali pengulangan.

4.2.2.1Estimasi Besar Sampel

Pada penelitian mengenai potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat *Chrysomya megacephala* dilakukan lima perlakuan yaitu :

1. Perlakuan 1 (kontrol negatif) dengan menggunakan aquadest.
2. Perlakuan 2 (Kontrol positif) yaitu pemberian insektisida sintesis malathion.
3. Perlakuan A, yaitu pemberian larutan dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 37.5%.
4. Perlakuan B, yaitu pemberian larutan dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 50%.
5. Perlakuan C, yaitu pemberian larutan dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 62.5%.

Estimasi besar pengulangan yang dilakukan berdasarkan perhitungan rumus :

$$P(n-1) \geq 15$$

(Wahyuningrum, 2012))

Keterangan :

P : banyak kelompok perlakuan

n : Jumlah replikasi (pengulangan)

$$P(n-1) \geq 15$$

$$5(n-1) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq 4$$

Berdasarkan rumus di atas, pengulangan yang diperlukan dalam penelitian ini minimal adalah 4 kali.

4.3 Variabel

4.3.1 Variabel bebas (Independent)

Variable bebas penelitian ini adalah dekok daun serai wangi dengan tiga konsentrasi yaitu 37,5% , 50% , 62,5%.

4.3.2 Variabel Tergantung (dependent)

Variabel tergantung penelitian ini adalah jumlah kematian lalat pada setiap kandang.

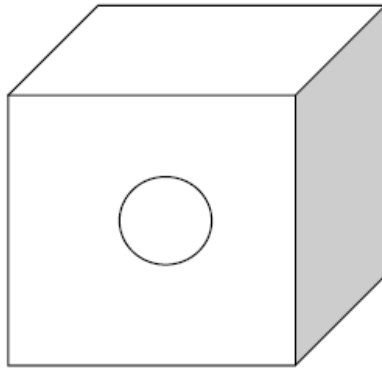
4.4 Tempat dan Waktu pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang dimulai pada bulan Juli 2019

4.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

- Dekok daun serai wangi adalah hasil sediaan cair yang diperoleh dari rebusan daun serai wangi pada suhu 90-100 derajat celcius selama 30menit.
- Lalat yang dipakai adalah bentuk dewasa dari lalat *Chrysomya megacephala*. Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penangkapan di lingkungan kampus Universitas Brawijaya dan diidentifikasi sebagai berikut: Lebar kepala lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sekitar 4,1 mm dengan panjang tubuh rata rata berkisar 10 mm dengan toraks warna hijau, abu-abu, perak mengkilat atau abdomen gelap. Lalat yang tetap hidup dan bergerak aktif akan digunakan sebagai sampel.
- Lalat mati adalah Lalat saat disentuh tubuhnya tidak bergerak atau tidak ada respon dari lalat tersebut.
- Konsentrasi Efektif adalah konsentrasi minimal yang dapat menyebabkan 100% lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).
- Kotak sangkar kaca adalah kotak berukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm yang dibuat dengan memodifikasi sangkar dan menempelkan kaca pada semua sisi. Pada satu sisi dibuat lubang untuk tempat tangan masuk untuk menghindari lalat keluar dari kotak tersebut (Brown,1964).



Gambar 4.1 Kandang tempat *Chrysomya sp* berukuran 25x25x25

- Potensi insektisida adalah menghitung jumlah lalat yang mati dalam kandang setiap 1 jam pengamatan , kemudian diobservasi selama 24 jam.
- Metode semprot adalah metode pemberian insektisida menggunakan *sprayer* yang nantinya dekok didalam *sprayer* tersebut akan disemprotkan ke dalam kandang untuk membasmi insekta yang ada.

4.6 Instrumen penelitian

4.6.1 Alat-alat penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 kelompok alat. Kelompok pertama adalah alat untuk membuat dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*), kelompok kedua adalah alat-alat yang digunakan untuk memperoleh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dan kelompok terakhir adalah alat-alat yang digunakan untuk penyemprotan dekok serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

4.6.1.1 Alat-alat pembuatan dekok daun serai wangi

- Panci dan kompor untuk merebus daun serai wangi
- Saringan
- Gelas beker
- Corong gelas

4.6.1.2 Alat-alat untuk persiapan lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

- Sangkar kaca ukuran 25x25x25x25 cm

- Jaring serangga

4.6.1.3 Alat-alat untuk potensi dekok daun serai wangi sebagai insektisida terhadap lalat *Chrysomya megacephala*

- Sangkar kaca 25x25x25x25 cm
- Sprayer
- Timer
- Gelas beker
- spuit

4.7 Bahan-bahan penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga kelompok bahan, yakni:

- Kelompok pertama merupakan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*).
- Kelompok kedua adalah bahan-bahan yang digunakan untuk memperoleh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)
- Kelompok ketiga adalah bahan-bahan yang digunakan untuk penyemprotan dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).

4.7.1.1 Bahan-bahan untuk dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

- Bubuk daun serai wangi 25 gram.
- Aquadest 200ml.
- Aluminium foil.
- Kertas saring .

4.7.1.2 Bahan-bahan untuk persiapan lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

- Larutan glukosa 10%.
- Plastik kiloan.

4.7.1.3 Bahan-bahan untuk Uji Potensi Dekok Daun Serai Wangi

(*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

- Larutan dekok daun serai wangi dengan konsentrasi efektif.
- Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).
- Aquadest.
- Malathion.

4.8 Cara Kerja Penelitian

4.8.1 Persiapan Penelitian

4.8.1.1 Pembuatan dekok daun serai wangi

- a. Bubuk daun serai wangi sebanyak 25 gram yang sudah halus dan ditimbang
- b. Bubuk daun serai wangi kering kemudian dimasukkan kedalam gelas beker dan diisi aquadest sebanyak 200 ml
- c. Gelas beker ditutupi dengan aluminium foil
- d. Gelas beker tersebut kemudian dimasukkan kedalam air mendidih selama 30 menit.
- e. Cairan yang diperoleh dalam gelas beker (50ml) disaring dan ditampung dalam gelas
- f. Hasil akhir hingga diperoleh dekok daun serai wangi berupa cairan berwarna coklat tua dan dianggap sebagai konsentrasi 100% larutan dekok daun serai wangi. Hasil inilah yang akan digunakan dalam percobaan.

4.8.1.2 Penyiapan larutan stok

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui konsentrasi dekok daun serai wangi yang efektif. Larutan stok yang digunakan adalah dekok daun serai wangi konsentrasi 100%. Selanjutnya dekok daun serai wangi tersebut akan diencerkan menggunakan pelarut aquades untuk mendapatkan konsentrasi dekok daun serai wangi yang kemudian di uji untuk efektivitas konsentrasinya.

4.8.1.3 Penyiapan Larutan Uji

Larutan dekok daun serai wangi 100% akan diencerkan dengan aquades sehingga dosis yang diinginkan dengan menggunakan rumus pengenceran sebagai berikut:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

(Djunaidi, 2017)

Keterangan :

M_1 : Konsentrasi larutan stok, yaitu sebesar 100%

M_2 : Konsentrasi Larutan yang diinginkan

V_1 : Volume larutan stok yang harus dilarutkan

V_2 : Volume larutan stok yang diperlukan

Kelompok perlakuan dilakukan tiga dosis, yaitu 37,5%,50%,62,5% dengan Volume akhir larutan perlakuan yang diperlukan untuk setiap perlakuan adalah 5 ml, Cara pembuatan larutan uji adalah sebagai berikut :

- Untuk mendapatkan 5 ml dari Dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 37,5% adalah :

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \times V_1 = 37,5 \times 5$$

$$V_1 = \frac{37,5 \times 5}{100}$$

$$V_1 = 1,875 \text{ ml}$$

Yang artinya untuk mencapai volume 5ml dengan konsentrasi 37,5% dibutuhkan dekok daun serai wangi sebanyak 1,875ml dan aquades sebanyak 3,125.

- Untuk mendapatkan 5 ml dari Dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 50% adalah :

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \times V_1 = 50 \times 5$$

$$V_1 = \frac{50 \times 5}{100}$$

$$V_1 = 2,5 \text{ ml}$$

Yang artinya untuk mencapai volume 5ml dengan konsentrasi 50% dibutuhkan dekok daun serai wangi sebanyak 2,5ml dan aquades sebanyak 2,5ml.

- Untuk mendapatkan 5 ml dari Dekok daun serai wangi dengan konsentrasi 62,5% adalah :

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100 \times V_1 = 62,5 \times 5$$

$$V_1 = \frac{62,5 \times 5}{100}$$

$$V_1 = 3,125 \text{ ml}$$

Yang artinya untuk mencapai volume 5ml dengan konsentrasi 62,5% dibutuhkan dekok daun serai wangi sebanyak 3,125 ml dan aquades sebanyak 1,875ml.

