

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah eksperimental, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Sedangkan rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan :

R = random

P(0) = perlakuan tanpa perasan / dengan aquadest

P(1) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 10%

P(2) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 20%

P(3) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 30%

P(4) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 40%

P(5) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 50%

- P(6) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 60%
 P(7) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 70%
 P(8) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 80%
 P(9) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 90%
 P(10) = perlakuan dengan perasan konsentrasi 100%
 O(0) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah perlakuan tanpa pemberian perasan / dengan aquadest
 O(1) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 10%
 O(2) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 20%
 O(3) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 30%
 O(4) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 40%
 O(5) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 50%
 O(6) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 60%
 O(7) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 70%
 O(8) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 80%
 O(9) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 90%
 O(10) = observasi jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 100%

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti atau diselidiki (Notoatmodjo, 2010). Populasi penelitian ini adalah biakan larva *Aedes aegypti* yang dibeli di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

3.2.2 Sampel penelitian

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili populasi (Notoatmodjo, 2010). Sampel penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti*. Berdasarkan WHO (2005) merekomendasikan untuk menggunakan larva sebanyak 25 larva. Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 25 larva dalam setiap perlakuan atau konsentrasi. Sedangkan sampel yang dibutuhkan sebanyak 825 ekor *Aedes aegypti* dan jumlah replikasi yang diperoleh berdasarkan rumus

Siregar (2011) berikut :

$$\begin{aligned}
 (R-1) (T-1) &\geq 15 \\
 (R-1) (11-1) &\geq 15 \\
 (R-1) (10) &\geq 15 \\
 10R - 10 &\geq 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10R &\geq 15+10 \\
 R &\geq 25/10 \\
 R &\geq 2,5 \\
 R &\approx 3
 \end{aligned}$$

Keterangan :

R : replikasi atau pengulangan dari setiap perlakuan

T : jumlah dari setiap perlakuan

Jadi, jumlah sampel total adalah = 25 larva x 3 replikasi x 11 kelompok
= 825 larva

Sedangkan replikasi penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan untuk setiap perlakuan sehingga seluruh unit percobaan sebanyak 33 kali percobaan.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Prodi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya Jalan Sutorejo 59, Surabaya 60113.

3.3.2 Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Juli 2019, sedangkan pemeriksaan dilaksanakan pada bulan Juni 2019.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel penelitian

Variabel bebas : konsentrasi perasan daun kelor (*Moringa oleifera*)

Variabel terikat : mortalitas larva *Aedes aegypti*.

Variabel kontrol : lama inkubasi, volume perasan, jenis larva, dan wadah larva.

3.4.2 Definisi operasional variabel

1. Dalam penelitian ini konsentrasi perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) dikategorikan menjadi skala ordinal yaitu digunakan konsentrasi 0% (sebagai kontrol), 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Pada penelitian ini konsentrasi yang didapat dengan cara memeras beberapa daun kelor (*Moringa oleifera*) tanpa adanya penambahan akuades dan disaring sehingga didapatkan konsentrasi 100% murni. Kemudian diencerkan dengan berbagai konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%.
2. Dalam penelitian ini tingkat kematian larva *Aedes aegypti* adalah angka yang dinyatakan dalam skala rasio yakni banyaknya larva yang mati dalam setiap wadah selama 24 jam sejak diberi perlakuan.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperoleh berdasarkan uji laboratorium, dengan cara observasi atau mengamati kematian larva *Aedes aegypti* setelah diinkubasi 24 jam dengan adanya atau setelah pemberian perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan berbagai macam konsentrasi pada setiap perlakuan.

