

## BAB 4

## METODE PENELITIAN

**4.1 Desain Penelitian**

Rancangan ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris (*true experimental-post test only control group design*), untuk mengetahui potensi insektisida Air Perasan Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia*) terhadap lalat *Chrysomya sp.*

**4.2 Populasi dan Sampel**

Pada penelitian ini digunakan lalat *Chrysomya* yang ditangkap di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Lalat yang digunakan sebagai sampel sebanyak 10 ekor setiap perlakuan. Selanjutnya lalat-lalat tersebut ditempatkan pada kandang yang berukuran 25x25x25 cm<sup>3</sup>

Pada penelitian ini menggunakan kontrol negatif berupa *aquadest*. Penelitian ini menggunakan kontrol positif yaitu malathion karena zat ini merupakan salah satu zat aktif yang digunakan sebagai insektisida semprot. Rumus untuk estimasi jumlah pengulangan (Riwidikdo, Handoko, 2007).

$$P ( n-1 ) \geq 16$$

$$5 ( n-1 ) \geq 16$$

$$5n - 5 \geq 16$$

$$5n \geq 21$$



$$n \geq 4,2 = 4$$

keterangan : P = Jumlah perlakuan

n = jumlah pengulangan yang harus dilakukan

Maka dari hasil penghitungan didapatkan bahwa pengulangan yang dilakukan adalah sebanyak 4 kali. Di dalam penelitian ini digunakan 5 kandang (4 konsentrasi dan 1 kontrol negatif), masing-masing kandang berisi 10 lalat. Sehingga jumlah total lalat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

10 lalat x 5 kandang (4 konsentrasi dan 1 kontrol negatif) x 4 kali  
pengulangan = 200 lalat

### **4.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, pada bulan Juni 2014

### **4.4 Identifikasi Variabel**

#### **4.4.1 Variabel Tergantung**

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah lalat *Chrysomya* yang mati.

#### **4.4.2 Variabel Bebas**



Variabel bebas penelitian ini adalah Air Perasan Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia*) dengan konsentrasi 50 %, 55% dan 60%.

#### 4.5 Definisi Operasional

1. *True experiment-post test only control group design*: adalah rancangan penelitian yang dilakukan randomisasi pada sampel sehingga kelompok kontrol dan eksperimen dianggap sama sebelum diberi perlakuan dan tidak diadakan *pre-test*
2. Air Perasan Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia*) adalah larutan dalam air dan memiliki seluruh bahan yang terkandung dalam tumbuhan segarnya, sebanding dengan msterisl awalnya, yang tetap tinggal hanyalah bahan yang tidak terlarut (Nopianti, 2008 cit Voigt, 1995). Metode peras digunakan untuk memisahkan fasa dari suatu sistem padat atau cair. Pengerjaan tersebut dilakukan dengan maksud agar larutan yang diperas dapat terpisahkan dari bahan padat pengotornya. Cairan yang diperoleh melalui cara perasan umumnya dibebaskan dari partikel-partikel kecil pengotor melalui cara penyaringan.
3. Air Perasan Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia*) yang didapat melalui proses pemerasan dianggap memiliki kandungan sebesar 100 %.
4. Sampel *Chrysomyia* adalah *Chrysomyia* dewasa baik jantan maupun betina yang berumur sama dan diperoleh dari penangkapan di lingkungan Universitas Brawijaya Malang dan telah dilakukan identifikasi sesuai morfologinya.
5. Penangkapan Lalat *Chrysomia* dilakukan dengan cara memberikan umpan makanan busuk yang telah disiapkan kemudian ditunggu hingga lalat hinggap ke

makanan busuk tersebut, kemudian lalat ditangkap, hal ini dilakukan hingga mendapatkan lalat sesuai dengan jumlah yang diinginkan.

6. Digunakan pembanding sebagai kontrol negatif adalah air sedangkan sebagai kontrol positif adalah malathion 0,28 %.
6. Kandang yang digunakan berukuran 25x25x25 cm<sup>3</sup> dimana pada ketiga sisinya ditutup oleh kaca dan pada sisi depan tertutup plastik hanya saja terdapat sebuah pintu kecil yang terbuat dari kasa.
7. *Chrysomyia* yang mati adalah *Chrysomyia* yang tidak aktif atau tidak bergerak dan jatuh ke dasar kandang setelah 24 jam perlakuan kemudian diletakkan di tempat yang berbeda dan ditunggu selama 24 jam untuk memastikan kematian bukan karena kekurangan makanan.

