

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian dan Desain penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengungkapkan hubungan sebab-akibat antar variabel. Jenis penelitian ini adalah *True Experimental* karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara *random*.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Posttest-Only Control Design* karena design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ($O_1 : O_2$). Dalam penelitian yang sesungguhnya, pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, pakai statistik t-test misalnya. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

Rancangan ini dapat diustrasikan sebagai berikut :

Gambar III.1
Desain Penelitian

	Sampel	Perlakuan	Post test
Eksperimen	R	X	O2
Kontrol	R		O2

Keterangan :

X : Perlakuan dengan menambahkan perasan daun pepaya dan lengkuas

O2 : Jumlah kematian larva *Culex sp* setelah diberikan perlakuan

R : Kelompok Sampel Larva

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

B. Waktu, Lokasi dan Biaya Penelitian

1. Waktu Peneletian

Bulan Februari - April 2019 (Lampiran 1)

2. Lokasi

Rumah Wahyu Isnan Hudaya di Dusun Sepi desa Tanjungsari Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan Jawa Timur.

3. Biaya Penelitian

Sebesar Rp. 1.310.000,00 (Lampiran 2)

C. Variabel dan Definisi Operasional

1. Klasifikasi Variabel

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain.

Variabel bebas *independent variable* dalam penelitian ini adalah kadar konsentrasi campuran larutan Daun Pepaya dan Lengkuas dengan konsentrasi 7%,10%,17%, 0%.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat *dependent variable* dalam penelitian ini adalah jumlah kematian larva nyamuk *Culex sp.*

c. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu meliputi suhu, lamanya waktu kontak dengan ekstrak, jumlah nyamuk, umur nyamuk, dan kelembaban. Dalam penelitian ini variabel yang dapat mengganggu hasil penelitian dikendalikan dengan langkah- langkah sebagai berikut :

1) Suhu

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

2) pH

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

3) Instar Larva

Stadium atau Instar Larva *Culex sp* dikendalikan dengan *matching* dengan memilih larva yg berumur 3-4 hari setelah telur menetas atau pada tahapan instar III.

2. Definisi Operasional

Tabel III.1
Definisi Operasional Variabel yang Diteliti

No	Jenis variabel	Variabel	Definisi operasional	Kategori	Skala
1	Variabel bebas	Campuran larutan daun pepaya dan lengkuas putih	Camuran larutan daun pepaya yang di tumbuk dan lengkuas yang dibelender dengan konsentrasi tertentu.	Konsentrasi 7%, 10%, 17%, 0%.	Interval
2	Variabel terikat	Kematian Larva <i>Culex sp</i>	Larva <i>Culex sp</i> yang mati dalam keadaan tidak bergerak sama sekali dan berada di dasar air.	Jumlah kematian larva 1, 2, 3, Dan seterusnya.	Rasio

Tabel III.2
Definisi Operasional Variabel Kontrol

No	Jenis variabel	Variabel	Devinisi operasional	Kategori	Metode Pengendalian
1	Variabel pengganggu	Suhu	Panas dan dingin pada media penelitian, dengan satuan derajat celcius. Diukur dengan thermometer	Nilai suhu hasil pengukuran >15°C <15°C 15-30°C >30°C	Bisa dikendalikan dengan cara suhu disamakan semua antara kontainer satu dengan yang lain sebesar suhu >10 ⁰ , karena suhu ideal dari larva Culex adalah >10 ⁰ maka dari itu peneliti mengukur dan meneliti suhu di dalam ruangan.
2	Variabel pengganggu	Ph	Tingkat keasaman atau basa pada media penelitian. Diukur dengan pH tester	Nilai pH hasil pengukuran >7 <7 1-14	Bisa dikendalikan dengan cara pH disamakan semua antara kontainer satu dengan yang lain sebesar pH 7, karena pH ideal dari larva Culex adalah pH 7 maka dari itu peneliti mengukur dan meneliti pH di media.
3	Variabel pengganggu	Usia Larva <i>Culex sp</i>	Telur <i>Culex sp</i> yang ditetaskan menjadi larva di Lab. Entomologi Prodi Kesling Magetan oleh peneliti.	Instar I Instar II Instar III Instar IV	Dikendalikan dengan <i>matching</i> dengan memilih larva yg berumur 3-4 hari setelah telur menetas atau pada tahapan instar III.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah satu jenis larva nyamuk yaitu *Culex sp* yang didapat dengan cara menernak sendiri dan dibiakkan di Rumah Wahyu Isnan Hudaya di Dusun sepi desa Tanjungsari Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan Jawa Timur.

2. Sampel

a. Besar Sampel

Rumus banyaknya replikasi percobaan menurut Kuncoro (1999) adalah :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

Dengan perhitungan sebagai berikut :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(3 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$2(r - 1) \geq 15$$

$$2r \geq 15 + 2$$

$$2r \geq 17$$

$$r \geq 17/2$$

$$r = 8,5$$

$$r = 9$$

Keterangan : r = replikasi

: t = perlakuan

Jadi replikasi 9 kali. Besar sampel 25 ekor larva *Culex sp*. Diletakkan dalam 3 kontainer, yang masing-masing kontainer berisi 25 ekor larva. Dilakukan replikasi sebanyak 9 kali pada tiap bahan uji, jumlah larva *Culex sp* sebanyak 675 ekor.

b. Cara Pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *random sampling* terhadap larva *Culex sp* usia 3-4 hari atau pada tahap instar III.

