

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian**

##### **3.1.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan metode eksperimental, melalui perancangan alat berupa lampu LED. Dengan menggunakan rancangan *posttest only control group design* yang terdiri dari kelompok control dan kelompok eksperimen dan uji *One Way Anova* untuk mengetahui kemampuan pada lampu LED. Dimana dalam rancangan *posttest only control group design* ini kelompok yang diberi perlakuan (X), yang akan diamati atau diobservasi ( $O_2$ ), dengan gambaran sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Rancangan *posttest only control group design***

Kelompok	Perlakuan (treatment)	Posttest
Eksperimen	X	$O_2$
Control	-	$O_2$

Keterangan:

X: Perlakuan nyamuk uji dengan menggunakan lampu LED sebagai alat attractant nyamuk dengan warna merah, hijau, biru tua

$O_2$ : Observasi jumlah nyamuk yang terperangkap setelah pengulangan sebanyak 9 (Sembilan) kali.

X1: perlakuan cahaya lampu LED merah O<sub>2</sub>: observasi attractant nyamuk

X2: perlakuan cahaya lampu LED hijau O<sub>2</sub>: observasi attractant nyamuk X3:

perlakuan cahaya lampu LED biru tua O<sub>2</sub>: observasi attractant nyamuk

### 3.2 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Lokasi Penelitian

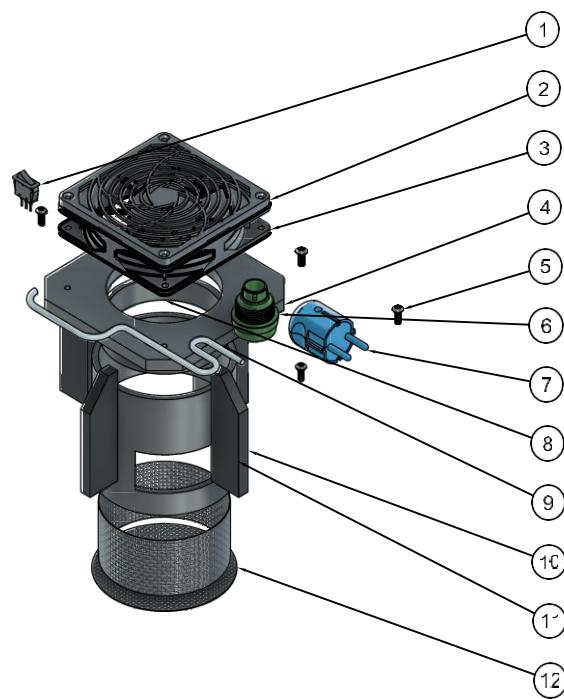
Penelitian ini dilakukan Di Jln. Kh. Muh Agus, RT 06, Desa Mudung

Darat, Kec. Maro Sebo, Kab. Muaro Jambi, Jambi.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan dari bulan Juni tahun 2025

