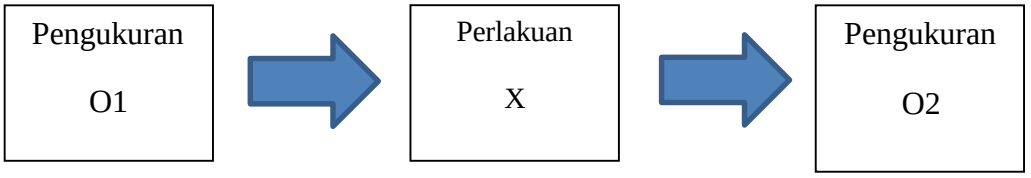
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan rancangan *Pre Test Post Test Control Group Design, menurut* MC. Millan dalam Ibnu Hadjar (1999), yaitu melibatkan dua kelompok perlakuan, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol). Dari desain ini efek dari suatu perlakuan terhadap variabel dependen dilakukan uji dengan cara membandingkan keadaan variabel dependen pada kelompok eksperimen setelah dikenai perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Rancangan penelitian dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 6:



Keterangan:
O1 : Skala pengukuran pertama (tanpa penambahan atraktan)
O2 : Skala pengukuran (dengan penambahan atraktan)
X : *Treatment* pada kelompok perlakuan

Gambar 6
Rancangan Penelitian

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada laboratorium alam terbatas yaitu di lingkungan Kampus Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes

Denpasar yang beralamat di Jalan Sanitasi No. 1 Sidakarya Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dimulai dari saat persiapan operasional penelitian (pengurusan ijin) sampai penyelesaian penulisan laporan. Penelitian dimulai dari bulan Pebruari-Mei 2022.

C. Unit Analisis Penelitian

Unit analisis adalah satuan tertentu yang diperhitungkan sebagai subjek/obyek penelitian yang dijadikan sumber data penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi unit analis adalah pengaruh penambahan atraktan rendaman jerami pada *Mechanics Container Breeding Place (MCPB) Portable* terhadap *Indeks Ovitrap* dalam pengendalian vektor *Aedes.*

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Ovitrap*, yaitu perangkap untuk tempat bertelur nyamuk.
2. Lembar observasi yang digunakan untuk pencatatan hasil penelitian terkait dengan *Indeks Ovitrap*, pencatatan suhu air pada *container*, suhu udara, kelembaban dan pH serta data-data pendukung lainnya (form terlampir).
3. Alat tulis menulis
4. Kamera sebagai sarana untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian
5. Hygrometer
6. Termometer
7. Senter.

E. Alat, Bahan dan Cara Kerja

1. Paket *Mechanics Container Breeding Place (MCBP) Portable*

Mechanics Container Breeding Place (MCBP) Portable menggunakan alat rancangan salah satu dosen di lingkungan Jurusan Kesehatan lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

Kelengkapan alat *MCBP Portable* terdiri dari:

a) Kerangka *body* yang berbahan plat zeng dan dicat warna hitam yang berfungsi sebagai kerangka dan penyangga dan melindungi rangkaian mekanik alat *MCBP Portable.*

b) *Primary container* berbahan jeding tanah liat dengan diameter 23 cm dan tinggi 26 cm yang berfungsi sebagai media dan tempat bertelur nyamuk.

c) *Secondary container* berbahan plastik warna bening dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi : 27 : 22 : 30 cm.

d) *Selenoid valve* berbahan besi cor 12 volt yang berfungsi untuk *valve* pengatur aliran air dari *primary container ke secondary container.*

e) *Timer* yang berfungsi untuk pengaturan waktu secara otomatis.

f) *Swiching power suplply model PS-120-12* dengan *output* 12 volt-10 A yang berfungsi untuk mengubah arus *AC* menjadi *DC*.

g) *Relay SRD-12 VDC-SL-C* yang berfungsi untuk mengatur pembagian jeda waktu operasional antara *solenoid valve* dan *water pump.*

h) *Water pump* yang berfungsi sebagai pompa pengalir air dari *secondary container* menuju *primary container.*

i) Selang *transpusion* yang berfungsi menyalurkan air dari *secondary container* menuju *primary container* atau sebaliknya.

j) Komponen saringan berbentuk silinder berwarna bening dengan diameter 10 cm yang dilengkapi filter air aquarium yang berfungsi sebagai media saring telur atau larva nyamuk.

k) *Stop contact* yang berfungsi untuk mengalirkan arus listrik.