4.8.1.4 Penelitian Pendahuluan

Sebelum dilakukan penelitian utama akan dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui konsentrasi efektif dari dekok daun serai wangi dengan cara menguji konsentrasi 25% 50% 75% dengan deret hitung 25, kemudian diambil 1 konsentrasi efektif yakni 50%, dari konsentrasi 50% diturunkan dan dinaikkan setengah dari deret hitung konsentrasi pendahuluan yakni 12,5. Sehingga didapatkan konsentrasi untuk penelitian utama 37,5%, 50%, 62,5%.

4.8.1.5 Persiapan Sampel dan Kandang penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan lalat *Chrysomya megacephala* dewasa baik betina maupun jantan sebanyak 220. Lalat-lalat tersebut dimasukkan ke kandang kaca.

4.9 Pengumpulan Data

Data hasil yang telah diperoleh dari penelitian dimasukkan kedalam tabel dan diklasifikasikan menurut jumlah lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang mati, pengulangan, dan konsentrasi setiap kandang. Hasil tersebut akan diuji dengan uji statistik.

4.10 Tabulasi Data

Presentase potensi dekok daun serai wangi sebagai insektisida dapat dihitung menggunakan formula Abbot dengan rumus (Wulandari, 2009).

$$\frac{\sum \text{lalat yang mati}}{\sum \text{lalat yang diaplikasikan}} \times 100\%$$

4.11 Analisis Data

Data-data yang telah dikelompokkan dan ditabulasi kemudian dilakukan analisis statistik dengan menggunakan fasilitas SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 16.0 for Windows dengan tingkat signifikansi atau nilai probabilitas 0,05 ($p = 0,05$) dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Untuk mengetahui apakah terdapat keragaman antar perlakuan dilakukan uji hipotesis komparatif. Metode yang dapat digunakan yaitu uji *One-way ANOVA* dengan alternatifnya yaitu uji *Kruskal-Wallis*. Metode *One-way ANOVA (Analysis of Variance)* dapat digunakan jika data memenuhi syarat-syarat sebagai berikut (Dahlan, 2004),

1. Terdapat lebih dari dua kelompok yang tidak berpasangan.
2. Distribusi data normal, yang dapat diketahui dari uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*). Jika distribusi data tidak normal, maka diupayakan untuk melakukan transformasi data supaya distribusi data menjadi normal.
3. Varians data sama atau homogen, yang dapat diketahui dari uji homogenitas. Jika varians data tidak sama atau homogen, maka diupayakan untuk melakukan transformasi data supaya varians data menjadi sama atau homogen.
4. Jika data hasil transformasi tidak berdistribusi normal atau varians tetap tidak sama, maka alternatifnya dipilih uji *Kruskal-Wallis*.

Jika pada uji *One-way ANOVA* atau *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*). Kemudian untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda dilakukan *post-hoc test* dengan uji *Tukey HSD* untuk data yang

menggunakan uji *One-way* ANOVA untuk data yang menggunakan uji *Kruskal-Wallis* (Dahlan, 2004).

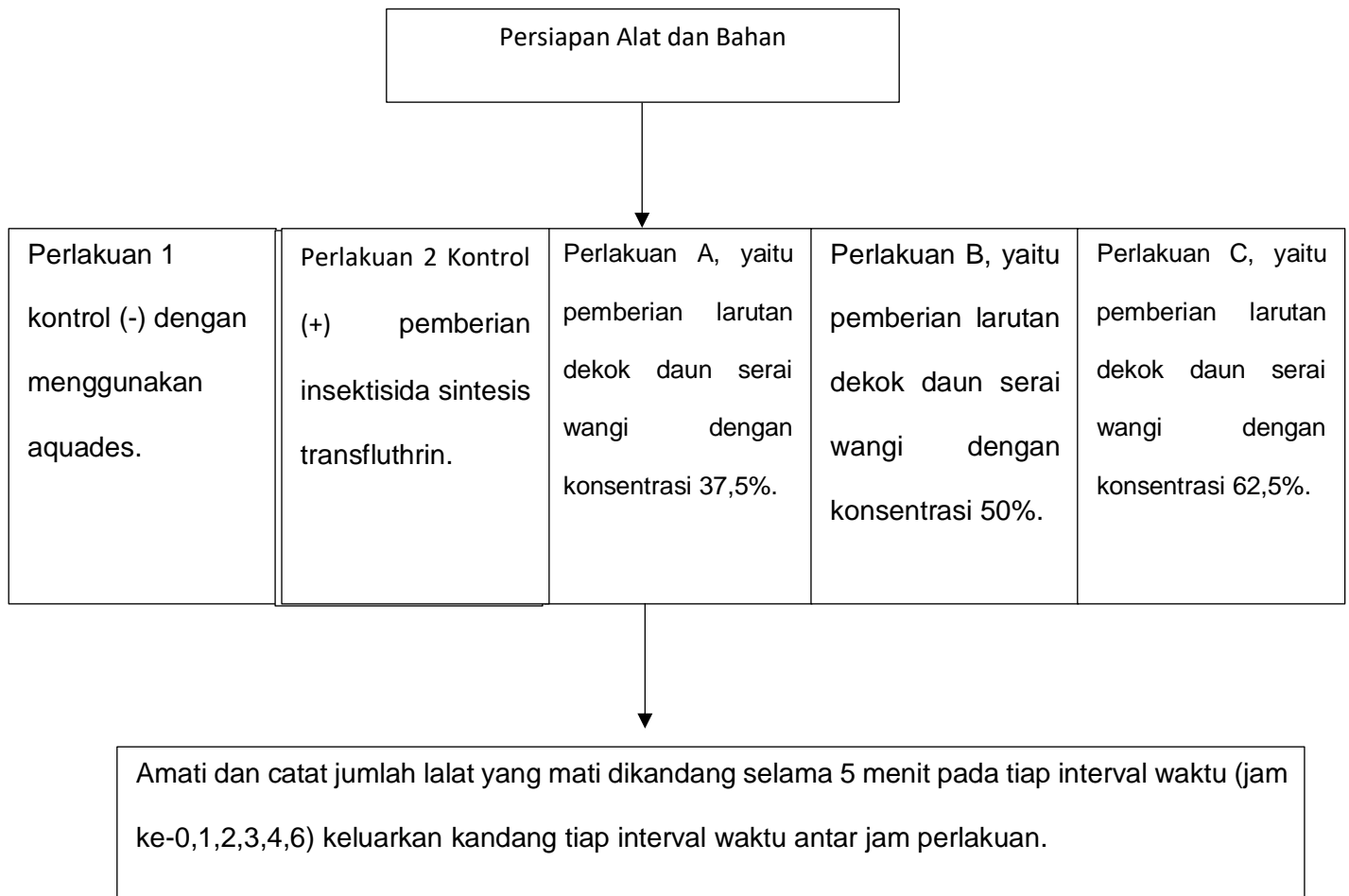
Selain uji diatas, dilihat juga efek knockdown pada dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) apakah insektisida alami tersebut emiliki efek *knockdown* atau tidak pada lalat hijau (*Chrysomya megacephala*), efek *knockdown* dapat didefinisikan sebagai keadaan keracunan dan kelumpuhan parsial yang biasanya terjadi sebelum kematian (Wickham, 1974). Adapun persamaan *knockdown* dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Knockdown (\%)} = \frac{\sum \text{lalat knockdown}}{\sum \text{lalat awal}} \times 100\%$$

(Kumalasari.et.al, 2015)

Pada konsentrasi dekok daun serai wangi yang di uji, dicari *Lethal Concentration 50* (Lc50) untuk mengetahui pada konsentrasi berapa lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) mati 50% dari populasi tersebut. Perhitungan *Lethal Concentration* yaitu dengan cara menghitung analisis probit pada SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

4.12 Diagram Alur Kerja Penelitian



Gambar 4.2 Diagram alur kerja penelitian

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian Pendahuluan

Uji potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot didahului dengan penelitian eksplorasi terlebih dahulu. Penelitian ini dilakukan sebagai dasar pemelihan konsentrasi minimal yang paling efektif untuk digunakan pada penelitian utama. Menurut penelitian sebelumnya konsentrasi efektif untuk daun serai wangi adalah 25%,50%, dan 75% dengan konsentrasi ini berkelipatan 25 (Sri Utami Ningsih, 2016). Setelah dilakukan penelitian pendahuluan dari ketiga konsentrasi diatas diambil satu konsentrasi minimal yang paling efektif, diapatkan hasil penelitian pendahuluan sebagai berikut :

| Jumlah Kematian Lalat Hijau | | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Waktu | Konsentrasi 25% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 75% |
| 1 jam : | 1 | 6 | 9 |
| 2 jam : | 3 | 9 | 10 |
| 3 jam : | 5 | 9 | 10 |
| 4 jam : | 5 | 9 | 10 |
| 5 jam : | 5 | 10 | 10 |
| 6 jam : | 5 | 10 | 10 |
| 24 jam : | 6 | 10 | 10 |

Tabel 5.1 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Pendahuluan

Setelah dilakukan penelitian utama didapatkan konsentrasi efektif minimal yaitu 50% , kemudian dari konsentrasi tersebut kelipatannya diambil setengah dari 25 yakni 12,5% sehingga didapatkan konsentrasi yang akan dalam uji di penelitian utama yaitu 37,5%, 50% , 62,5%.