#### 3.2.3 Desain Alat

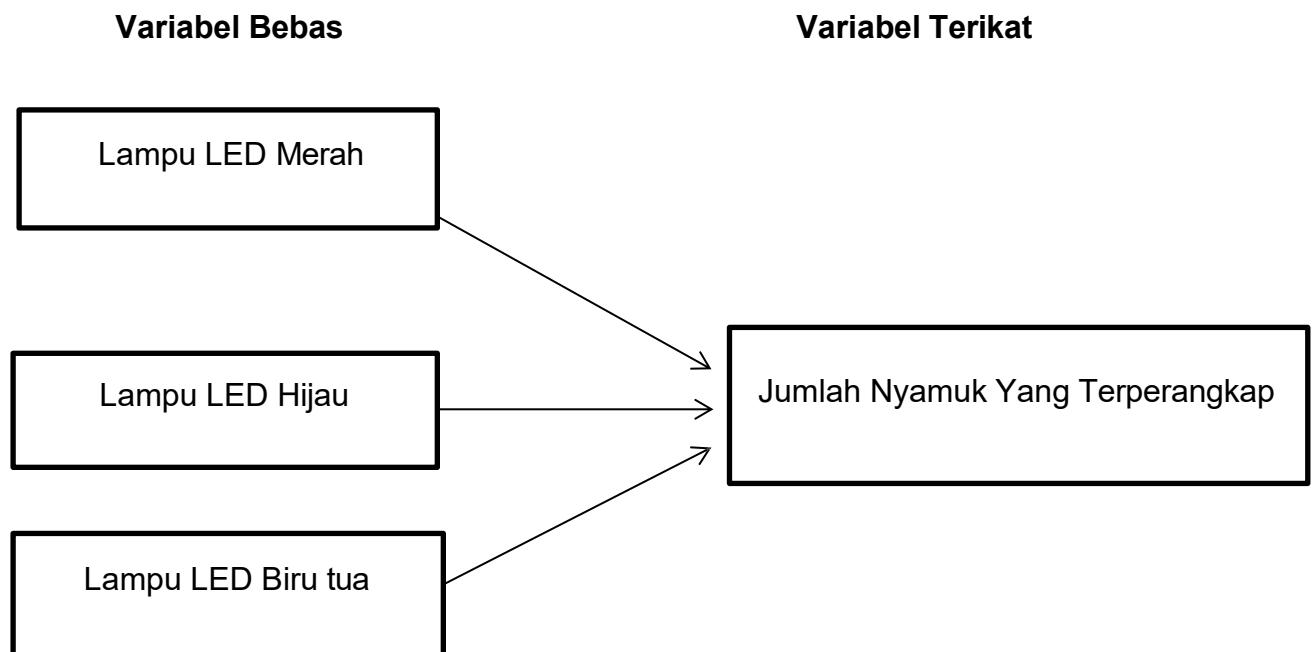


Parts List		
Item	Qty	Part Name
1	1	Saklar
2	1	Cover Fan
3	1	Ac Fan
4	1	Akrilik
5	4	Baut
6	1	Lampu
7	1	Steker Kabel
8	1	Pipa Sambungan
9	1	Kabel
10	4	Penyangga
11	1	Pipa
12	1	Kawat Nyamuk



Gambar 3.1 Desain Alat

### 3.3 Kerangkap Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

### 3.4 Variabel dan Definisi Operasional

#### 3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel ini memiliki 3 (tiga) variabel, yaitu:

- a. Variabel Bebas (Independen)
  - b. Lampu LED merah
  - c. Lampu LED hijau
  - d. Lampu LED biru tua
- b. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah nyamuk yang terperangkap

### 3.4.2 Definisi Operasional

**Tabel 3.2 Definisi Operasional**

NO	Variabel	Definisi operasional	Skala	Alat ukur	Hasil ukur
1	Lampu LED	Lampu LED yang digunakan untuk memberi ketertarikan pada nyamuk dalam alat perangkap nyamuk	Rasio	Nyamuk	Nyamuk yang terperangkap pada lampu cahaya merah, hijau dan biru tua
2	Nyamuk yang terperangkap	Nyamuk yang terperangkap pada alat perangkap nyamuk yang menggunakan lampu LED Cahaya merah, hijau, biru tua	Nominal	Observasi	Jumlah nyamuk yang terperangkap
3	Uji efektifitas perangkap nyamuk	Uji alat perangkap nyamuk menggunakan cahaya lampu LED merah, hijau, biru tua terhadap attractant nyamuk dewasa	Observasi	Observasi	Dikatakan efektif jika nyamuk terperangkap pada alat

### 3.5 Hipotesis

Adanya kemampuan ketertarikan lampu LED terhadap cahaya dengan daya tarik nyamuk yang tertangkap.