2. Alat dan bahan pembuatan *ovitrap*

a) *Paper cup* dicat hitam berbentuk silinder dengan diameter 10 cm dan tinggi 10 cm.

b) *Padle* yang terbuat dari bahan kayu pipih dengan panjang 13 cm.

c) Alat pengukur variabel pengganggu yang meliputi thermometer, Hygrometer dan pH meter.

3. Cara kerja

Urutan cara kerja dalam penelitian ini adalah:

a) Menyiapkan alat *MCBP Portable* sebanyak enam unit yang akan ditempatkan di tiga titik di lokasi penelitian.

b) Melakukan pengaturan alat dengan mengatur *timer*. Arus listrik *AC* mengalir masuk ke *timer* dan selanjutnya masuk ke *switching* yang berfungsi mengubah arus *AC* ke *DC* sebagai *power suply* (penyedia arus *DC*) 12 Volt dan selanjutnya arus 12 Volt disambungkan ke *realy* dan didistribusikan ke *selenoid valve* dan *water pump.* Selanjutnya dilakukan pengaturan/*setting timer* untuk mengatur fungsi alat (beroperasi secara otomatis setiap hari Senin dan Kamis pada pukul 12.00 WITA) Fungsi *setting timer* adalah untuk memberikan perintah pada pompa untuk bekerja secara otomatis setiap hari Senin dan Kamis pada pukul 12.00 WITA.

c) Sesuai pengaturan waktu yang sudah ditetapkan pada *timer* alat setelah dihubungkan dengan arus listrik, *MCBP Portable* bekerja secara otomatis menurunkan air dari *primary container menuju secondary container* melalui *solenoid valve* melewati saringan. Waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan air (5 liter) adalah 90 detik (sebelum waktu 90 detik air dalam *primary container* sudah seluruhnya mengalir ke *secondary container* melewati saringan). Pada detik ke-90 katup *solenoid valve* tertutup otomatis dan *water pump* bekerja secara otomatis *untuk mengalirkan kembali air dari secondary container* menuju *Primary container* dengan waktu kurang lebih 30 detik sehingga total waktu yang dibutuhkan untuk proses pengaliran air secara otomatis adalah selama 2 menit (120 detik) yang sudah diatur sebelumnya pada *timer*. Proses ini berulang setiap hari Senin dan Kamis pada pukul 12.00 WITA dan berakhir pada pukul 12.02 WITA sesuai *setting* waktu pada *timer*.

d) Membuat *ovitrap* dengan langkah sebagai berikut:

1) Menyiapkan *paper cup* yang dicat dengan warna hitam.

2) Mengeringkan cat dengan mengangin-anginkan selama satu minggu untuk menghilangkan bau cat dan memastikan cat sudah benar-benar kering.

3) Melobangi pada empat sisi *paper cup* dengan ketinggian 3 cm di bawah permukaan/bagian atas *paper cup*.

4) Menyiapkan *padle* pipih yang terbuat dari kayu sepanjang 13 cm.

e) Menyiapkan atraktan rendaman air jerami, Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1) Menimbang dan menyiapkan jerami yang terdiri dari bagian batang dan daun padi yang merupakan limbah panen tanaman padi yang didapatkan dari petani dengan perhitungan 250 gr/lt. Karena menggunakan enam alat dengan kapasitas volume *container* masing masing 5 liter, maka bahan atraktan yang disediakan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.
2) Merendam jerami yang sudah ditimbang dalam air hujan sesuai kebutuhan selama satu minggu dalam wadah ember tertutup.
3) Melakukan penyaringan atraktan (hasil rendaman jerami) dan dituangkan ke dalam *primary container* masing-masing 5 liter dan alat siap diaplikasikan.
4) Air hujan didapatkan melalui proses penampungan secara alami dan didapatkan juga melalui penampunga air hujan dari masyarakat.

f). Perlakuan : Langkah-langkah yang dilakukan dalam aplikasi pada labotarorium alam terbatas ini adalah sebagai berikut:

1) Menentukan lokasi tempat untuk melakukan eksperimen laboratorium terbatas untuk tempat mengaplikasikan alat *Mechanics Container Breeding Place (MCBP) Portable* dengan kriteria lingkungan yang sesuai dengan kondisi alami yang disukai oleh nyamuk *Aedes* dalam menempatkan telurnya dengan pertimbangan lokasi tersebut homogen dan menyerupai kondisi alamiah yang disukai nyamuk sebagai *breeding place* atau tempat bertelur nyamuk *Aedes.*
2) Tempat yang dipilih sebagai laboratoriun terbatas yang terdiri dari tiga titik lokasi yaitu gedung dan areal kampus Poltekkes Kemenkes Denpasar yaitu yang merupakan wilayah Jurusan Kesehatan Lingkungan, Jurusan TLM dan Direktorat.

