**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian dan Desain Penelitian**
2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental bertujuan untuk mengungkap hubungan sebab-akibat antar variabel.Jenis penelitian ini adalah penelitian *pra-eksperimental*. Dengan rancangan penelitian ini peneliti hendak mengungkap pada hubungan sebab-akibat dengan hanya satu kelompok subjek saja (Sandjaja, 2006 ; Heriyanto, 2006).

2. Desain Penelitian

Jumlah kelompok tunggal sehingga dengan hasil yang didapat dibandingkan dengan sebuah kontrol. Desain penelitian yang cocok untuk penelitian ini adalah *The Static Group Comparasion.* Kelompokeksperimen dengan menerima pada perlakuan (X) dengan diikuti sebuah pengukuran kedua atau observasi Rancangan ini dapat dengan diustrasikan sebagai berikut

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Perlakuan | Post Test |
| Kelompok Eksperimental | X | 02 |
| Kelompok Kontrol |  | 02 |

Keterangan :

X : Perlakuan ini dengan menambahkan dengan hasil destilasi atau penyulingan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*).

02 : Jumlah kematian pada larva *Culex Sp* setelah diberikan adanya perlakuan

Dengan adanya rancangan ini,beberapa pada faktor pengganggu ini dapat dikontrol walaupun tidak dapat diperhitungkan efeknya (Soekidjo Notoadmojo, 2005).

1. **Waktu dan Lokasi Penelitian**
2. Waktu

Bulan Februari – Mei (2019)

1. Lokasi

Laboratorium Entomologi Politeknik Kemenkes Surabaya Prodi Kesehatan Lingkungan Magetan.

1. **Variabel dan Definisi Operasional**
2. Klasifikasi Variabel
3. Variabel Bebas

Variabel bebas atau Independent variabel dalam penelitian ini adalah kadar (konsentrasi) ekstrak daun pandan wangi yaitu dengan konsentrasi kontrol 4%, 5%, 9%, 25%.

* 1. Variabel Terikat

Penelitian ini adalah adanya kematian larva nyamuk *Culex Sp.*

1. Variabel Pengganggu

Variabel Pengganggu meliputi adanya suhu, lamanya waktu dengan adanya ekstrak,jumlah nyamuk,umur nyamuk, dan kelembapan.

Pada penelitian ini variabel yang dapat mengganggu dalam penelitian ini dikendalikan dengan langkah-langkah sebagai berikut adalah

1. Suhu

Suhu pada sebuah air media ini bisa dikendalikan oleh karena adanya dilakukan pengukuran dengan adanya derajat panas dan dingin (suhu) dengan sebuah media penelitian yang diukur dengan satuan derajat yaitu celcius.

1. pH

pH pada sebuah air media ini bisa dikendalikan oleh karena itu dilakukan adanya pengukuran pH pada sebuah media penelitian.

1. Media atau jenis air

Media pada sebuah air penelitian ini dikendalikan dengan adanya memilih media bersih dari sumber air tanah ini yang akan digunakan sebagaiadanya media penelitian oleh peneliti.

1. Instar Larva

Stadium atau Instar *Culex Sp* ini dikendalikan dengan *matcing* dengan adanya untuk memilih sebuah larva yang berumur 3-4 jam setelah itu telur menetas atau pada sebuah tahap instar III.

2. Definisi Operasional

**TABEL III.2**

**Definisi Operasional Variabel yang Diteliti**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis variabel | Variabel | Devinisi operasional | Kategori | Skala |
| 1. | Variabel Bebas | Hasil destilasi daun pandan wangi | Daun pandan wangi di potong dan diblender untuk mendapatkan larutan dari daun pandan wangi | -4%  -5%  -9%  -25% | Interval |
| 2**.** | Variabel terikat | Kematian pada larva*Culex Sp* | Larva *Culex Sp*  Yang mati telah terkena larutan pandan wangi setelah diberikan variasi kadar yang berbeda. | Jumlah kematian larva larva | Rasio |

1. **Populasi dan Sampel**
2. Populasi

Pada populasi penelitian ini merupakan suatu jenis larva nyamuk *Culex Sp* yang di dapat dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dan akan di letakkan di Laboratorium Entomologi Prodi D3 Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan.