### **3.6 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah lampu LED yang akan dijadikan perangkap nyamuk sebagai ketertarikan pada nyamuk. Membutuhkan lampu LED sebanyak tiga cahaya yang dibagi menjadi tiga yaitu: merah, hijau dan biru tua. Dan objek lainnya adalah nyamuk sebagai hewan uji sebanyak 720 ekor, dengan 9 (sembilan) kali pengulangan, dan sebanyak 3 (tiga) kali perlakuan dengan menggunakan lampu LED sebagai ketertarikan nyamuk pada tiga lampu yaitu cahaya merah, hijau dan biru tua.

### **3.7 Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah nyamuk yang berumur 2-5 hari yang dihasilkan dari rearing. Untuk penelitian eksperimen, maka jumlah 20 sampel. Nyamuk uji yang digunakan didapatkan dari hasil rearing nyamuk melalui jentik dan menghasilkan nyamuk dewasa, dengan usia 2-5 hari. Nyamuk yang digunakan berjumlah sebanyak 720 ekor, dengan jumlah nyamuk setiap satu kali uji sebanyak 20 ekor, dengan 9 (Sembilan) kali pengulangan, dan sebanyak 3 (tiga) kali perlakuan dengan menggunakan lampu LED sebagai attractant nyamuk pada tiga lampu yaitu cahaya merah, hijau, dan biru tua.

Rumus jumlah perlakuan pengulangan sebagai berikut:

$$(n-1) (u-1) \geq 15$$

Keterangan: n: jumlah lampu LED

U: jumlah pengulangan

Diketahui: lampu LED dengan 3 cahaya yaitu: merah, hijau, biru tua

### **3.8 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian ini adalah Lampu LED yang mana ada tiga cahaya seperti Merah, Hijau, dan Biru tua yang digunakan sebagai ketertarikan nyamuk pada cahaya lampu LED.

### **3.9 Tahapan Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari 2 (dua) tahapan, yaitu:

#### **3.9.1 Tahapan Persiapan**

Mempersiapkan alat dan bahan pembuatan perangkap nyamuk berbahan dasar Lampu LED

a. Alat dan bahan pembuatan perangkap nyamuk menggunakan lampu LED

1) Alat

a) Gergaji besi

b) Amplas

- c) Lilin
- d) Gunting
- e) Solder
- f) Tima solder
- g) Bor

2) Bahan

- a) Lampu LED, dengan cahaya Merah, Hijau, dan Biru tua
- b) Kipas Exhaust fan 4 in
- c) Sok pipa pvc 4 inch
- d) Steker Kabel
- e) Saklar
- f) Toples
- g) Akrilik
- h) Kawat mes/kawat nyamuk
- i) Penyangga

3) Cara membuat:

- a) Siapkan sock pipa PVC 4 inch lalu berikan tanda untuk lubang angin dengan ukuran 2 cm dari bawah dan lingkari dari atas lalu garis satu

lingkaran penuh ukuran atas dan bawah yang telah di tandai setelah itu beri jarak tengah dengan ukuran 3 cm kiri dan kanan di bagian sock pipa setelah itu potong dengan gergaji besi untuk membuat lubang dengan ukuran yang telah ditandai. Setelah diberi lubang pada sock pipa pvc lalu beri kawat mes/kawat nyamuk pada sisi lubang kanan dan kiri sock pipa, lalu dibagian bawah sock pipa beri kaki dengan potongan akrilik setinggi 4 cm dari lantai sebanyak 4 sisi

- b) Potong pipa PVC 4 inch dengan ukuran  $2 \frac{1}{2}$  cm, lalu beri lubang dengan ukuran 11 cm
- c) Potong akrilik dengan ukuran 15X15 cm dan buat lubang ditengah-tengah akrilik dengan ukuran diameter 11 cm atau dengan ukuran pipa pvc 4 inch, lalu satukan dengan akrilik yang telah diberi lubang ukuran 11 cm dan beri lem bakar keliling lingkaran keduanya, jangan lupa beri lubang untuk sekrup pemasang kipas angin. Kipas angin digunakan untuk ditempelkan ke akrilik dengan menggunakan bor berukuran 4 mm. Setelah itu pasang kipas ke akrilik tepat pada tengah-tengah lubang yang telah dibuat pada akrilik dan pasang sekrup untuk pengikat akrilik dan kipas. Lalu pasangkan bola lampu dibawah kipas. Tempelkan tombol of/on ke kipas, lalu sambungkan kabel colokan ke tombol dan lampu. Beri solder dan isolasi pada sambungan kabel dan tutup menggunakan plastic dari potongan toples sebagai pelindung kabel.