E. Prosedur kerja Penelitian

1. Prosedur Menernak Larva *Culex*
 - a. Mempersiapkan Alat dan bahan seperti bak dan bahan pancingan agar nyamuk *Culex* dapat bertelur, disini peneliti memakai bahan kentang mentang yang diiris tipis.
 - b. Isi bak dengan air kotor untuk media nyamuk *Culex* bertelur, air kotor didapat pada air comberan.
 - c. Kentang yang sudah siap dimasukan kedalam bak yang berisi air kotor.
 - d. Tunggu hingga nyamuk *Culex* bertelur, setelah bertelur dengan bentuk seperti rakit tunggu sampai menjadi larva
 - e. Ambil larva instar III dengan cara larva berumur 3-4 hari.
 - f. Siap jadi hewan uji
2. Alat dan Bahan Pembuatan campuran Larutan Daun Pepaya dan Lengkuas
 - a. Alat :
 - 1) Blender
 - 2) Saringan
 - 3) Pipet
 - 4) Gelas ukur 100ml
 - 5) Baskom plastik
 - 6) Beker glass 250 ml (sebagai kontainer)
 - 7) Kain kasa (sebagai pelindung agar larva yang menjadi nyamuk tidak terbang keluar)
 - 8) Kertas label
 - 9) Stopwatch
 - 10) Buku catatan dan alat tulis
 - b. Bahan :
 - 1) Daun Pepaya gantung
(Daun Pepaya didapatkan dari daerah Magetan, Jawa Timur)
 - 2) Lengkuas Putih
(Lengkuas didapatkan di pasar sayur Magetan)

- 3) Larutan atau perasaan Daun Pepaya dengan konsentrasi 7%,10%,17%,0%.
- 4) Air Kotor comberan dekat kandang kelinci.
- 5) Larva nyamuk *Culex*

3. Proses Pembuatan campuran Larutan Daun Pepaya dan Lengkuas

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Cuci daun pepaya agar bersih, potong-potong Daun Pepaya agar memudahkan untuk memblender (Daun Pepaya yang di gunakan yaitu Daun Pepaya yang sudah tua dan berwarna hijau pekat)
- c. Cuci Lengkuas dan kupas, parut Lengkuas sampai halus
- d. Membuat larutan murni Daun Pepaya dan Lengkuas
- e. Blender atau tumbuk Daun Pepaya sampai halus, sedangkan Lengkuas diparut sampai halus.
- f. Peras air dari blenderan atau tumbukan Daun Pepaya dan lengkuas dengan menggunakan kasa halus
- g. Membuat campuran larutan rimpang lengkuas putih dan daun pepaya dengan variasi dosis 7%, 10%, 17% pada media air 350 ml.
- h. Setelah dibuat, maka larutan dengan konsentrasi tersebut siap digunakan.

4. Persiapan Hewan Uji

- a. Alat :
 - 1) Gelas plastik
 - 2) Beaker gelas
 - 3) Sendok
- b. Bahan :
 - 1) Telur nyamuk *Culex* yang diperoleh dengan memasang ovitrep dekat dengan kandang kelinci milik Wahyu Isnan Hudaya di Dusun sepi Desa Tanjungsari Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan Jawa Timur.
 - 2) Air keruh dengan zat organik tinggi

c. Prosedur

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Telur nyamuk diletakkan pada air yang keruh dan terdapat zat organik pada beaker glas
- 3) Telur yang menetas akan menjadi larva
- 4) Pemberian pellet pada larva nyamuk untuk makanan
- 5) Dibutuhkan larva pada instar III atau 3-4 hari setelah telur menetas
- 6) Ambil gelas plastik masukkan 25 ekor larva nyamuk *Culex* kemudian siap digunakan

5. Alur penelitian

- a. Menyiapkan objek dan media penelitian yaitu larutan daun pepaya, larva *Culex sp* instar III, air dan beker glass, pH tester dan thermometer, neraca analitik serta stopwatch dan formulir pencatatan hasil penelitian.
- b. Campuran Larutan Daun Pepaya dan lengkuas untuk konsentrasi 10% yaitu 25 ml air perasan Daun Pepaya di larutkan dalam air kotor 225 ml (250 ml-25 ml), 7% yaitu 17,5 ml air perasan lengkuas dilarutkan dalam air kotor 232,5 ml (250 ml-17,5 ml), campuran larutan daun pepaya dan lengkuas putih 17% yaitu 42,5 ml campuran perasan daun pepaya dan lengkuas dilarutkan dalam air kotor 207,5 ml (250 ml-42,5 ml)
- c. Larutan dengan konsentrasi 7%, 10%, 17% dalam beker glass dimasukkan masing-masing larva *Culex sp* instar III sejumlah 25 ekor.
- d. Untuk perlakuan kontrol 0% tanpa diberi larutan daun pepaya, langsung masukan larva *Culex sp* instar III sejumlah 25 ekor.
- e. Masing-masing konsentrasi dilakukan replikasi 9 kali sesuai cara diatas.
- f. Dilakukan pengukuran pH dan suhu pada masing-masing media.
- g. Dilakukan pengamatan selama 24 jam untuk observasi pengamatan kematian larva.
- h. Dicatat jumlah larva yang mati pada formulir pengumpulan data primer.