1. Sampel
2. Besar Sampel

Rumus banyaknya replikasi percobaan menurut Kuncoro (1999) adalah :

(t - 1)(r - 1) ≥ 15

Dengan perhitungan sebagai berikut :

(t - 1)(r - 1) ≥ 15

(4 - 1)(r - 1) ≥ 15

3(r - 1) ≥ 15

3r – 3 ≥ 15

3r ≥ 15 + 3

3r ≥ 18

r ≥ 18/3

r ≥ 6

Keterangan :

r : replikasi

t : perlakuan

Jadi dalam replikasi penelitian ini dilakukan 6 kali replikasi. Besar sampel 750 ekor larva *Culex Sp* . Diletakkan ke dalam 5 kontainer berisi 25 ekor larva *Culex Sp* dilakukan replikasi sebanyak 6 kali pada setiap bahan uji. *.*

1. Cara pengambilan sampel

Pada penelitian ini adalah *random samping*  terhadap larva Cara Pengambilan Sampel Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *random samping*  terhadap larva *Culex Sp* yang sudah berusia 3 – 4 hari atau pada tahap instar III.

1. **Alat dan Bahan**

**1. Alat**

Alat yang di gunakanuntuk penelitian ini yaitu : mangkok bakso (sebagai kontainer),kertas label,stopwatch,pipet volume,pipet tetes, nampan plastik, kain (sebagai pelindung agar larva yang menjadi nyamuk dewasa tidak terbang keluar),gelas ukur 10ml,buku catatan

**2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 4%, 5%, 9% , dan 25% (daun pandan wangi yang di peroleh dari daerah Ngawi Jawa Timur) air bersih , larva *Culex Sp*, dan fish food (takari) sebagai makanan untuk larva *Culex Sp.*

**3. Proses Pembuatan Destilasi**

1. Pemilihan pada bahan baku. Daun Pandan yang masih segar dari pohon dipetik lalu dicuci sampai bersih selanjutnya dijemur hingga kering.
2. Sampel daun pandan wangi yang sudah kering kemudian diblender hingga halus dan ditimbang 100 gram oleh peneliti.
3. Sampel daun pandan wangi 100 gram dimasukkan pada Beaker Glass volume 2000 ml kemudian dicampur dengan alkohol 70% sebanyak 1000 ml dan diaduk sampai homogen.
4. Setelah terjadi homogen sampel akan difermentasi/didiamkan selama waktu 3 hari.
5. Sampel yang telah difermentasi kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring oleh peneliti.
6. Selanjutnya siapkan alat untuk destilasi.
7. Masukkan pada larutan hasil rendaman daun pandan wangi yang akan didestilasi ke dalam sebuah labu yang destilasi.
8. Alirkan pada air mengalir untuk pendingin melalui kondensor.
9. Hidupkan pada alat pemanas dengan suhu 780C (titik didih alkohol).
10. Tampung pada destilasi yang akan keluar dengan erlenmeyer.
11. Dilakukan destilasiini sampai destilat tidak akan keluar pada suhu 780C.

Sumber : *SOP sesuai Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian SMKN 3 Kimia Madiun.*

**4. Prosedur Penetasan Larva *Culex Sp***

1. Telur *Culex Sp* didapat Desa Dawung, Kecanatan Jogorogo. Kabupaten Ngawi.
2. Telur *Culex Sp* tersebut akan diletakkan pada sebuah ember yang berisi air (aquadest).
3. Telur tersebut akan menetas menjadi sebuah larva. *Culex Sp*  meletakkan telurnya di atas dalam permukaan air dengan secara bergelombol dan bersatu untuk membentuk rakit sehingga dapat mampu untuk mengapung.
4. Setelah pada kontak dengan air ini, telur ini akan menetas menjadi sebuah larva dalam sebuah waktu 2 - 3 hari. Pertumbuhan pada perkembangan suatu larva ini dipengaruhi adanya faktor temperatur, tempat perindukan dan ada tidaknya pada hewan predator.
5. Pada kondisi dalam waktu optimum ini yang dibutuhkan mulai dari penetasan sampai dengan dewasa ini kurang lebih dengan waktu 5 hari.