a. Persiapan rearing jentik nyamuk

siapkan rearing dan jentik yang berjumlah 720 ekor, masukkan jentik sebanyak 20 kedalam cup yang sudah berisih air, cup yang dibutuhkan sebanyak 9 setelah semua jentik dimasukkan lalu masukkan kedalam rearing setelah semua sudah dimasukkan kedalam rearing, beri air gula kedalam rearing yang menggunakan kapas supaya jentik yang menjadi nyamuk bisa bertahan lama, lalu tunggu jentik 2-5 hari.

c. cara pembuatan kandang uji

a) siapkan triplek kayu dengan ukuran

- $7 \times 71 \text{ cm} = 1$
- $10 \times 71 \text{ cm} = 1$
- $15 \times 32 \text{ cm} = 2$
- $32 \times 71 \text{ cm} = 1$
- $42 \times 71 \text{ cm} = 1$
- $10 \times 32 \text{ cm} = 2$

b) kayu bingkai  $1 \times 2 \text{ cm}$

c) kawat mes/kawat nyamuk

d) kain tile  $42 \times 74 \text{ cm}$

e) lem kayu

paku kayu bingkai ke tiplek 32 X 71 cm untuk lantai dan paku triplek ukuran 42 X 71 cm untuk dinding belakang lalu paku lagi tripek 15 X 32 cm untuk dinding samping kiri dan kanan bawah. Lalu paku tripek dengan ukuran 10 X 32 cm ke samping kanan dan kiri atas, paku triplek 10 X 71 cm ke bagian bawah depan, paku triplek 7 X 71 cm ke bagian atas depan. Setelah semuanya terbentuk kotak persegi, kayu triplek beri lem kayu agar lebih lekat, setelah itu beri kawat mes/kawat nyamuk pada bagian dinding yang terbuka untuk memperkuat paku dengan kayu bingkai di sisi kawat mes/kawat nyamuk. Untuk bagian tutup kandang uji buat bingkai dengan ukuran 34 X 71 cm dan dibagian tengah diberi tulang dengan panjang 32 cm, 2 batang di letakan pada tengah bingkai, setelah itu beri kain tile untuk penutup bingkai atas agar nyamuk uji tidak dapat keluar untuk pelekat kain menggunakan paku tekan. Buatlah kandang uji sebanyak 4 buah kandang dengan melakukan tahapan kerja diatas.

### 3.9.2 Tahapan Pelaksanaan

- a. Penempatan masing-masing perangkap lampu LED ditempatkan pada kandang uji yang berbeda-beda dan untuk control dilakukan dengan cara yang sama
- b. Penempatan kandang ditempatkan pada satu ruang
- c. Selanjutnya hidupkan perangkap lampu LED, lalu dibiarkan selama 2 jam
- d. Setelah 2 jam keluarkan perangkap lampu LED dari kandang uji
- e. Lakukan observasi nyamuk yang terperangkap didalam perangkap lampu LED
- f. Catat jumlah nyamuk yang terperangkap dibuku catatan
- g. Lakukan pengulangan yang sama hingga 9 kali pengulangan dihari berbeda

### 3.10 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah uji yang menggunakan uji statistic yaitu *SPSS* dan *uji one way anova* untuk mengetahui jumlah ketertarikan nyamuk pada lampu cahaya merah, lampu cahaya hijau, lampu ahaya biru tua.