5.2 Hasil Penelitian

Pada penelitian utama mengenai uji potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dengan metode semprot menggunakan dekok dengan konsentrasi 37,5%,50%,62,5% yang mana penelitian utama diulang sebanyak empat kali sehingga membutuhkan waktu selama 5 hari terhitung dengan penelitian pendahuluan.

Penelitian ini menggunakan enam kotak kaca yang masing-masing berisi 10 ekor lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang terbagi dalam kontrol positif zat aktif transflutrin, kontrol negatif dengan aquadest, dan dekok dengan 3 konsentrasi yakni 37,5%,50%,62,5%. Jumlah lalat hijau yang mati diamati pada jam ke 24, yang di observasi setiap jam yakni jam ke 1,2,3,4,5,6 dan ke 24.

| PENGULANGAN 1 | | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Jam | Konsentrasi 37,5% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 62,5% | Transfluthrin (Kontrol +) | Aquades (Kontrol -) |
| 1 | 2 | 2 | 5 | 10 | 0 |
| 2 | 3 | 5 | 8 | 10 | 0 |
| 3 | 4 | 7 | 8 | 10 | 0 |
| 4 | 4 | 8 | 9 | 10 | 0 |
| 5 | 4 | 8 | 9 | 10 | 0 |
| 6 | 5 | 8 | 10 | 10 | 0 |
| 24 | 6 | 9 | 10 | 10 | 0 |

Tabel 5.2 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-1

| PENGULANGAN 2 | | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Jam | Konsentrasi 37,5% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 62,5% | Transfluthrin (Kontrol +) | Aquades (Kontrol -) |
| 1 | 1 | 3 | 3 | 10 | 0 |
| 2 | 1 | 4 | 5 | 10 | 0 |
| 3 | 2 | 5 | 7 | 10 | 0 |
| 4 | 5 | 5 | 8 | 10 | 0 |
| 5 | 5 | 7 | 9 | 10 | 0 |
| 6 | 5 | 8 | 9 | 10 | 0 |
| 24 | 7 | 9 | 10 | 10 | 0 |

Tabel 5.3 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-2

| PENGULANGAN 3 | | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Jam | Konsentrasi 37,5% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 62,5% | Transfluthrin (Kontrol +) | Aquades (Kontrol -) |
| 1 | 5 | 5 | 9 | 10 | 0 |
| 2 | 5 | 5 | 10 | 10 | 0 |
| 3 | 6 | 7 | 10 | 10 | 0 |
| 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 0 |
| 5 | 6 | 8 | 10 | 10 | 0 |
| 6 | 6 | 9 | 10 | 10 | 0 |
| 24 | 7 | 10 | 10 | 10 | 0 |

Tabel 5.4 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-3

| PENGULANGAN 4 | | | | | |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Jam | Konsentrasi 37,5% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 62,5% | Transfluthrin (Kontrol +) | Aquades (Kontrol -) |
| 1 | 0 | 2 | 7 | 10 | 0 |
| 2 | 1 | 2 | 8 | 10 | 0 |
| 3 | 2 | 4 | 8 | 10 | 0 |
| 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 0 |
| 5 | 5 | 8 | 9 | 10 | 0 |
| 6 | 6 | 8 | 9 | 10 | 0 |
| 24 | 6 | 10 | 10 | 10 | 0 |

Tabel 5.5 Jumlah Kematian Lalat Hijau Pada Penelitian Utama Pengulangan-4

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin bertambah kematian lalat, dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa konsentrasi efektif minimal yakni 50%, karena pada konsentrasi 50% didapatkan kematian lalat sebanyak 90% lebih.

5.3 Perhitungan potensi dekok daun serai wangi sebagai insektisida terhadap Lalat hijau dalam persentase

Untuk mengetahui persentase potensi dekok daun serai wangi sebagai insektisida terhadap lalat hijau dapat dihitung dengan menggunakan rumus Abbot :

$$\frac{\sum \text{lalat yang mati}}{\sum \text{lalat yang diaplikasikan}} \times 100\%$$

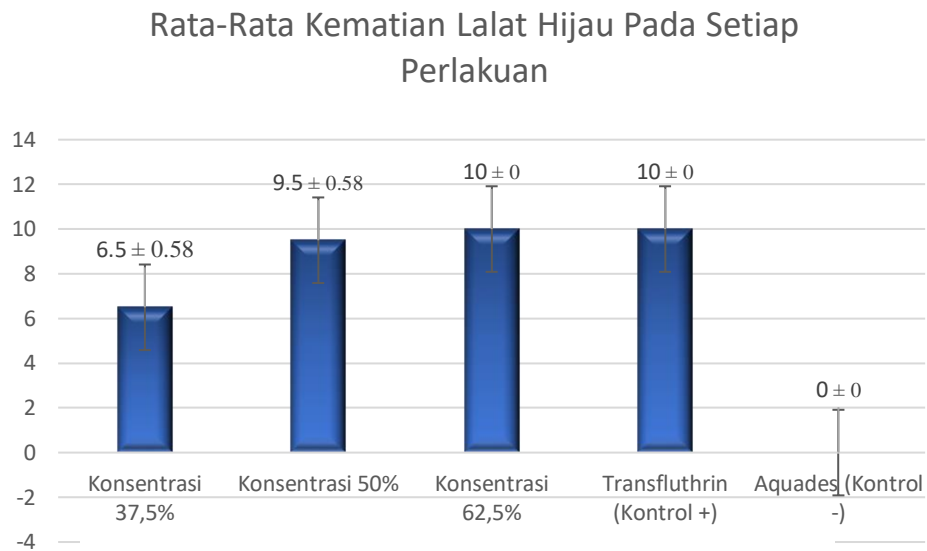
(Wulandari, 2009).

| KONSENTRASI | PENGULANGAN | | | |
|-------------|-------------|------|------|------|
| | I | II | III | IV |
| 37,5% | 60% | 70% | 70% | 60% |
| 50% | 90% | 90% | 100% | 100% |
| 62,5% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Tabel 5.6 Hasil Perhitugan Potensi Formula Abbot

Dari hasil perhitungan diatas yang memiliki potensi dekok daun serai wangi paling baik adalah konsentrasi 62,5% dan 50% pada jam ke-24 karena pada konsentrasi tersebut hampir membunuh 100% populasi lalat hijau.

5.4 Analisis Deskriptif



Gambar 5.1 Rata-Rata kematian lalat hijau pada jam ke-24

Gambar diatas menginformasikan bahwa untuk perlakuan dengan konsentrasi dekok 37.5% memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau sebesar 6.5 ± 0.58 . Selanjutnya pada perlakuan dengan konsentrasi dekok 50% memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau sebesar 9.5 ± 0.58 . Berikutnya pada perlakuan dengan konsentrasi dekok 62.5% memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau sebesar 10 ± 0 dan perlakuan transfluthrin (kontrol positif) memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau sebesar 10 ± 0 . Kemudian pada perlakuan aquades (kontrol negatif) memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau sebesar 0 ± 0 .

Berdasarkan analisis deskriptif dari kelima perlakuan dapat diketahui bahwa perlakuan aquades (kontrol negatif) memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau yang paling rendah (tidak ada lalat yang mati), sedangkan perlakuan transfluthrin

(kontrol positif) memiliki rata-rata jumlah kematian lalat hijau yang paling tinggi (semua lalat mati).

5.5 Pengujian Potensi Pemberian Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) Terhadap Jumlah Kematian Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

5.5.1 Pengujian Kenormalan Residual Pengaruh Pemberian Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) Terhadap Jumlah Kematian Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

Pengujian kenormalan residual pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data yang dihasilkan dari pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*). Pengujian kenormalan residual dilakukan menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, dengan kriteria apabila probabilitas $> \text{level of significance}$ ($\alpha = 5\%$) maka residual dinyatakan normal. Hasil pengujian normalitas pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dapat dilihat melalui tabel berikut :

| | |
|---------------------------|-------|
| <i>Kolmogorov Smirnov</i> | 0.300 |
| Probabilitas | 0.000 |

Tabel 5.7 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) menghasilkan statistik *Kolmogorov*

Smirnov sebesar 0.300 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian normalitas residual pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) menghasilkan probabilitas $< \alpha$ (5%), sehingga distribusi data tersebut dinyatakan tidak normal.

5.5.2 Pengujian Perbedaan Potensi Pemberian Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) Terhadap Jumlah Kematian Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*)

Pengujian perbedaan potensi pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* dengan hipotesis berikut ini:

H0 : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

H1 : Minimal ada satu pasang perlakuan pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila probabilitas \leq *level of significance* ($\alpha = 5\%$) maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang berbeda signifikan.

Hasil pengujian perbedaan pengaruh pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dapat dilihat melalui tabel berikut :

| Chi-Square | Probabilitas |
|------------|--------------|
| 17.681 | 0.001 |

Tabel 5.8 Hasil Uji Kruskal Wallis

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian ekstrak dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) menghasilkan statistik uji *chi-square* sebesar 17.681 dengan probabilitas sebesar 0.001. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas < 0.05 , sehingga H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi pada pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang berbeda signifikan.

Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan *Mann Whitney Test* kriteria bahwa apabila probabilitas \leq *level of significance* ($\alpha = 5\%$) maka dapat dinyatakan terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*). Hasil analisis *Mann Whitney Test* perbedaan pemberian dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

| Perlakuan | Rata-Rata | Probabilitas | | | | | Notasi |
|-----------|-----------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | K- | P1 | P2 | P3 | K+ | |
| K- | 0.0 | | 0.013 | 0.013 | 0.008 | 0.008 | a |
| P1 | 6.5 | 0.013 | | 0.018 | 0.013 | 0.013 | b |
| P2 | 9.5 | 0.013 | 0.018 | | 0.127 | 0.127 | c |
| P3 | 10.0 | 0.008 | 0.013 | 0.127 | | 1.000 | c |
| K+ | 10.0 | 0.008 | 0.013 | 0.127 | 1.000 | | c |

Tabel 5.9 Hasil Uji Mann Withney

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa pemberian transluthrin (kontrol positif) menghasilkan jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang paling tinggi dan berbeda signifikan dengan pemberian aquades (kontrol negatif) dan pemberian konsentrasi dekok daun serai wangi 37.5%, namun tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi dekok daun serai wangi 50% dan 62.5%. Sedangkan pemberian aquades (kontrol negatif) menghasilkan jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang paling rendah dan juga berbeda signifikan terhadap semua perlakuan.

5.6 Pengujian Efek Knockdown pada dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

Perhitungan jumlah lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang knockdown karena dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{Knockdown (\%)} = \frac{\sum \text{lalat knockdown}}{\sum \text{lalat awal}} \times 100\%$$

(Kumalasari.et.al, 2015)

| | | |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| Konsentrasi 37,5% | Konsentrasi 50% | Konsentrasi 62,5% |
| 0% | 0% | 0% |

Tabel 5.10 Hasil perhitungan

Dari hasil penelitian tidak didapatkan lalat yang *knockdown* pada jam ke-1, baik konsentrasi 37,5%, 50%, dan 62,5%, yang artinya adalah dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) tersebut tidak memberikan efek *knockdown* terhadap lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).

5.7 Lethal Concentration 50 (Lc50) dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*)

Prediksi waktu pengamatan saat kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sebesar 50% dilakukan menggunakan analisis Probit. Hasil analisis probit untuk waktu pengamatan saat kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sebesar 50% dapat dilihat pada tabel berikut :

| Konsentrasi | Waktu Pengamatan | Batas Bawah Waktu Pengamatan | Batas Atas Waktu Pengamatan |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 37.5% | 11.130 | 7.401 | 18.218 |
| 50.0% | 1.368 | -2.882 | 3.479 |
| 62.5% | -0.297 | -3.105 | 0.874 |

Tabel 5.11 Hasil Lethal Concentration 50

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa waktu pengamatan saat kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sebesar 50% pada kelompok yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 37.5% adalah sekitar 7.401 jam sampai 18.218 jam. Hal ini berarti waktu yang dibutuhkan untuk membunuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 37.5% sebanyak 50% lalat adalah selama 7.401 jam sampai 18.218 jam.

Selanjutnya waktu pengamatan saat kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sebesar 50% pada kelompok yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 50% adalah sekitar - 2.882 jam ~ 0 jam sampai 3.479 jam. Hal ini berarti waktu yang dibutuhkan untuk membunuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 50% sebanyak 50% lalat adalah selama -2.882 jam ~ 0 jam sampai 3.479 jam.

Berikutnya waktu pengamatan saat kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) sebesar 62.5% pada kelompok yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 50% adalah sekitar - 3.105 jam ~ 0 jam sampai 0.874 jam (52.44 menit). Hal ini berarti waktu yang dibutuhkan untuk membunuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang diberikan larutan dekok daun serai wangi (*Chymbopogon Nardus*) dengan konsentrasi 62.5% sebanyak 50% lalat adalah selama -3.105 jam ~ 0 jam sampai 0.874 jam (52.44 menit).

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Hasil Penelitian

Berkaitan dengan penelitian mengenai insektisida ini, terkait Pentingnya pemberantasan lalat terhadap sanitasi lingkungan, karena sanitasi yang buruk dapat menciptakan kondisi yang tidak sehat dan dapat menimbulkan penyakit meliputi disentri, kolera, dan diare (WHO, 2012). Hal ini berkaitan dengan penyakit diare di Indonesia yang merupakan penyakit endemis dan juga penyakit berpotensi terjadinya KLB (kejadian luar biasa) yang sering disertai dengan kematian, walaupun demikian kejadian diare tahun 2012 menurun secara signifikan dibandingkan tahun 2011 dari 3.003 kasus menjadi 1.585 di tahun 2012 KLB diare terjadi di 15 provinsi di Indonesia (Kemenkes, 2012)

Metode yang dilakukan pada penelitian insektisida ini adalah metode semprot karena metode tersebut banyak digunakan oleh petani. Alat semprot yang digunakan yaitu *sprayer, sprayer* berfungsi memecah larutan semprot menjadi droplet, alat semprot yang efisien dapat menjamin penyebaran bahan/campuran semprot secara merata pada sasaran (Wibawa, 2012)

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui potensi konsentrasi dekok daun serai wangi sebagai insektisida terhadap lalat hijau dengan metode semprot. Sebelumnya Pada penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu untuk menentukan konsnetrasi minimal yang efektif sebagai acuan untuk penelitian utama nantinya. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Utami Ningsih tahun 2016 bahwa konsentrasi uji pada serai wangi yaitu 37,5%, 50%, dan 62,5% yang mana deret angka pada konsentrasi ini adala 25.

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan didapatkan konsentrasi minimal efektif yaitu 50% karena pada konsentrasi tersebut kematian lalat mencapai 10 ekor .

Pada penelitian utama dilakukan sebanyak empat kali agar representatif, dan mengurangi terjadinya bias sehingga didapatkan hasil penelitian yang akurat. Setiap kandang terdapat 10 lalat hijau yang terletak dalam kandang kaca dengan ukuran 25x25x25x25cm dan membutuhkan enam kandang yang terdiri dari kontrol positif (transflutrin), kontrol negatif (aquades), dan tiga konsentrasi dekok daun serai wangi yang telah ditentukan dengan optimasi. Pada penelitian utama ini menggunakan konsentrasi 37,5%, 50%, dan 62,5% yang mana konsentrasi tersebut memiliki deret angka setengah dari deret angka pada penelitian pendahuluan yaitu 12,5% yang kemudian diulang sebanyak empat kali. Dekok daun serai wangi pada penelitian ini disimpan dalam suhu ruang dan diamati pada jam ke-1, jam ke-2, jam ke-3, jam ke-4, jam ke-5 , jam ke-6 dan jam-ke 24. Jumlah seluruh sampel pada penelitian pendahuluan dan penelitian utama ini berjumlah 270 ekor lalat hijau.

Hasil pada penelitian ini membuktikan bahwa dekok daun serai wangi memiliki potensi efektif sebagai insektisida terhadap lalat hijau tepat pada konsentrasi 50% karena pada konsentrasi tersebut kematian lalat mencapai 100%, pada konsentrasi 62,5% kematian lalat mencapai 100% akan tetapi pada konsentrasi tersebut terlalu pekat , pada konsentrasi 37,5% kematian lalat hijau yang didapatkan tidak mencapai 90% sehingga pada konsentrasi tersebut memiliki potensi yang rendah sebagai insektisida.

Perhitungan potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida terhadap lalat hijau setelah dihitung menggunakan rumus Abbot yang memiliki efek insektisida terbaik bagi lalat adalah konsentrasi 50% dan

62,5% karena pada konsentrasi tersebut memberikan efek kematian lalat yang jumlahnya hampir 100% .

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada kematian lalat hijau yang diuji pada jam ke-24 untuk melihat rata-rata dan standart defiasi dengan masing-masing perlakuan pada konsentrasi 37,5% memiliki rata-rata dan standart deviasi jumlah kematian lalat hijau sebesar $6,5 \pm 0,58$ dari empat pengulangan yang mana rata-ratanya dapat dibulatkan 7 dan standart defiasinya dapat dibulatkan 1 sehingga dapat diartikan kematian lalat hijau pada konsentrasi 37,5% bisa sebesar 7 ekor ,6 ekor dan 8 ekor, kemudian untuk konsentrasi 50% memiliki rata-rata dan standart defiasi jumlah kematian lalat hijau sebesar $9,5 \pm 0,58$ dari empat pengulangan yang mana rata-ratanya dapat dibulatkan 10 dan standart defiasinya dapat dibulatkan 1 sehingga dapat diartikan konsentrasi 50% memberikan kematian lalat total dari jumlah populasi lalat yang ada, dan untuk konsentrasi 62,5% memiliki rata-rata rata dan standart defiasi jumlah kematian lalat hijau sebesar 10 ± 0 dari empat pengulangan yang mana rata-ratanya dapat dibulatkan 10 dan standart defiasinya dapat dibulatkan 0 sehingga dapat diartikan konsnetrasi 62,5% memberikan kematian lalat total dari jumlah populasi lalat yang ada.