3) Di masing-masing titik lokasi tersebut ditempatkan dua alat *MCBP Portable* dimana posisi penempatannya adalah di dalam gedung dan di luar gedung. Lama penempatan alat di masing-masing lokasi adalah selama dua minggu.

4) Sebelum pengaplikasian alat *MCBP Portable* dengan penambahan atraktan rendaman jerami dilakukan pengaplikasian alat *MCBP Portable* tanpa penambahan atraktan rendaman jerami dan pemasangan *ovitrap* serta menghitung *Indeks Ovitrap* dua minggu sebanyak empat kali (*pre tes*t).

5) Selanjutnya dilakukan pengaplikasian alat *MCBP Portable* dengan penambahan atraktan rendaman jerami dua minggu dan masing-masing lokasi dilakukan pemasangan *ovitrap* dan survei larva untuk menghitung *Indeks Ovitrap* selama dua minggu (*post test*).

6) Selama masa *pre test* dan *post test* disertai dengan pemantauan atau pengukuran variabel pengganggu.

7) *Ovitrap* yang dipasang pada masing-masing lokasi berjumlah 20 buah yang ditempatkan di dalam ruangan (10 buah) dan di luar ruangan (10 buah). Setiap minggu dilakukan dua kali pendataan terhadap jumlah *ovitrap* yang positif sebagai data yang digunakan untuk menghitung *Indeks Ovitrap* dan pembersihan serta penggantian air pada *ovitrap* (air yang digunakan pada ovitrap adalah air hujan tanpa atraktan pada *pre test* dan dengan atraktan pada *post test*), diatur penempatannya secara proforsional dan merata di masing-masing lokasi penelitian.

8) Melakukan pengukuran dan pencatatan suhu air pada masing-masing container, suhu udara ruang, kelembaban udara dan pH air pada setiap

Minggu selama aplikasi alat *MCBP Portable* pada kedua kelompok perlakuan.

9) Melakukan pencatatan data pada form observasi.

F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Adapun prosedur dalam pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut :

a. Data primer

Data primer diperoleh melalui observasi dan pengamatan untuk mendapatkan nilai *Indeks Ovitrap* dan melakukan pengukuran suhu air dalam *container*, suhu udara kelembaban ruang dan pH air.

b. Data sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan berupa data-data terkait yang mendukung penelitian yang didapatkan dari sumber-sumber terkait, buku maupun media *internet*.

2. Cara pengumpulan data

Data yang dikumpulkan melalui observasi, pengukuran dan pencatatan variabel-variabel penelitian menggunakan instrumen dan alat pencatatan hasil penelitian.

G. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data penelitian ini mencakup tabulasi data dan perhitungan-perhitungan statistik. Analisis uji statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis *univariate* dan analisis *bivariate* yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung *Indeks Ovitrap* sebelum dan selama aplikasi alat *MCBP Portable* pada perlakuan tanpa maupun dengan penambahan atraktan rendaman jerami pada masing-masing minggu pengukuran dengan rumus:

$$\textit{Indeks Ovitrap} = \frac{\text{Jumlah } \textit{ovitrap} \text{ positif}}{\text{Jumlah } \textit{ovitrap} \text{ yang dipasang}} \times 100\%$$

2. Analisis univariat : menghitung jumlah *ovitrap* positip telor nyamuk masing-masing periode waktu.
3. Bivariat : untuk mengetahui perbedaan efek perlakuan pada kelompok data sebelum dan pada saat pengaplikasian alat *MCBP Portable* (*pre* dan *post*), dilakukan uji beda *Paired Samples T-Test* pada taraf kemaknaan $\alpha = 0{,}05$ untuk pengujian hipotesis penelitian.