**5**. **Prosedur Peneliti**

1. Menyiapkan objek dan media penelitian yaitu larva *Culex Sp* instar III, ekstrak daun pandan wangi, air, mangkok bakso (sebagai kontainer), gelas ukur 100 ml, pH tester, thermometer, pipet tetes, pipet volume, stopwatch dan formulir pencatatan hasil penelitian.
2. Mengukur pada air bersih menggunakan gelas ukur 100 ml, memasukkan kedalam mangkuk bakso.
3. Memasukkan pada ekstrak daun pandan wangi ke dalam mangkuk bakso berisi air dengan konsentrasi 4%, 5%, 9%, 25%.
4. Memasukkan larva *Culex Sp*  instar III kedalam mangkuk bakso yang berisi campuran air bersih dengan ekstrak daun pandan wangi 4%,5% 9%, dan 25% masing – masing 25 ekor.

e. Melakukan pengamatan selama 24 jam untuk observasi pada pengamatan semua pada mortalitas larva

**F. Data yang Dikumpulkan dan Metode Pengumpulan Data**

1. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer yang didapat dari jumlah Larva yang sudah mati setelah 24jam pada setiap konsentrasi larutan daun pandan wangi.

2. Obserasi Pengumpulan Data yang dikumpulkan ini dengan cara menghitung jumlah larva yang sudah mati pada sebuah mangkok. Perhitungan nyamuk yang sidah mati dilakukan selama 24jam.

**Tabel III.3**

**Jumlah Volume Larutan Daun Pandan Wangi dan Air yang Digunakan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | Konsentrasi  (%) | Destilasi | Rumus (V1 . C1 = V2 . C2) | Air yang digunakan (V2 – V1**)** |
| **1.** | 4 |  | V1 . 100 = 100 ml . 4  V1 = 4 ml | 100 ml – 4 ml = 96 ml |
| **2.** | 5 |  | V1 . 100 = 100 ml . 5  V1 = 5 ml | 100 ml – 5 ml = 95 ml |
| **3.** | 9 |  | V1 . 100 = 100 ml . 9  V1 = 9 ml | 100 ml – 25 ml = 91 ml |
| **4.** | 25 |  | V1 . 100 = 100 ml . 25  V1 = 25 | 100 ml – 25 ml = 75 ml |

**Tabel III.4**

**Tabel Pengumpulan Data Primer**

**Penelitian Selama 24 jam Pengamatan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Variasi | 𝝨Sampel | 𝝨larva *Culex Sp* yang mati pada replikasi (24 Jam) | | | | | | Suhu | pH |
| I | II | III | IV | V | VI |
| 1 | Kontrol | 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22,5°C | 6 |
| 2 | 4 % | 150 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 | 22,5°C | 6 |
| 3 | 5 % | 150 | 2 | 3 | 5 | 5 | 7 | 1 | 22,5°C | 6 |
| 4 | 9 % | 150 | 5 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 22,5°C | 6 |
| 5 | 25 % | 150 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 22,5°C | 6 |

Keterangan :

N : Jumlah larva *Culex SP* pada setiap kontainer

Ʃ : Jumlah larva *Culex Sp* yang mati

% : Persentase

**G. Pengolahan dan Analisis Data**

1. Pengolahan Data

Setelah data semua terkumpul dari hasil pemeriksaan,selanjutnya dilakukan pada coding

1. Coding

Melakukan suatu pengkodean pada sampel yang sudah jadi

Keterangan :

C : Kontrol

Perlakuan 1 : Perlakuan pertama pada ekstrak daun pandan wangi

R1 : Replikasi pertama pada ekstrak daun pandan wangi

R2 : Replikasi kedua pada ekstrak daun pandan wangi

R3 : Replikasi ketiga pada ekstrak daun pandan wangi

R4 : Replikasi keempat pada ekstrak daun pandan wangi

R5 : Replikasi kelima pada ekstrak daun pandan wangi

R6 : Replikasi keenam pada ekstrak daun pandan wangi

1. Analisis Data

Uji Statistik ini digunakan untuk menguji sebuah hipotesis yang telah ditentukan dengan menggunakan uji Anova satu arah dengan bantuan SPSS. Uji statistik Anova ini berdasarkan dengan alasan variasi pada sampel dengan jumlah lebih dari dua dan memiliki sebuah hubungan bebas.

Kesimpulan peneliti Ho ditolak jika nilai probalitas < α (0,05 ) berarti ada perbedaan antara kadar ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) terhadap mortalitas larva *Culex Sp*.