#### **4.6 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **4.6.1 Peralatan Penelitian**

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok :

1. Alat-alat untuk pengambilan bahan alami Jeruk Nipis (dengan cara pemerasan) adalah :
  - Alat penggerus
  - Saringan halus
  - Spuit
  - Bak penampung aquades

- Botol penampung hasil perasan
  - Timbangan
  - Freezer / lemari es
  - Pisau
2. Alat-alat untuk persiapan lalat *Chrysomya sp* :
- Sangkar kaca (25x25x25 cm<sup>3</sup>)
  - Aquadest
3. Alat-alat untuk uji efek insektisida dari air perasan buah Jeruk Nipis terhadap lalat *Chrysomya sp* :
- Umpan makanan berupa daging busuk
  - Tempat perindukan lalat (kandang berukuran 25cm x 25cm x 25cm)
  - Timer
  - Gelas Ukur
  - Botol Penyemprotan

#### 4.6.2 Pembuatan Air Perasan Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia* )

Persiapan penelitian meliputi proses pemerasan buah Jeruk Nipis untuk mengambil air perasannya dan kemudian hasilnya akan digunakan dalam proses penelitian selanjutnya, yaitu uji potensi air perasan buah Jeruk Nipis sebagai insektisida. Proses pemerasan buah Jeruk Nipis dilakukan dengan cara Pemerasan. Adapaun prosesnya sebagai berikut:

- Jeruk Nipis disediakan sebanyak 1/2 kg atau 500 g.

- Yang kemudian di iris kecil-kecil dan diperas dengan menggunakan alat pemeras jeruk.
- Kemudian dibungkus kertas saring, kemudian di peras dan perasannya di masukan ke dalam botol.

#### 4.6.3 Bahan Penelitian

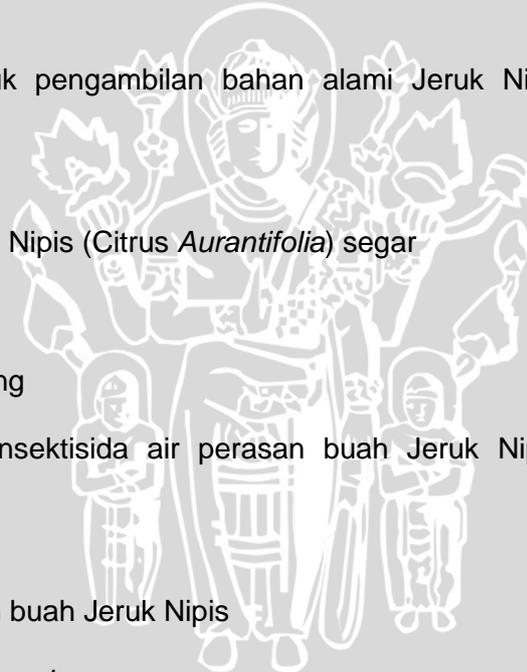
Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini juga dibagi menjadi 3 kelompok :

1. Bahan-bahan untuk pengambilan bahan alami Jeruk Nipis (dengan cara perasan)

- Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) segar
- Aquades
- Kertas saring

2. Bahan untuk uji insektisida air perasan buah Jeruk Nipis terhadap lalat *Chrysomya sp* :

- Air perasan buah Jeruk Nipis
- lalat *Chrysomya sp*
- Aquades steril
- Larutan malathion 0,28%



## 4.7 Cara Kerja dan Pengumpulan Data

### 4.7.1 Penyiapan Larutan

Cairan pelarut air perasan Jeruk Nipis yang digunakan adalah larutan aquades. Larutan stok air perasan Jeruk Nipis dibuat untuk mempermudah proses penyiapan larutan uji .