F. Data yang Dikumpulkan dan Metode Pengumpulan Data

1. Data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat dari jumlah larva yang mati setelah dilakukan pengamatan 24 jam pada setiap konsentrasi larutan daun pepaya. Data yang dikumpulkan dicatat di dalam bentuk tabel

2. Cara pengumpulan data

Data yang dikumpulkan adalah dengan menghitung jumlah larva yang mati pada setiap kontainer. Penghitungan larva yang mati setelah dilakukan pengamatan selama 24 jam dicatat didalam bentuk tabel. Larva yang mati merupakan larva yang tenggelam ke dasar kontainer, tidak bergerak, meninggalkan larva lain yang dapat bergerak dengan jelas dan tidak berespon terhadap rangsang.

Tabel III.3
Tabel Pengumpulan Data Primer
Penelitian Selama 24 jam Pengamatan

No	Replikasi	Sebelum (Ekor)	Sesudah				Suhu	pH
			0 % (Ekor)	7 % (Ekor)	10 % (Ekor)	17 % (Ekor)		
1.	1							
2.	2							
3.	3							
4.	4							
5.	5							
6.	6							
7.	7							
8.	8							
9.	9							
Jumlah								
Rata-rata								

Nb : Jumlah larva yang di gunakan sebesar 25 ekor berdasarkan dengan WHO (2005).

G. Metode Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul dari hasil pemeriksaan, selanjutnya dilakukan pengolahan data :

a. Editing

Meneliti dan memperbaiki data yang salah.

b. Coding

Melakukan pengkodean pada setiap sampel.

Keterangan :

0% = Kontrol

Perlakuan 1 = Perlakuan pertama perasan daun pepaya

1 = Replikasi pertama perasan daun pepaya

2 = Replikasi kedua perasan daun pepaya

3 = Replikasi ketiga perasan daun pepaya

4 = Replikasi keempat perasan daun pepaya

5 = Replikasi kelima perasan daun pepaya

6 = Replikasi keenam perasan daun pepaya

7 = Replikasi ketujuh perasan daun pepaya

8 = Replikasi kedelapan perasan daun pepaya

9 = Replikasi kesembilan perasan daun pepaya

2. Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif dalam penelitian ini antara lain :

1) Penyajian data dalam bentuk tabel atau distribusi frekuensi dan tabulasi silang (*crosstab*). Dengan analisis ini akan diketahui kecenderungan hasil temuan penelitian, apakah masuk dalam kategori rendah, sedang atau tinggi.

2) Penyajian data dalam bentuk visual seperti histogram, polygon, ogive, diagram batang, diagram lingkaran, diagram pastel, dan diagram lambing untuk menguji efektivitas pada larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap kematian larva *Culex sp.*

3) Menghitung efektivitas konsentrasi larutan daun pepaya (*Carica*

$$E = \frac{C - T}{C} \times 100\%$$

papaya) terhadap kematian larva dengan menggunakan rumus :

Keterangan :

E : Eektivitas (100%)

C : Populasi Sampel Larva

T : Populasi Larva Setelah diberi Perlakuan

b. Uji Statistik

Untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan menggunakan uji statistik Anova satu arah, sesuai dengan tabel uji statistik menurut Dr. Zainudin (2002), dengan alasan :

- 1) Tujuan analisis komparasi
- 2) Variasi sampel dengan jumlah >2 dan hubungan bebas
- 3) Skala data interval dan rasio
- 4) Uji statistik parametrik

Uji anova satu arah dengan rumus :

$$JKP \text{ (between)} = \frac{\sum(\sum x_i)^2}{n_k} - \frac{(\sum \sum x_i)^2}{N}$$

$$JKT \text{ (total)} = \sum \sum x_i^2 - \frac{(\sum \sum x_i)^2}{N}$$

$$JKS \text{ (within)} = JKT - JKP$$

Keterangan :

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKS = Jumlah Kuadrat Sisa

K = Banyaknya kolom

N	= Banyaknya pengamatan/ keseluruhan data
n_k	= Jumlah sampel per kolom
Σx_i	= Jumlah nilai hasil per kolom
$\Sigma \Sigma x_i$	= Jumlah nilai hasil keseluruhan

c. Kesimpulan Penelitian

H_1 diterima jika nilai Probabilitas signifikansi $< \alpha$ (0,01) atau Jika F hitung $> F$ tabel, berarti ada perbedaan variasi campuran larutan lengkuas putih dan daun pepaya terhadap mortalitas larva *Culex sp.*