Pengujian normalitas residual pengaruh pemberian dekok daun serai wangi terhadap jumlah kematian lalat hijau melihat yang bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya residual terhadap kematian jumlah lalat hijau yang mana pengujian ini menggunakan *kolomogrov Smirnov* dengan probabilitas harus lebih dari 0,05 supaya hasil signifikan, setelah di uji normalitasnya menggunakan *kolomogrov Smirnov* didapatkan hasil probabilitasnya 0,00 dapat diketahui bahwa pengujian normalitas residual pengaruh pemberian dekok daun serai wangi

terhadap jumlah kematian lalat hijau menghasilkan probabilitas kurang dari 0,05 ,dan residual dinyatakan tidak normal maka metode penelitian dengan *One Way Anova* tidak dapat dilanjutkan. Distribusi data yang tidak normal bisa disebabkan karena faktor eksternal yang mempengaruhi seperti halnya suhu ruangan, cahaya ,dll.

Pengujian perbedaan potensi pemberian dekok daun serai wangi terhadap jumlah kematian lalat hijau dilakukan dengan menggunakan *Kruskal wallis* dengan syarat probabilitas harus kurang dari 0,05, setelah di uji didapatkan hasil probabilitas dari pegujian perbedaan potensi pemberian dekok daun serai wangi terhadap jumlah kematian lalat hijau didapatkan 0,01, Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas kurang dari 0,05 dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian ekstrak dekok daun serai wangi terhadap jumlah kematian lalat hijau. Setelah dinyatakan signifikan dari pengujian tersebut dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney Test* untuk melihat pengaruh pemberian dekok daun serai wangi sebagai insektisida terhadap kematian lalat hijau yang mana syarat dari uji tersebut harus kurang dari 0,05 setelah di uji perlakuannya. Kontrol positif menghasilkan jumlah kematian lalat hijau yang paling tinggi dan berbeda signifikan dengan kontrol negative dan konsentrai 37,5%. Sedangkan untuk pemberian dekok daun serai wangi konsentrasi 50% dan 62,5% tidak berbeda signifikan. Hal ini disebabkan karena kematian lalat antara 2 konsentrasi tersebut memiliki jumlah kematian lalat yang tidak jauh berbeda.

Penelitian ini dapat disimpulkan konsentrasi daun serai wangi yang memiliki konsentrasi paling efektif yaitu 50% dimana pada konsentrasi ini menyebabkan kematian lalat hijau hampir seluruhnya, jadi semakin diturunkan konsentrasinya maka kematian lalat hijau semakin sedikit dan semakin lambat

sedangkan jika terlalu tinggi memiliki kematian semakin cepat yang menyerupai dengan zat aktif kimia dari insektisida, yang mana nantinya semakin tinggi konsentrasinya maka insektisida alami tersebut tidak aman bagi lingkungan dan manusia.

Adanya penurunan potensi dekok daun serai wangi dapat disebabkan karena perbedaan potensi bahan aktif dalam larutan dekok saun serai wangi tersebut berbeda disetiap konsentrasinya. Proses yang menyebabkan penurunan potensi sebagai insektisida dari senyawa kimia atau zat aktif yang terkandung dalam dekok daun serai wangi. Diduga terjadi karena faktor endogen dan eksogen, dimana faktor endogen yang berpengaruh meliputi perubahan struktur kimiawi zat-zat aktif, reaksi senyawa, agregasi ataupun pengendapan karena penguapan diperkirakan mampu menyebabkan perubahan kadar atau sifat-sifat dalam daun serai wangi dan faktor eksogen yaitu seperti suhu, kelembapan, udara, cahaya matahari, cara penyemprotan dan lain-lain.

Lethal Concentration 50 d (Lc50) dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap kematian lalat hijau dihitung menggunakan analisis probit pada SPSS versi 23 yang mana didapatkan hasil pada konsentrasi 37,5% kematian sebanyak 50% pada lalat hijau di jam ke 11, kemudian untuk konsentrasi 50% kematian lalat hijau dengan populasi 50% dari lalat mati pada jam ke-1, sedangkan untuk konsentrasi paling pekat yaitu 62,5% populasi kematian lalat 50% mati pada jam ke 0 dan menghasilkan nilai -2.882 pada batas bawah waktu pengamatan. Dari hasil Lc50 dapat dibuktikan semakin tinggi konsentrasi maka kematian 50% lalat yang dicapai semakin cepat. Pada konsentrasi 62,5% terdapat nilai minus hal ini dapat disebabkan karena kematian lalat pada konsentrasi tersebut mati sebelum

jam ke 1 yang artinya pada saat disemprotkan insektisida sudah dapat mematikan lalat dengan jumlah 50% dari jumlah total.

Pengujian *efek knockdown* pada dekok daun serai wangi terhadap lalat hijau setelah dihitung dalam rumus efek knockdown dekok daun serai wangi tersebut tidak memiliki *efek knockdown* terhadap lalat hijau, sedangkan penyemprotan zat kimia transfluthrin memiliki potensi sebagai efek knockdown terhadap lalat hal ini karena bahan yang terkandung berupa transfluthrin bersifat piretroid. Titik tangkap insektisida pada serangga biasanya berupa enzim atau protein. Insektisida yang bersifat piretroid titik tangkapnya adalah sistem saraf karena termasuk racun axonik (racun terhadap sistem saraf). Piretroid terikat pada suatu protein dalam saraf yang dikenal sebagai *voltage-gated sodium channel*. Pada keadaan fisiologis protein membuka memberikan rangsangan pada saraf dan menutup untuk menghentikan saraf pada lalat. Namun saat protein terikat dengan piretroid hal ini mencegah penutupan secara normal sehingga rangsangan saraf akan berkelanjutan maka hal ini mengakibatkan tremor dan gerakan inkoordinasi pada lalat sehingga lalat akan lumpuh atau jatuh (Sigit SH, 2006). Suatu lalat dikatakan mengalami *knockdown* apabila memenuhi kriteria waktu dari *knockdown*, *knockdown* di klasifikasikan menjadi 3 yaitu *knockdown* lemah jika lalat mati pada 11-15 menit pertama setelah disemprotkan insektisida, *knockdown* kuat apabila lalat mati pada 5-10 menit pertama setelah disemprotkan insektisida, dan dikatakan *Quick Knockdown* apabila lalat mati kurang dari 5 menit setelah disemprotkan insektisida (Nopitasari, 2014).

Insektisida biokimia adalah bahan yang terjadi secara alami yang dapat mengendalikan serangga dengan mekanisme non toksik, Tumbuhan mengandung banyak bahan kimia yang merupakan metabolit sekunder dan digunakan sebagai

insektisida, insektisida alami adalah insektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan seperti akar, daun, batang, ataupun buahnya (Mandana, 2013). Insektisida alami sangat ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia oleh karena itu tidak bereaksi cepat dalam membunuh serangga atau tidak memberikan efek knockdown berbeda dengan zat aktif kimia yang dapat mati dalam hitungan menit hal ini menjadi salah satu alasan insektisida kimia lebih disukai oleh kalangan masyarakat (Rokhlani, 2016).

Kelemahan dari penelitian ini adalah ukuran kandang yang sebesar 25 cm x 25 cm x 25 cm saja, sehingga kemungkinan terjadinya efek akumulasi lebih besar. Faktor eksogen seperti suhu, kelembapan udara, polutan, dan cahaya dalam ruang penyimpanan yang tidak dapat dikontrol dan dapat berubah sewaktu-waktu. Faktor eksogen yang dapat dikendalikan menyebabkan hasil penyimpanan dekok daun serai wangi lebih sesuai. Kurangnya data tentang perbedaan stabilitas antar bahan aktif yang terkandung dalam daun serai wangi yang berguna untuk mengetahui zat aktif mana yang lebih stabil dan tetap berpotensi untuk insektisida. Selain itu, homogenitas usia lalat hijau *Chrysomya megacephala* yang digunakan sebagai sampel tidak dapat dipastikan, sehingga ada kemungkinan lalat yang mati bukan karena pengaruh dekok melainkan mati secara alami karena usia yang cukup tua.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a) Terdapat pengaruh perbedaan potensi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap jumlah kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) pada tiga konsentrasi berbeda.
- b) Dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) konsentrasi 50% memiliki potensi insketisida efektif terhadap kematian lalat hijau (*Chrysomya megacephala*).
- c) Dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) tidak memberikan efek *knockdown* pada Lalat hijau dalam konsentrasi 37,5%, 50%, dan 62,5%.
- d) Semakin besar konsentrasi dekok daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) maka semakin cepat menyebabkan kematian lalat hijau pada 50% dari populasi lalat hijau.

