

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Pra Eksperimen dengan desain penelitian *Post Test Only Design*. Dalam penelitian ini kelompok diberi perlakuan (X), kemudian dilakukan pengukuran (observasi) atau *Post Test*. Hasil dari observasi akan dianalisa secara deskriptif dan analitik (Notoatmodjo, 2010). Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

| | Perlakuan | Post Test |
|---------------------|----------------|----------------|
| R (Kelompok Eks. 1) | X ₁ | O ₁ |
| R (Kelompok Eks. 2) | X ₂ | O ₂ |
| R (Kelompok Eks. 3) | X ₃ | O ₃ |

Gambar 10. Desain Penelitian

Keterangan:

X₁ = Perlakuan dengan tempurung kelapa sebagai media perkembangan larva *Toxorhynchites*.

X₂ = Perlakuan dengan potongan bambu sebagai media perkembangan larva *Toxorhynchites*.

X₃ = Perlakuan dengan lubang kayu sebagai media perkembangan larva *Toxorhynchites*.

O₁ = Lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media tempurung kelapa

O₂ = Lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media potongan bambu

O₃ = Lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media lubang kayu

B. Objek Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu yang digunakan sebagai media alami perkembangan larva *Toxorhynchites*. Media ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan masing-masing media sebagai media dalam perkembangan larva *Toxorhynchites*.

2. Pengulangan Eksperimen

Pengulangan ini didapatkan dari persamaan ulangan (*replication*) dengan rumus Federer sebagai berikut (Federer, 1977):

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

Perhitungan pengulangan:

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

$$2r - 2 \geq 15$$

$$2r \geq 17$$

$$r \geq 8,5 \infty 9$$

keterangan: t = jumlah perlakuan (3), r = jumlah ulangan (9)

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sepanjang tepi aliran Sungai Bedog Barat Daerah Istimewa Yogyakarta, akan tetapi tidak diperoleh larva *Toxorhynchites*. Oleh karena itu penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi jenis media alami perkembangan larva *Toxorhynchites*.

Definisi Operasional:

Jenis-jenis media alami yang digunakan sebagai media perkembangbiakan alami nyamuk *Toxorhynchites*, meliputi tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu. Media ini digunakan untuk mengetahui apakah ada beda waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media. Ukuran media yang digunakan yaitu tempurung kelapa dengan diameter lubang 10 cm dan tinggi 8 cm, bambu dengan diameter lubang 8 cm dan tinggi 10 cm, serta lubang kayu dengan diameter lubang 8 cm dan tinggi 10 cm. Media diisi air bersih sebanyak

150 ml. Pengamatan tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* dilakukan dari larva instar II sampai tahap awal pupa.

Skala: Nominal

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu.

Definisi Operasional:

Lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media ditentukan dari pengamatan tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* yaitu dari larva instar II sampai tahap awal pupa. Pengamatan tahapan perkembangan larva dilakukan setiap hari.

Skala : Nominal

Satuan : Hari

3. Variabel Pengganggu dan Pengendaliannya

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah:

a. Suhu Ruangan

Suhu ruangan akan mempengaruhi perkembangan nyamuk *Toxorhynchites*. Suhu yang optimal untuk *Toxorhynchites* berkisar antara 27,5-28,5°C (Bandaranayake, et. Al 2009). Variabel ini dikendalikan dengan meletakkan masing-masing media secara berdekatan, dan melakukan pengukuran suhu menggunakan alat

Thermohygrometer yang dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yang dilakukan pukul 09.00 (pagi), 12.00 (siang) dan 14.00 (sore).

b. Suhu media

Suhu media akan mempengaruhi perkembangan larva *Toxorhynchites*. Suhu media yang optimal untuk perkembangan larva *Toxorhynchites* berkisar antara 25-27°C. Variabel ini dikendalikan dengan melakukan pengukuran suhu menggunakan Thermometer air. Pengukuran suhu media dilakukan setiap hari pada masing-masing media.

c. Kelembaban

Nyamuk *Toxorhynchites* banyak ditemukan pada kelembaban 57-99% dan kelembaban optimal untuk *Toxorhynchites* yaitu 80%. Variabel ini dikendalikan dengan meletakkan masing-masing media secara berdekatan, dan melakukan pengukuran kelembaban menggunakan alat *Thermohygrometer* yang dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yang dilakukan pukul 09.00 (pagi), 12.00 (siang) dan 14.00 (sore).

d. Pencahayaan

Pencahayaan dapat mempengaruhi perkembangan nyamuk *Toxorhynchites*. Umumnya nyamuk *Toxorhynchites* menyukai tempat-tempat dengan intensitas cahaya 31-9890 lux. Variabel ini dikendalikan dengan melakukan pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter.

e. pH air

pH air akan mempengaruhi perkembangan nyamuk *Toxorhynchites*. Larva nyamuk *Toxor* hidup pada lingkungan dengan pH air 4,40-8,32. Variabel ini dikendalikan dengan melakukan pengukuran menggunakan pH stick.

f. Jumlah pakan

Jumlah pakan (larva *Aedes aegypti*) yang ada di dalam media akan mempengaruhi perkembangan larva *Toxorhynchites*. Setiap 1 ekor larva *Toxorhynchites* dalam sehari membutuhkan 10-20 ekor larva *Aedes aegypti* (Millado *et al.*, 2017).