3.5.1 Langkah – langkah pemeriksaan

1) Alat dan bahan

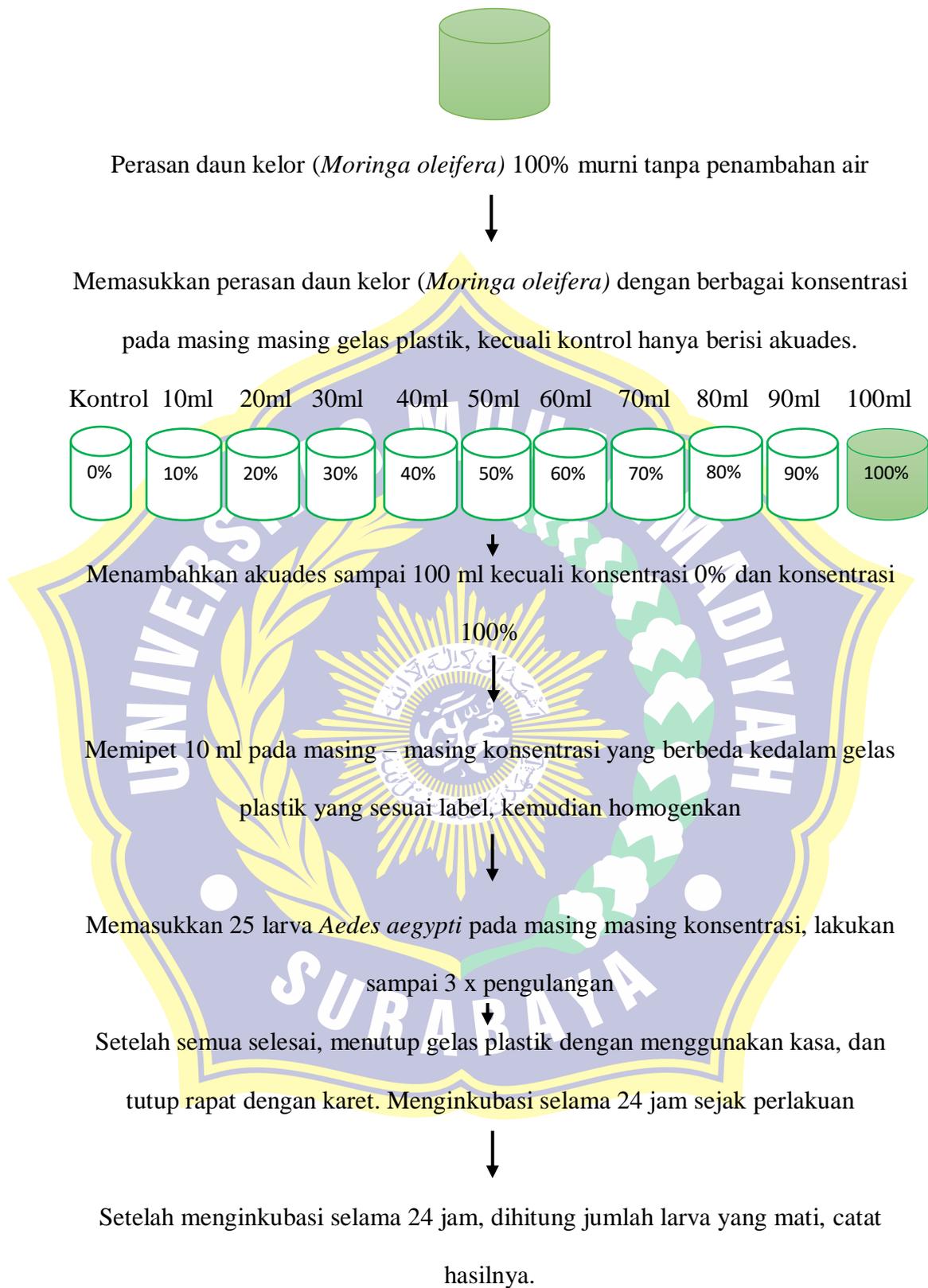
Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : gelas plastik, gelas ukur, mortar, karet, pipet volume, beaker glass, kain berbahan nilon (agar mudah memeras daun kelor (*Moringa oleifera*), jika menggunakan kain kasa maka perasan akan terserap kain), petridisk, batang pengaduk, timbangan triple beam, dan push ball. Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah : daun kelor (*Moringa oleifera*), akuades, dan larva *Aedes aegypti*.