7.2 Saran

Berdasarkan kekurangan yang terdapat dalam penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih rinci dengan mengamati perbedaan dengan interval waktu 1 jam sampai 24 jam.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan validitas internal yang lebih memadai seperti kandang yang ukuran lebih besar supaya jumlah lalat yang

3. digunakan bisa lebih banyak dan representatif untuk digunakan di kehidupan nyata., alat penyemprotan yang lebih bagus dan sampel yang lebih banyak.
4. Perlu penelitian lebih lanjut terkait konsentrasi 50% dan 62,5% cukup dilakukan satu konsentrasi terendah karena memiliki jumlah kematian lalat hijau yang sama.
5. Perlu disosialisasikan kepada masyarakat bahwa insektisida alami jauh memberikan efek lebih baik dan aman terhadap manusia dan lingkungan dibandingkan dengan zat kimia pada insektisida.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiarsa, D., 2018. Lalat: Vektor yang Terabaikan Program?. *BALABA*, XIV(2), pp. 201-214.
- Al., K. L. S. e., 2002. Larval morphology of *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) using scanning electron microscopy. *Journal of Vector Ecology*, Issue 2003, pp. 47-52.
- Arif, A., 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. III(4), pp. 136-139.
- Aseptianova¹, T. F. W. N. N., 2017. EFEKTIFITAS PEMANFAATAN TANAMAN SEBAGAI INSEKTISIDA ELEKTRIK UNTUK MENGENDALIKAN NYAMUK PENULAR PENYAKIT DBD. *Bioeksperimen*, III(02), pp. 15-16.
- Aseptianova, 2015. Pemanfaatan Tanaman Sebagai larvasida Alami terhadap Nyamuk Penyebab Demam Berdarah (*Aedes aegypti*, L.).. *Palembang; Universitas Muhammadiyah Palembang*..
- Boesri, Hasan; Ch.P Blondine; Widyastuti, Umi. 2005. *Efikasi Sheltox terhadap Culex quinquefasciatus di Laboratorium*. (Online), (<http://www.kalbe.co.id>, diakses 20 Juni 2017).
- Bota.et.al, W., 2015. Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi dari tumbuhan *Cymbopogon Nardus* sebagai agen antibakteri. *jurnal FT UMJ*, p. h.5.
- Chin.et.al., H. C., 2008. Flies Specimens Collected from Agricultural Park, Teluk Cempedak and Bukit Pelindung in Kuantan, Pahang. *jurnal sains kesihatan ,alaysia*, II(2008), pp. 93-99.
- Dahlan, M. S. 2004. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba.
- Darussalam, A. D., 2012. *Cymbopogon Nardus* (L) Rendl (Poaceae) serai wangi. *Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia*.
- Djunaidi, M. C., 2017. Pemisahan Krom(Vi) Dari Limbah Elektroplating Menggunakan Metode Polymer Inclusion Membrane (Pim). *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, XIII(1), pp. 119-132.

- Fatwa, A. N., 2017. *Potensi Pemanfaatan Serai Wangi (cymbopogon nardus) sebagai Inang fungsi mikoriza arbuskula*. Bogor: Skripsi Intitut Pertanian Bogor.
- Fitriani, Y., 2013. Ragam Jenis Lalat di Sekitar Kampus IPB Dramaga. *Fakultas kedokteran hewan*, p. 4.
- Hadi, U. K., 2011. Bioekologi berbagai Jenis Serangga Pengganggu pada Hewan ternak di Indonesia dan Pengendaliannya. *bagian parasitologi dan entomologi kesehatan Fakultas Kedokteran Hewan IPB*, p. 2.
- Hendrik.G.et.al, W., 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (Cymbopogon Nardus) sebagai antioksidan Alami. *Universitas Mulawarman*, X(2), pp. 74-75.
- Istiani, 2010. Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Total Bakteri Pada Tubuh Lalat Berdasarkan Lokasi Penangkapan di Pasar Rejomulyo Semarang,. *Thesis Universitas Muhammadiyah Semarang*, pp. 2-8.
- Soemirat.J, 2003. Toksikologi Lingkungan.. *Yogyakarta: UGM Press..*
- Kemenkes, 2012. Profil Kesehatan Indonesia.
- KemenkesRI, 2011. Situasi Diare di Indonesia. *Data dan Informasi Kesehatan*, II(2).
- KemenkesRI, 2012. *Pedoman Pnenggunaan Insektisida (Pestisida)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Khasanah.et.at, R. A., 2011. Pemanfaatan ekstrak Sereh Wangi (Cymbopogon Nardus) sebagai alternatif Antibakteri Staphylococcus Epidermis pada deodoran Parfum spray. *Universitas Negeri Yogyakarta*, VI(1), pp. 2-3.
- Kim, T., t.thn. *Ekstraksi Daun Sereh Wangi*, Riau: Academia Edu.
- Kusumastuti, N. H., 2014. Penggunaan Insektisidaa Rumah tangga Antinyamuk d Desa pangandaran, Kabupaten Pangandaran. *Badan penelitian dan pengembangan kesehatan*, XVII(3), pp. 418-419.
- Latumahina, F., 2012. Penggunaan serai wangi (Andropogon nardus L) sebagai insektisida nabati pada tegakan tusam (pinus merkusii jung et de vriese). *Universitas Pattimura Ambon*, XVII(3).

- Liem, A., 2013. Isolasi Senyawa Saponin dari Mangrove Tanjung (Bruguiera gymnorrhiza) dan Riyanti. (1996). The effect of lengkuas Pemanfaatannya sebagai Pestisida Nabati pada Larva Nyamuk.. *Jurnal Biologi Papua*, V(01), pp. 29-36.
- Luciani Gaspar De Toledo, e., 2016. Essential Oil of Cymbopogon nardus (L.) Rendle: A Strategy to Combat Fungal Infections Caused by Candida Species. *Internation Journal of Molecular Sciences*, Issue 17, pp. 2-3.
- Mandana, M. A. P. N. M. & S. S. R., 2013. Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Antimakan Dari Daun Tenggulun (Protium javanicum Burm. F.) Terhadap Larva Epilachna sparsa L.. *J. Kimia*, VII(1), pp. 39-48.
- Mumpuni, V. Y. S., 2016. *Perbandingan Jumlah Lalat chrysomya megacephala yang Bagian Luar Tubuhnya Dilekati Bakteri Escherichia Coli di Pasar Madyopuro dan Gadang Malang*. Malang: Karya Tulis Akhir Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nopitasari, H. S., 2014. Uji Knockdown Effect Ekstrak Bunga Syzygium aromaticum L. terhadap Nyamuk Culex Sp. Dewasa. *Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya*, XIV(1), pp. 75-84.
- Novizan, 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agro Media Pustaka..
- Nugroho, A. D., 2013. *Perbedaan Jumlah Kematian Larva Aedes Aegypti setelah pemberian Abate dibandingkan dengan Pemberian serbuk sereh*. Semarang: Skripsi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Nuria, F., 2009. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923, Escherichia coli ATCC 25922, dan Salmonella typhi ATCC 1408.. *jurnal ilmu-ilmu pertanian*, Volume V, pp. 26-37.
- Putri, Y. P., 2015. Keanekaragaman Spesies Lalat (Diptera) dan Bakteri pada Tubuh Lalat di Tempat Pembuangan akhir sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, Volume 12, pp. 79-89.
- Putri, Y. P., 2018. Taksonomi Lalat di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, XV(2), pp. 105-111.

- Rokhlani, 2016 . Pestisida Biokimia (Biochemical Pesticides): Pilihan Tepat Pengendali OPT Ramah Lingkungan. *Penyuluh Pertanian Madya Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kab. Tegal*.
- Rozendaal, JA, 1997, Vector Control: Methods for Use by Individual and Communities, GENEVA: WHO
- Ryani.et.al., M. H., 2017. EKTOPARASIT (PROTOZOA DAN HELMINTHES) PADA LALAT DI PASAR JOHAR DAN PASAR PETERONGAN KOTA SEMARANG. *Jurnal kesehatan Masyarakat*, V(4), pp. 2356-3346.
- SabirA., 2003. Pemanfaatan flavonoid di bidang kedokteran gigi.. *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal) Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional*, III(07), pp. 81-88.
- Santi, d. N., 2001. *Manajemen pengendalian lalat*. Sumatra: Fak.Kedokteran Universitas Sumatra Utara.
- Sari, F. & S. S. M., 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Linn) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. *Technical Report. Semarang: Universitas Diponegoro..*
- Sigit SH, K. F. H. U. G. D., 2006. Hama Pemukiman Indonesia. Pengenalan, Biologi, dan Pengendalian. Bogor.. *Penerbit Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman. Fakultas Kedokteran Hewan IPB*
- Sri Utami Ningsih, e. a., 2016. EFEKTIFITAS EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon nardus*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI DALAM MENGENDALIKAN SEMUT HITAM (*Dolichoderus thoracicus*) SECARA PENYEMPROTAN. *AL-TAMIMI KESMAS*, 05(02), pp. 4-5.
- Sukainah Qraisyyah, e., t.thn. PENGUKURAN KONSENTRASI PARTIKEL DAN UJI BIOEFIKASI BEBERAPA INSEKTISIDA ONE PUSH AEROSOL TERHADAP NYAMUK AEDES AEGYPTI BETINA. *Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang*.
- Sukantason, K. L., 2002. Larval morphology of *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) using scanning electron microscopy. *Journal Of Vector Ecology* , Issue 2003, pp. 47-52.
- Utami, S. S. L. & H., 2010. Daya Racun Ekstrak Kasar Daun Bintaro (*Cerbera odollam gaertn.*) Terhadap larva Spodoptera litura Fabricius. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, XV(02), pp. 96-100.