E. Alat dan Bahan Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Alat

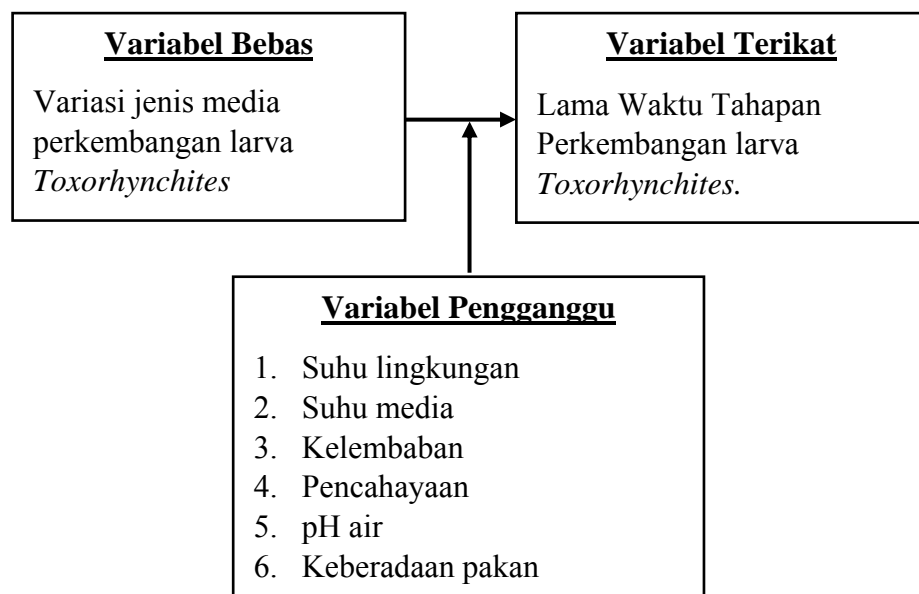
- a. Cup plastik
- b. *Thermohygrometer*
- c. *Lux meter*
- d. Thermometer air
- e. Pipet plastic 3 ml
- f. Lup
- g. pH stick
- h. Penggaris
- i. Spidol

2. Bahan

- a. Air bersih
- b. Tempurung kelapa dengan ukuran: $t = 8 \text{ cm}$, $d = 10 \text{ cm}$
- c. Bambu wulung dengan ukuran: $t = 10 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$
- d. Kayu meranti dengan ukuran: $t = 10 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$
- e. Larva *Aedes aegypti* sebagai pakan

F. Hubungan Antar Variabel

Dari uraian di atas dapat digambarkan hubungan variabel sebagai berikut:



Gambar 11. Hubungan Antar Variabel

G. Jalannya Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Persiapan bahan dan alat yang digunakan pada penelitian:

- 1) Bahan

- a) Air bersih

- b) Tempurung kelapa dengan ukuran lubang: $t = 8 \text{ cm}$, $d = 10 \text{ cm}$
 - c) Bambu wulung dengan ukuran lubang: $t = 10 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$
 - d) Kayu dengan ukuran lubang: $t = 10 \text{ cm}$, $d = 8 \text{ cm}$
 - e) Larva *Aedes aegypti* sebagai pakan
- 2) Alat
- a) *Thermohygrometer*
 - b) *Lux meter*
 - c) Thermometer air
 - d) Botol
 - e) Cup plastik
 - f) Pipet plastic 3 ml
 - g) Lup
 - h) pH stick
 - i) Penggaris
 - j) Spidol
- b. Pembuatan media
- 1) Memotong bambu wulung menjadi potongan-potongan dengan ukuran diameter dalam 8 cm dan tinggi 10 cm.
 - 2) Memotong kayu meranti dengan tinggi 10 cm, kemudian melubanginya dengan diameter dalam 8 cm.
 - 3) Membersihkan tempurung kelapa dari serabut yang masih menempel pada permukaan bagian luar. Tempurung kelapa yang

digunakan yaitu tempurung kelapa dengan diameter 10 cm dan tinggi 8 cm.

- 4) Masing-masing media berjumlah 9 buah dan jumlah keseluruhan media yaitu sebanyak 27.
- 5) Memberi kode pada masing-masing media.

c. Permintaan izin penelitian

Permintaan izin penelitian di B2P2VRP Salatiga dilakukan satu minggu sebelum penelitian.