### 4.7.2 Penyiapan Larutan Uji

Larutan stok air perasan Jeruk Nipis akan diencerkan dengan aquades sehingga didapatkan dosis yang diinginkan dengan menggunakan rumus pengenceran :

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

Keterangan :

$M_1$  : Konsentrasi larutan stok air perasan Jeruk Nipis

$M_2$  : Konsentrasi larutan air perasan Jeruk Nipis yang diinginkan

$V_1$  : Volume larutan stok yang harus dilarutkan

$V_2$  : Volume larutan perlakuan yang diperlukan

### 4.7.3 Persiapan Lalat *Chrysomya sp.*

Lalat *Chrysomya sp.* yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Laboratorium Parasitologi FKUB. Lalat yang telah disiapkan diletakkan dalam sangkar kaca yang berukuran 25cm x 25cm x 25cm. Lalat dewasa yang telah

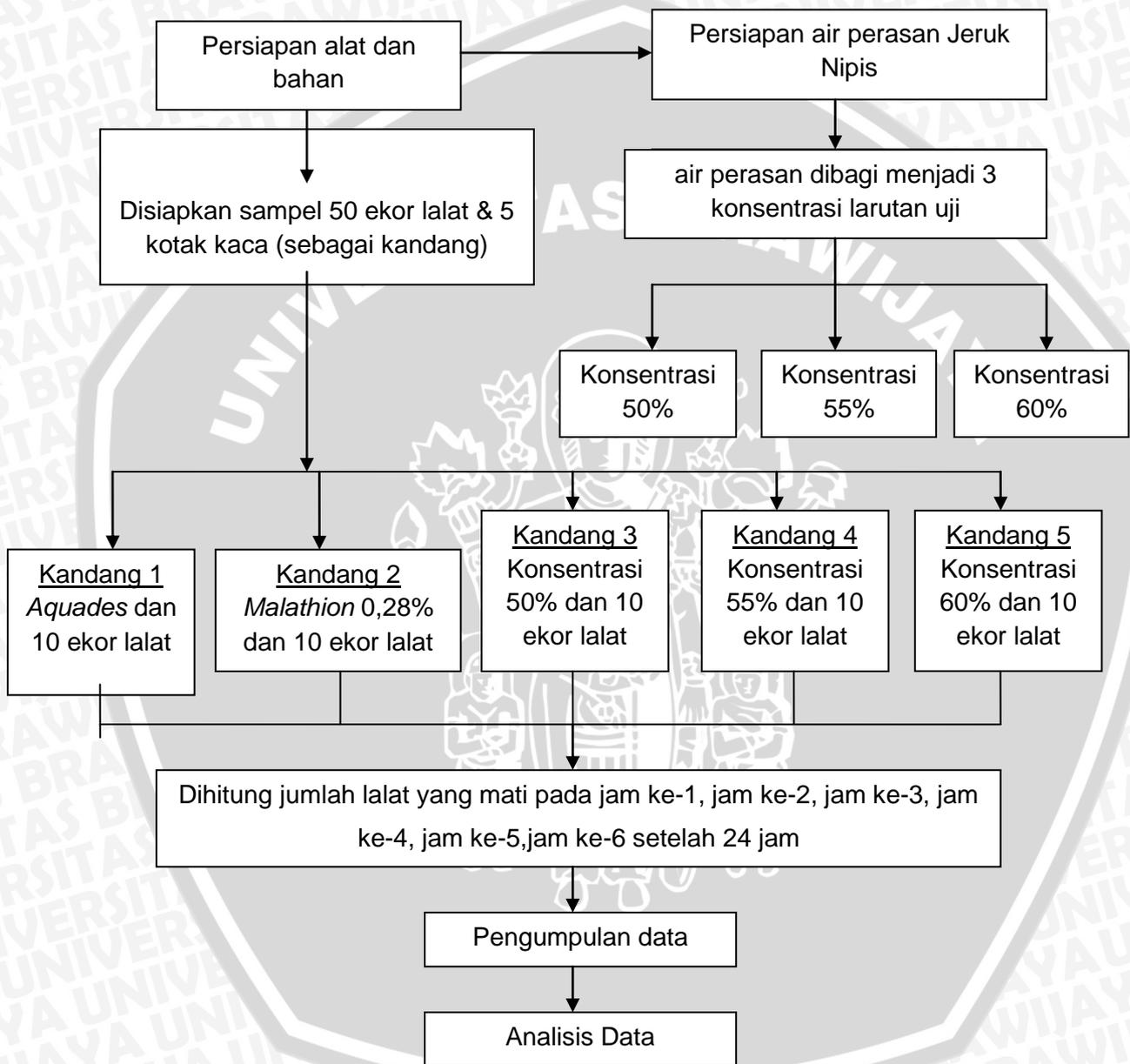
diidentifikasi sebelumnya diletakkan dalam sangkar kaca yang telah disediakan untuk kemudian digunakan sebagai sampel.