Wahyudi.et.al, P., 2015. Keragaman Jenis dan Prevalensi Lalat Pasar Tradisional di Kota Bogor. *jurnal veteriner Desember* , XVI(4), pp. 474-482.

Wahyuningrum, M. R., 2012. Pengaruh Pemberian Buah Pepaya (*Carica Papaya* L) Terhadap kadar Trigliserida pada ikus sprague Dawley dengan Hiperkolesterolemia. *Journal Of Nutrition Collage*, I(1), p. 192=198.

WardhanaAH.et.al, 2018. Epidemiology of Traumatic Myiasis due to *Chrysomya bezziana* in Indonesia. *Repositori Publikasi Kementrian Perrtanian Republik Indonesia*, I(2018), pp. 45-60.

Wibawa, R. R., 2012. POTENSI EKSTRAK BIJI MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*) SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti* DENGAN METODE SEMPROT. *Universitas Jember*.

Wickham, J. C., 1974. Factors which Influence the Knockdown Effect of Insecticide Products". *The Wellcome Research Laboratories (Berkhamsted), Berkhamsted Hill, Berkhamsted*, Issue 5, pp. 657-664.

Wijayanti, T., 2008. Vektor dan Reservoir. *BALABA*, VII(02), p. 18.

Lampiran 1**Analisis Deskriptif****Descriptive Statistics**

Dependent Variable: Jumlah Kematian Lalat Hijau

| Perlakuan | Mean | Std. Deviation | N |
|---------------------------|-------|----------------|----|
| Konsentrasi 37,5% | 6.50 | .577 | 4 |
| Konsentrasi 50% | 9.50 | .577 | 4 |
| Konsentrasi 62,5% | 10.00 | .000 | 4 |
| Transfluthrin (Kontrol +) | 10.00 | .000 | 4 |
| Aquades (Kontrol -) | .00 | .000 | 4 |
| Total | 7.20 | 3.942 | 20 |

Lampiran 2.

Analisis Perbedaan Pengaruh Pemberian Konsentrasi Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) Terhadap Jumlah Kematian Lalat Hijau

Asumsi Normalitas

Tests of Normality

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Residual for Y | .300 | 20 | .000 | .793 | 20 | .001 |

a. Lilliefors Significance Correction

Kruskal Wallis

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank |
|-----------------------------|---------------------------|----|-----------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 37,5% | 4 | 6.50 |
| | Konsentrasi 50% | 4 | 12.50 |
| | Konsentrasi 62,5% | 4 | 15.50 |
| | Transfluthrin (Kontrol +) | 4 | 15.50 |
| | Aquades (Kontrol -) | 4 | 2.50 |
| | Total | 20 | |

Test Statistics^{a,b}

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|-------------|-----------------------------|
| Chi-Square | 17.681 |
| df | 4 |
| Asymp. Sig. | .001 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Post Hoc (Mann Whitney)

| Ranks | | | | |
|-----------------------------|-------------------|---|-----------|--------------|
| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 37,5% | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Konsentrasi 50% | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Total | 8 | | |

| Test Statistics ^a | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.366 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .018 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

| Ranks | | | | |
|-----------------------------|-------------------|---|-----------|--------------|
| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 37,5% | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Konsentrasi 62,5% | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Total | 8 | | |

| Test Statistics ^a | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.494 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .013 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 37,5% | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Transfluthrin (Kontrol +) | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.494 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .013 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 37,5% | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Aquades (Kontrol -) | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.494 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .013 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|-------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 50% | 4 | 3.50 | 14.00 |
| | Konsentrasi 62,5% | 4 | 5.50 | 22.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mann-Whitney U | 4.000 |
| Wilcoxon W | 14.000 |
| Z | -1.528 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .127 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .343 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 50% | 4 | 3.50 | 14.00 |
| | Transfluthrin (Kontrol +) | 4 | 5.50 | 22.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mann-Whitney U | 4.000 |
| Wilcoxon W | 14.000 |
| Z | -1.528 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .127 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .343 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 50% | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Aquades (Kontrol -) | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.494 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .013 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 62,5% | 4 | 4.50 | 18.00 |
| | Transfluthrin (Kontrol +) | 4 | 4.50 | 18.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Mann-Whitney U | 8.000 |
| Wilcoxon W | 18.000 |
| Z | .000 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 1.000 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | 1.000 ^b |

a. Grouping Variable: Perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------------------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Konsentrasi 62,5% | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Aquades (Kontrol -) | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Total | 8 | | |

Test Statistics^a

| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.646 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .008 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

- a. Grouping Variable: Perlakuan
 b. Not corrected for ties.

| Ranks | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|---|-----------|--------------|
| | Perlakuan | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Jumlah Kematian Lalat Hijau | Transfluthrin (Kontrol +) | 4 | 6.50 | 26.00 |
| | Aquades (Kontrol -) | 4 | 2.50 | 10.00 |
| | Total | 8 | | |

| Test Statistics ^a | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| | Jumlah Kematian Lalat Hijau |
| Mann-Whitney U | .000 |
| Wilcoxon W | 10.000 |
| Z | -2.646 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .008 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .029 ^b |

- a. Grouping Variable: Perlakuan
 b. Not corrected for ties.

Lampiran 3.

Analisis Probit – Prediksi Waktu Pengamatan saat Kematian Lalat Hijau sebesar 50% pada Konsentrasi EDekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebesar 37.5%

| Confidence Limits | | | | |
|-------------------|-------------|--|-------------|-------------|
| | | 95% Confidence Limits for Waktu Pengamatan | | |
| | Probability | Estimate | Lower Bound | Upper Bound |
| PROBIT | .010 | -46.057 | -101.178 | -28.062 |
| | .020 | -39.356 | -87.502 | -23.591 |
| | .030 | -35.105 | -78.832 | -20.749 |
| | .040 | -31.906 | -72.313 | -18.606 |
| | .050 | -29.305 | -67.015 | -16.860 |
| | .060 | -27.090 | -62.507 | -15.371 |
| | .070 | -25.149 | -58.558 | -14.062 |
| | .080 | -23.410 | -55.025 | -12.888 |
| | .090 | -21.829 | -51.814 | -11.817 |
| | .100 | -20.374 | -48.861 | -10.830 |
| | .150 | -14.348 | -36.668 | -6.705 |
| | .200 | -9.559 | -27.046 | -3.359 |
| | .250 | -5.451 | -18.891 | -.389 |
| | .300 | -1.761 | -11.733 | 2.444 |
| | .350 | 1.658 | -5.415 | 5.385 |
| | .400 | 4.902 | -.039 | 8.794 |
| | .450 | 8.041 | 4.181 | 13.074 |
| | .500 | 11.130 | 7.401 | 18.218 |
| | .550 | 14.219 | 10.073 | 23.911 |
| | .600 | 17.357 | 12.514 | 29.970 |
| | .650 | 20.602 | 14.895 | 36.374 |
| | .700 | 24.021 | 17.320 | 43.207 |
| | .750 | 27.710 | 19.883 | 50.636 |
| | .800 | 31.819 | 22.697 | 58.947 |
| | .850 | 36.608 | 25.946 | 68.666 |
| | .900 | 42.633 | 30.004 | 80.925 |
| | .910 | 44.088 | 30.981 | 83.889 |
| | .920 | 45.669 | 32.041 | 87.110 |

| | | | |
|------|--------|--------|---------|
| .930 | 47.408 | 33.205 | 90.653 |
| .940 | 49.349 | 34.505 | 94.612 |
| .950 | 51.564 | 35.985 | 99.128 |
| .960 | 54.165 | 37.722 | 104.436 |
| .970 | 57.364 | 39.856 | 110.963 |
| .980 | 61.615 | 42.689 | 119.643 |
| .990 | 68.317 | 47.149 | 133.330 |

Lampiran 4.