2. Tahap Survey Lapangan

- a. Melakukan survey lapangan untuk menentukan titik pemasangan media. Media dipasang pada 9 titik yang berpotensi terdapat nyamuk *Toxorhynchites*.
- b. Setiap titik dipasang 9 media berbeda.
- c. Lokasi yang digunakan untuk pemasangan media adalah sepanjang tepi aliran Sungai Bedog Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta, akan tetapi karena tidak diperoleh larva *Toxorhynchites* maka penelitian dilaksanakan di B2P2VRP Salatiga.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Penelitian di Sungai Bedog Barat
 - 1) Mengisi masing-masing media dengan air bersih setinggi 5 cm.
 - 2) Memasang media di tepi aliran sungai Bedog, Daerah Istimewa Yogyakarta.
 - 3) Media dipasang pada 9 titik, untuk setiap titik dipasang 9 media.

- 4) Pemasangan media dilakukan selama 21 hari dengan 7 kali pemantauan yang dilakukan setiap 3 hari sekali.
 - 5) Media diletakkan pada tempat yang berpotensi terdapat nyamuk *Toxorhynchites*, yaitu tempat yang suhunya berkisar 27,5-28,5°C, kelembaban 57-99% dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
- b. Penelitian di B2P2VRP Salatiga
- 1) Mengisi masing-masing media dengan air bersih sebanyak 150 ml.
 - 2) Meletakkan larva *Toxorhynchites* Instar II ke dalam masing-masing media. Setiap satu media di isi dengan satu larva *Toxorhynchites*.
 - 3) Meletakkan larva *Aedes aegypti* pada setiap media sebagai pakan. Setiap satu media di isi dengan 10 larva *Aedes aegypti*, pemberian ini dilakukan sampai tahap instar 3. Apabila larva *Toxorhynchites* sudah memasuki tahap instar IV maka diberi sebanyak 20 larva *Aedes aegypti* sebagai pakan, karena larva *Toxorhynchites* instar IV lebih banyak membutuhkan pakan daripada instar I, II dan III.
 - 4) Meletakkan media pada ruangan dengan suhu berkisar 27,5-28,5°C, kelembaban 57-99% dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung.

- 5) Media diletakkan sejajar dengan tujuan untuk memperkecil perbedaan suhu dan kelembaban pada masing-masing media.

4. Tahap Pengamatan

a. Penelitian di Sungai Bedog Barat

Tidak diperoleh larva *Toxorhynchites* setelah 3 minggu pemasangan media di tepi aliran Sungai Bedog Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta, sehingga tidak dapat dilakukan pengamatan tahapan perkembangan larva.

b. Penelitian di B2P2VRP Salatiga

- 1) Pengamatan tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* dilakukan setiap hari selama bulan Januari.
- 2) Larva nyamuk *Toxorhynchites* yang terdapat pada masing-masing media diambil dan dimasukkan dalam cup plastik kemudian diamati tahapan perkembangannya apakah termasuk dalam larva Instar II, Instar III ataupun Instar IV.
- 3) Setelah dilakukan pengamatan larva *Toxorhynchites* diletakkan kembali ke dalam media.
- 4) Melakukan perhitungan dan penambahan larva *Aedes aegypti* yang berada di dalam masing-masing media. Larva *Aedes aegypti* ini berfungsi sebagai pakan.
- 5) Melakukan penambahan air pada masing-masing media untuk mencegah terjadinya kekeringan.

5. Tahap pelaporan

Data yang diperoleh kemudian dicatat dan dimasukkan ke dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif dan analitik.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi. Observasi adalah salah satu pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung sesuai dengan prosedur yang terencana meliputi melihat dan mencatat jumlah ataupun aktivitas tertentu yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, yaitu mengamati dan mencatat lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites*. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengamatan tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites*, kemudian data tersebut dimasukkan dalam tabel dan dianalisis untuk menguji hipotesisnya.

I. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan analitik menggunakan program statistik komputer.

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk grafik. Untuk mengetahui rata-rata lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan rata-rata perbedaan lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media.

2. Analisis Analitik

- a. Data yang diperoleh terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena data yang didapat < 50 .
- b. Data terdistribusi normal kemudian data tersebut diuji dengan uji statistik *One Way Anova* dengan taraf signifikan 0,05. Tujuan dari uji ini untuk melihat apakah ada beda penggunaan variasi media terhadap lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites*.

H_0 = Tidak ada beda penggunaan variasi media terhadap lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites*.

H_a = Ada beda penggunaan variasi media terhadap lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites*.

J. Ethical Clearence

Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh komisi etik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta pada tanggal 17 Januari 2020 dengan nomor e-KEPK/POLKESYO/0041/I/2020.