#### 4.7.4 Uji Potensi Insektisida

1. Mempersiapkan kandang untuk tempat perindukan lalat *Chrysomya sp.* berukuran 25x25x25 cm<sup>3</sup>.
2. Melakukan Uji Eksplorasi dengan menggunakan Konsentrasi 40%-80% yang bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi Uji insektisida.
3. Siapkan larutan dengan konsentrasi 50%, 55%, 60% serta kontrol positif dan kontrol negatif.
4. Siapkan nutrisi untuk lalat *Chrysomya sp.* berupa air gula yang diletakkan di kapas dan plastik, kemudian dimasukkan ke dalam kandang setelah kandang di semprot.
5. Kandang 1 disemprot dengan *aquades* sebanyak 3,5ml sebagai kontrol negatif.
6. Dilanjutkan kandang 2 dilakukan penyemprotan *malathion* 0,28% sebagai kontrol positif.
7. Penyemprotan kandang 3 dengan air perasan Jeruk Nipis konsentrasi 50%
8. Penyemprotan kandang 4 dengan air perasan Jeruk Nipis konsentrasi 55%
9. Penyemprotan kandang 5 dengan air perasan Jeruk Nipis konsentrasi 60%
9. Lakukan pengamatan setiap jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, (Suwarsono, 2004) dan jam ke-24. Hitung jumlah lalat *Chrysomya sp.* yang mati.

10. Penelitian ini dilakukan dengan pengulangan sebanyak 4 kali untuk setiap perlakuan.

#### 4.8.6 Diagram Alur Penelitian



Gambar 4.1 Diagram Alur Penelitian

#### 4.7.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan jam ke-24. Keadaan semua kelompok perlakuan diamati untuk mencari perubahan jumlah lalat yang hidup. Jumlah lalat yang mati dihitung dan dimasukkan dalam tabel.

#### 4.7.7 Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah uji ANOVA dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product Service Solution*) Edisi 20. Syarat yang harus dipenuhi dalam menggunakan uji *anova* adalah sebagai berikut :

1. Skala pengukuran variabel : Skala pengukuran variabel harus variabel numerik
2. Sebaran data : sebaran data harus normal
3. Varians data :
  - a. Kesamaan varians tidak menjadi syarat untuk uji kelompok yang berpasangan
  - b. Kesamaan varians adalah syarat tidak mutlak untuk 2 kelompok tidak berpasangan artinya, varians data boleh sama boleh juga berbeda
  - c. Kesamaan varians adalah syarat mutlak untuk lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan artinya, varians data harus/wajib sama ( Dahlan, 2004 ).

Dari uji ANOVA tersebut, interpretasi yang di dapat adalah :

$H_0$  : Rata-rata hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi perlakuan (kontrol (+), Dosis 50%,55% dan 60%) dan variasi waktu (Jam ke-1,2,3,4,5,6 dan 24 jam) tidak menunjukkan adanya pengaruh potensi insektisida yang berbeda secara signifikan terhadap Kematian Lalat

$H_1$  : terdapat pengaruh perlakuan (potensi insektisida) yang menunjukkan perbedaan di antara variasi Perlakuan dengan Air Perasan Jeruk Nipis dan kontrol yang diuji terhadap Kematian Lalat

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari uji ANOVA berada di atas  $\alpha$  0.05 ( $p > 0,05$ ). Sedangkan  $H_1$  diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari uji ANOVA berada di bawah  $\alpha$  0.05 ( $p < 0,05$ ).

Apabila  $H_1$  diterima, untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan maka dilanjutkan dengan *Post Hoc tests* dilanjutkan dengan mencari dan mengetahui kekuatan hubungan antar variabel dengan uji korelasi *Pearson* . Untuk mengetahui adanya pengaruh dari pemberian Air perasan Jeruk Nipis (dalam beberapa variasi dosis) terhadap efek potensi insektisida pada Lalat *Chrysomia sp.* digunakan regresi linear (Dahlan, 2004).