2) Prosedur pemeriksaan

- (1) Menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu.
- (2) Memberi label pada masing – masing gelas plastik yaitu 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%.
- (3) Mencuci tangan sebelum melakukan penelitian.
- (4) Mencuci daun kelor (*Moringa oleifera*) bersih dan meniriskan atau mengangin – anginkan daun kelor.
- (5) Menimbang daun sebanyak 100 gr.
- (6) Kemudian memotong daun kelor (*Moringa oleifera*) kecil – kecil dan memasukkan kedalam mortar lalu menumbuk sampai halus tanpa adanya penambahan akuades.
- (7) Memeras daun kelor (*Moringa oleifera*) yang sudah halus menggunakan kain kasa.
- (8) Maka mendapatkan perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan konsentrasi 100% murni.
- (9) Kemudian membuat dengan berbagai konsentrasi yaitu sebagai berikut :
 - a. Konsentrasi 0% : mengisi gelas plastik 1, dengan akuades, tanpa (kontrol) perasan.
 - b. Konsentrasi 100% : mengisi gelas plastik 2, 100% perasan murni, tanpa penambahan akuades.
 - c. Konsentrasi 90% : mengisi gelas plastik 3, 90 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 10 ml akuades, homogenkan.

- d. Konsentrasi 80% : mengisi gelas plastik 4, 80 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 20 ml akuades, homogenkan.
- e. Konsentrasi 70% : mengisi gelas plastik 5, 70 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 30 ml akuades, homogenkan.
- f. Konsentrasi 60% : mengisi gelas plastik 6, 60 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 40 ml akuades, homogenkan.
- g. Konsentrasi 50% : mengisi gelas plastik 7, 50 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 50 ml akuades, homogenkan.
- h. Konsentrasi 40% : mengisi gelas plastik 8, 40 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 60 ml akuades, homogenkan.
- i. Konsentrasi 30% : mengisi gelas plastik 9, 30 ml dari 100% perasaan daun kelor murni (*Moringa oleifera*) dan menambah 70 ml akuades, homogenkan.
- j. Konsentrasi 20% : mengisi gelas plastik 10, 20 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 80 ml akuades, homogenkan.
- k. Konsentrasi 10% : mengisi gelas plastik 11, 10 ml dari 100% perasaan daun kelor (*Moringa oleifera*) murni dan menambah 90 ml akuades, homogenkan.

- (11) Menyiapkan perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan berbagai konsentrasi dan larva *Aedes aegypti* juga (larva *Aedes aegypti* telah diinkubasi terlebih dahulu).
- (12) Memipet 10 ml perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan menggunakan pipet volume pada masing – masing konsentrasi yang berbeda dan masukkan pada gelas plastik yang sesuai label, kemudian homogenkan.
- (13) Kemudian memasukkan larva *Aedes aegypti* sebanyak 25 ekor pada gelas plastik tadi.
- (14) Setelah itu menutup gelas plastik menggunakan kasa dan menutup rapat dengan karet.
- (15) Menginkubasi pada suhu ruang selama 24 jam setelah memberi perlakuan.
- (16) Menyiapkan larva yang telah 24 jam diinkubasi.
- (17) Melakukan pengamatan secara visual.
- (18) Melakukan 3 kali pengulangan pengamatan dalam tiap larutan konsentrasi.
- (19) Menghitung jumlah larva yang mati dan catat hasilnya.
 - a. Positif (+) : menggoyang-goyangkan gelas plastik dan sentuh larva dengan batang pengaduk. Jika larva tidak bergerak maka larva mati.
 - b. Negatif (-) : jika larva bergerak saat disentuh dengan batang pengaduk.



Gambar 3.2 Prosedur pemeriksaan kematian larva *Aedes aegypti* berdasarkan konsentrasi perasan daun kelor (*Moringa oleifera*)

3.6 Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan

Contoh hasil tabulasi data hasil pemeriksaan seperti dibawah ini :

Tabel 3.1 Jumlah Larva *Aedes aegypti* Yang Mati Pada Perlakuan Konsentrasi

Replikasi	Kontrol (0%)	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
I											
II											
III											
Jumlah											
Rata - Rata											
SD											

3.7 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), untuk mengetahui efektivitas perasan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* merupakan program SPSS (*Statistical Social Saince*) dengan taraf signifikan 5% (0,05).