Analisis Probit – Prediksi Waktu Pengamatan saat Kematian Lalat Hijau sebesar 50% pada Konsentrasi Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebesar 50.0%

| Confidence Limits | | | | |
|--------------------------|-------------|--|-------------|-------------|
| | | 95% Confidence Limits for Waktu Pengamatan | | |
| | Probability | Estimate | Lower Bound | Upper Bound |
| PROBIT ^a | .010 | -22.086 | -52.155 | -12.835 |
| | .020 | -19.338 | -46.279 | -11.025 |
| | .030 | -17.594 | -42.554 | -9.874 |
| | .040 | -16.282 | -39.753 | -9.007 |
| | .050 | -15.215 | -37.476 | -8.300 |
| | .060 | -14.307 | -35.539 | -7.697 |
| | .070 | -13.511 | -33.841 | -7.168 |
| | .080 | -12.798 | -32.322 | -6.694 |
| | .090 | -12.149 | -30.941 | -6.262 |
| | .100 | -11.553 | -29.670 | -5.863 |
| | .150 | -9.081 | -24.418 | -4.204 |
| | .200 | -7.117 | -20.259 | -2.872 |
| | .250 | -5.432 | -16.706 | -1.713 |
| | .300 | -3.919 | -13.535 | -.653 |
| | .350 | -2.517 | -10.622 | .356 |
| | .400 | -1.186 | -7.897 | 1.352 |
| | .450 | .101 | -5.319 | 2.374 |
| | .500 | 1.368 | -2.882 | 3.479 |
| | .550 | 2.635 | -.617 | 4.757 |
| | .600 | 3.922 | 1.399 | 6.341 |
| | .650 | 5.253 | 3.104 | 8.356 |
| | .700 | 6.655 | 4.550 | 10.831 |
| | .750 | 8.168 | 5.867 | 13.746 |
| | .800 | 9.853 | 7.180 | 17.145 |

| | | | |
|------|--------|--------|--------|
| .850 | 11.817 | 8.612 | 21.206 |
| .900 | 14.289 | 10.338 | 26.390 |
| .910 | 14.886 | 10.748 | 27.649 |
| .920 | 15.534 | 11.191 | 29.020 |
| .930 | 16.247 | 11.675 | 30.529 |
| .940 | 17.043 | 12.214 | 32.217 |
| .950 | 17.951 | 12.826 | 34.145 |
| .960 | 19.018 | 13.542 | 36.412 |
| .970 | 20.330 | 14.418 | 39.204 |
| .980 | 22.074 | 15.579 | 42.919 |
| .990 | 24.822 | 17.400 | 48.783 |

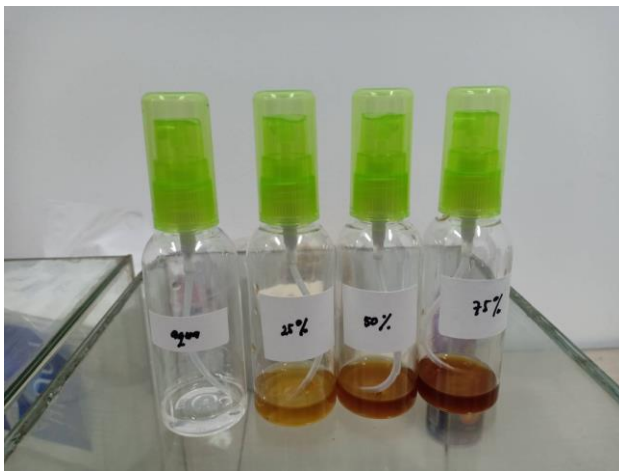
a. A heterogeneity factor is used.

Lampiran 5.

Analisis Probit – Prediksi Waktu Pengamatan saat Kematian Lalat Hijau sebesar 50% pada Konsentrasi Dekok Daun Serai Wangi (*Chymbopogon Nardus*) sebesar 62.5%

| Confidence Limits | | | | |
|-------------------|-------------|--|-------------|-------------|
| | | 95% Confidence Limits for Waktu Pengamatan | | |
| | Probability | Estimate | Lower Bound | Upper Bound |
| PROBIT | .010 | -8.839 | -18.517 | -5.139 |
| | .020 | -7.838 | -16.701 | -4.444 |
| | .030 | -7.203 | -15.549 | -4.003 |
| | .040 | -6.725 | -14.683 | -3.670 |
| | .050 | -6.337 | -13.979 | -3.400 |
| | .060 | -6.006 | -13.380 | -3.170 |
| | .070 | -5.716 | -12.855 | -2.967 |
| | .080 | -5.456 | -12.385 | -2.786 |
| | .090 | -5.220 | -11.957 | -2.622 |
| | .100 | -5.003 | -11.564 | -2.470 |
| | .150 | -4.103 | -9.936 | -1.840 |
| | .200 | -3.387 | -8.644 | -1.338 |
| | .250 | -2.774 | -7.538 | -.905 |
| | .300 | -2.223 | -6.546 | -.515 |
| | .350 | -1.712 | -5.629 | -.151 |
| | .400 | -1.227 | -4.761 | .196 |
| | .450 | -.759 | -3.925 | .536 |
| | .500 | -.297 | -3.105 | .874 |
| | .550 | .164 | -2.292 | 1.217 |
| | .600 | .633 | -1.474 | 1.575 |
| | .650 | 1.118 | -.642 | 1.959 |
| | .700 | 1.628 | .210 | 2.387 |
| | .750 | 2.179 | 1.081 | 2.899 |
| | .800 | 2.793 | 1.950 | 3.568 |
| | .850 | 3.508 | 2.786 | 4.526 |
| | .900 | 4.408 | 3.623 | 5.946 |
| | .910 | 4.626 | 3.805 | 6.310 |
| | .920 | 4.862 | 3.996 | 6.711 |

| | | | |
|------|-------|-------|--------|
| .930 | 5.122 | 4.201 | 7.157 |
| .940 | 5.412 | 4.425 | 7.661 |
| .950 | 5.742 | 4.676 | 8.240 |
| .960 | 6.131 | 4.965 | 8.925 |
| .970 | 6.609 | 5.315 | 9.773 |
| .980 | 7.244 | 5.774 | 10.907 |
| .990 | 8.245 | 6.487 | 12.704 |

LAMPIRAN 6**Gambar-Gambar Penelitian**

LAMPIRAN 7**Uji Fitokimia Zat Flavonoid, Alkaloid, Saponin, dan Tanin**



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU
 Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396
KOTA BATU 65313

Nomor : 074/ 488A/ 102.7/ 2019
 Sifat : Biasa
 Perihal : Determinasi Tanaman Sereh Wangi

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : SITI AYU RAYCHIKA SYAMPERA / 165070101111029
 RISKI VENIA RAHMATILLAH / 165070107111037
 NURINA HADINI HASYA / 165070101111047
 SALSABILA FIRDAUSI / 165070101111078
 INTAN SEPTIA RAKHMADIAN / 165070100111007
 Fakultas : FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

1. Perihal determinasi tanaman sereh wangi

Kingdom : Plantae
 Sub Kingdom : Tracheobionta (berpembuluh)
 Super Divisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Monocotyledonae
 Bangsa : Poales
 Suku : Graminae
 Marga : Andropogon
 Jenis : *Andropogon nardus* L.
 Sinonim : *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle
 Nama Daerah : Sere mongthi (Aceh), Sere (Gayo), Sangge-sangge (Batak), Serai bata-vi (Minangkabau), Sarae (Lampung), Sere (Melayu), Sereh (Sunda), Sere (Jawa Tengah), Sere (Madura), See (Bali), Kendong witu (Sumba), Nausina (Roti), Humuku (Timor), Sare (Makasar), Sare (Bugis), Serai (Ambon), Lauwariso (Seram).

Kunci determinasi : 1b-2b-3b-4a-5a-1b-2c-18b-20b-23a.

2. Morfologi : Habitus: Rumput, tahunan, tinggi 50-100 cm. Batang: Tidak berkayu, beruas-ruas pendek, putih. Daun: Tunggal, lanset, berpelepah, pangkal pelepah memeluk batang, ujung runcing, tepi rata, panjang 25-75 cm, lebar 5-15 mm, pertulangan sejajar, hijau. Bunga: Majemuk, bentuk malai, karangan bunga berseludang, terletak dalam satu tangkai, bulir kecil, benang sari berlepasan, kepala putik muncul dari sisi, putih. Buah: Padi, bulat panjang, pipih, putih kekuningan. Biji: Bulat panjang, coklat. Akar: Serabut, putih kekuningan.

3. Nama Simplisia : Andropogonis Folium / Daun sereh.

4. Kandungan Kimia : Daun dan batang mengandung saponin, flavonoid, polifenol, 0,4% minyak atsiri dengan komponen yang terdiri dari sitral, sitronelol (66-85%), (a)-pinen, kamfen, sabinen, mirsen, β-felandren, p-simen, limonen, cis-osimen, terpinol, sitronelal, borneol, terpinen-4ol, a-terpineol, geraniol, farnesol, metil heptenon, n-desialdehida, dipenten, metil heptenon, bornilasetat, geraniilformat, terpinilasetat, sitronelilasetat, geraniilasetat, β-elemen, β-kariofilen, β-bergamoten, trans-metilisoeugenol, β-kadinen, elemol, kariofilen oksida. Pada penelitian lain pada daun dan batang ditemukan minyak atsiri 1% dengan komponen utama (+)sitronelol, geraniol (lebih kurang 35% dan 20%), disamping itu terdapat pula g: anil butirat, sitral, limonen, eugenol, dan metileugenol. Sitronelol hasil isolasi dari minyak atsiri sereh terdiri dari sepasang enansiomer (R)-sitronelal dan (S) sitronelal.

5. Penggunaan : Penelitian.

6. Daftar Pustaka

- Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Johny Ria Hutapea. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batik, 25 Juli 2019
 Kepala UPT Lab. Herbal Materia Medica Batu

 Dr. Husni K.M., Drs., Apt., M.Kes.
 NIP.19611102 199103 1 003

